



Contabilidad administrativa

Ray Garrison

Eric Noreen

Peter Brewer

Undécima edición



Contabilidad administrativa

Undécima edición

Ray H. Garrison

Profesor emérito
Brigham Young University

Eric W. Noreen

Profesor emérito
University of Washington

Peter C. Brewer

Miami University—Oxford, Ohio

ADAPTACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA

David Noel Ramírez Padilla

Rector de la Zona Norte
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Monterrey

CON LA COLABORACIÓN ESPECIAL DE

Jesús David Morales

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Monterrey



MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA
LISBOA • MADRID • NUEVA YORK • SAN JUAN • SANTIAGO • AUCKLAND
LONDRES • MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI • SAN FRANCISCO
SAO PAULO • SINGAPUR • ST. LOUIS • SIDNEY • TORONTO

Dedicatoria

*Para nuestras familias
y tantos colegas que enseñan con este libro.*

Director Higher Education: Miguel Ángel Toledo Castellanos

Director editorial: Ricardo A. del Bosque Alayón

Editor sponsor: Jesús Mares Chacón

Editora de desarrollo: Marcela I. Rocha Martínez

Supervisor de producción: José Alberto Fernández Uriza

Traducción: Francisco Javier Dávila Martínez

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

Undécima edición

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin la autorización escrita del editor.



DERECHOS RESERVADOS © 2007, respecto a la primera edición en español por
McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc.

Prolongación Paseo de la Reforma 1015, Torre A
Pisos 16 y 17, Colonia Desarrollo Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón
C.P. 01376 México, D. F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

ISBN 13: 978-970-10-6038-4

ISBN 10: 970-10-6038-5

Traducido de la undécima edición en inglés de la obra:

Managerial Accounting, by Garrison, Ray H., Eric W. Noreen y Peter C. Brewer
Copyright © MMVI by McGraw-Hill/Irwin. All rights reserved.

007-283494-3

0123456789

09865432107

Impreso en México

Printed in Mexico

Garrison: libro de punta, tecnología de punta

El extenso abanico de ventajas tecnológicas que tiene *Contabilidad administrativa* no son añadidos de última hora, sino que son extensiones del mismo libro que funcionan al unísono para facilitar cuanto sea posible el aprendizaje de la contabilidad administrativa.

Quizá se sienta tentado a dejar de lado su DVD con la idea de “volver después”; tal vez hasta quiera desecharlo. **¡No lo haga!** El material que contiene le prestará una enorme ayuda a lo largo del curso. Cuanto antes se familiarice con él, más pronto gozará de los grandes beneficios que le ofrecen.

Entérese de cómo aprovechar al máximo el paquete de tecnología de *Contabilidad administrativa*



Topic Tacker Plus

Es una sección que le ofrece ayuda centrada en los dos temas más difíciles de cada capítulo. ¿Cómo se usa el Topic Tackler Plus? Como usted guste:

- Mire un video breve y de calidad.
- Repase los aspectos principales del tema con una presentación de diapositivas.
- Practique con numerosos ejercicios interactivos.
- Siga los enlaces para obtener más información en la world wide web.

Úselo como quiera, el Topic Tackler Plus es la herramienta perfecta para repasar sesiones o sólo para un refuerzo rápido mientras lee. Busque el símbolo de Topic Tackler Plus conforme lee, le ayudará con el tema marcado.

Otros complementos

De manera adicional, este libro cuenta con muchos otros materiales complementarios que están disponibles para los profesores que adopten la obra. Para mayor información, contacte a su representante local.

Agradecimientos

Hemos recibido sugerencias de muchos colegas de todo el mundo, que enseñaron con la edición anterior de *Contabilidad administrativa*. Se trata de retroalimentación vital en la que nos apoyamos con cada edición. Reciban nuestro agradecimiento todos los que nos han ofrecido comentarios y sugerencias.

Se requiere el esfuerzo de muchas personas para crear y mejorar un libro. Entre estas personas se encuentran los revisores y asesores que apuntan inquietudes, señalan aspectos sólidos y recomiendan cambios. A este respecto, los siguientes profesores ofrecieron retroalimentación de gran utilidad para preparar esta nueva edición de *Contabilidad administrativa*:

Noel Addy, Universidad Estatal de Mississippi

Jack Bailes, Universidad Estatal de Oregon

Mohamed Bayou, Universidad de Michigan, Dearborn

Linda Benz, Jefferson Community College

Karen Bird, Universidad de Michigan

Phillip A. Blanchard, Universidad de Arizona

Lisa Bonitati Church, Rhode Island College

Arthur Braza, Three Rivers Community College

Sarah Brown, Universidad de Alabama del Norte

George R. Cash, Universidad A&M de Alabama

Kimberly Charron, Universidad de Nevada, Las Vegas

Julie Chernier, Universidad Estatal de Louisiana, Baton Rouge

Richard Claire, Cañada College

Antoinette Clegg, Palm Beach Community College

Nolan Clemens, Jr., Universidad de Dallas

Deb Cosgrove, Universidad de Nebraska, Lincoln

Rita Counts, Universidad Radford

Kraig Danvers, Universidad Estatal Wayne

Betty David, Universidad Francis Marion

Charles Davis, Universidad Baylor

Dr. Henry Day, Mount Olive College

Patricia A. Doherty, Universidad de Boston

Carleton Donchess, Bridgewater State College

Roger Doost, Universidad Clemson

Robert Deutsch, Universidad Campbell

Barbara Eide, Universidad de Wisconsin, La Crosse

Dennis Elam, Universidad del Sureste de Texas

Jack R. Fay, Universidad Estatal de Pittsburgh

Richard Fleischman, Universidad John Carroll

Karen M. Foust, Universidad de Tulane

Susan Coomer Galbreath, Universidad Lipscomb

Les Heitger, Universidad de Indiana, Bloomington

Sharon J. Huxley, Universidad Teiko Post

Wayne Ingalls, Universidad de Maine

Gene Johnson, Clark College

Celina Jozsi, Universidad del Sur de Florida

Carl Keller, Universidad de Indiana, Universidad de Purdue en Ft. Wayne

Zafar Khan, Universidad del Este de Michigan

Mike Klickman, Universidad de Dallas

Frank Kopczynski, Universidad Estatal de Plymouth

Barbara CERN, Universidad Marquette

Kip Krumwiede, Universidad Brigham Young

Sandra S. Lang, McKendree College

Chor T. Lau, Universidad Estatal de California, Los Angeles

Keith Leeseberg, Manatee Community College

C. Angela Letourneau, Universidad Winthrop

Robert Lin, Universidad Estatal de California, Hayward

Larry Logan, Universidad de Massachusetts, Dartmouth

Dr. Tim Lowder, Universidad Francis Marion

Suzanne Lowensohn, Universidad Estatal de Colorado

Gina Lord, Santa Rosa Junior College

Dorinda Lynn, Pensacola Jr. College
Lois Mahoney, Universidad Central de Florida
Robert McConkie, Bethany College
Helga M. Mervine, Mercyburst College
Betty K. Mullins, Hesser College
Kevin Nathan, Universidad de Oakland
Marguerite Nagy, Cuyahoga Community College
Emeka T. Nwaeze, Universidad Rutgers
Margaret O'Reilly-Allen, Universidad Rider
Janet L. O'Tousa, Universidad de Notre Dame
Emil A. Radosevich, Instituto Técnico Vocacional de Albuquerque
Judy Ann Ramaje, Universidad Christian Brothers
Martha Rassi, Glendale Community College
Dr. David Remmelle, Universidad de Wisconsin, Whitewater
Kimberly A. Richardson, Universidad James Madison
John C. Roberts, St. Johns Rivers Community College
Marilyn Salter, Universidad Central de Florida
Angela Sandberg, Universidad Estatal de Jacksonville
George Schmelzle, Indiana Purdue Fort Wayne
James A. Schweikart, Universidad de Boston
Ann Selk, Universidad de Wisconsin, Green Bay
Lewis Shaw, Universidad Suffolk
Jeff Shields, Universidad del Sur de Maine
John W. Shishoff, Universidad de Dayton
Khim L. Sim, Western New England College
Bonnie Simmons, Elmhurst College

Kenneth Sinclair, Universidad de Lehigh
Douglas L. Smith, Universidad de Samford
Toni Smith, Universidad de Nueva Hampshire
Beverly Soriano, Framingham State College
Philip Stickney, Cochise College
Jeffrey M. Storm, Lincoln Land Community College
Suzy Summers, Universidad Furman
Lateef Syed, Universidad Dominicana
Rita N. Taylor, Universidad de Cincinnati
Gerald Thalman, North Central College
Ralph Tower, Universidad Wake Forest
Michael Tyler, Universidad Barry
Sankaran Venkateswar, Universidad Trinity
Ron Vogel, College of Eastern Utah
Frank Walker, Universidad Lee
Dan Ward, Universidad de Louisiana en Lafayette
Marcia Weidenmier, Universidad Cristiana de Texas
Charles Wellens, Fitchburg State College
Micheline West, New Hampshire Community Technical College, Manchester
Jack Wiebler, San Joaquin Delta College
Priscilla Wisner, Escuela Estadounidense de Posgrado en Negocios Internacionales
Dr. Rahnl Wood, Universidad Estatal del Noreste de Missouri
Eric Yap, Ohlone College
Jennifer Yin, Universidad Rutgers

Nos sentimos agradecidos por el extraordinario apoyo de McGraw-Hill/Irwin. En particular, quisieramos agradecer a Brent Gordon, director editorial; Stewart Mattson, editor general; Tim Vertovec, director ejecutivo; Sarah Wood, supervisora de desarrollo; Marc Chernoff, gerente de mercadotecnia; Pat Frederickson, gerente de proyectos; Debra Sylvester, supervisora de producción; Pam Verros, jefa diseñadora; Carol Loreth jefa productora de los complementos; Kathy Shive, coordinadora de investigación fotográfica; Elizabeth Mavetz, productora de medios; Dan Wienczek, gerente de publicidad, y Edwin Llereza, gerente de publicidad.

Por último quisieramos dar las gracias a Beth Woods y Barbara Schnathorst por todo su esfuerzo para que esta edición no tuviera errores.

Estamos agradecidos con el Instituto de Contadores Administrativos Certificados por su autorización para usar preguntas y respuestas extraoficiales de exámenes anteriores para obtener el certificado en contabilidad administrativa. Del mismo modo, agradecemos al Instituto Estadounidense de Contadores Públicos Certificados, la Sociedad de Contadores Administradores de Canadá y el Instituto de Peritos Contables (Inglaterra), por su autorización para reproducir o adaptar problemas selectos de sus exámenes. Estos problemas están marcados con las siglas, respectivamente, CPA, SMA y CIMA.

Ray H. Garrison • Eric Noreen • Peter Brewer

CONTENIDO

1

Capítulo

La contabilidad administrativa y el entorno empresarial 2

El trabajo de la administración y la necesidad de información de la contabilidad administrativa 4

- La planeación 5
- Dirección y motivación 5
- La actividad de control 5
- Resultados finales de las actividades de los administradores 6
- El ciclo de planeación y control 6

Comparación entre la contabilidad financiera y la administrativa 6

- La importancia de tomar en cuenta el futuro 6
- La pertinencia de la información 8
- Menor importancia en la precisión 8
- Segmentos de una organización 8
- Los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) 9
- La contabilidad administrativa; su carácter optativo 9

Estructura organizacional 9

- Descentralización 9
- Relaciones entre los operadores de línea y el grupo de apoyo 10
- El director de finanzas 11

El entorno cambiante de las empresas 12

- Justo-a-tiempo (JAT) 12
- La administración de la calidad total (TQM) 15
- Reingeniería de procesos 16
- Teoría de restricciones (TOC) 17
- Competencia internacional 18
- Comercio electrónico 19

Ética profesional 20

- El código de conducta del contador administrativo 22
- Códigos de conducta de la compañía 24
- Los códigos de comportamiento en el ámbito internacional 26

2

El contador administrativo certificado 27

- Resumen 27
- Glosario 28
- Preguntas 29
- Ejercicios 30
- Problemas 31
- Ejercicios grupales y en internet 33
- Apéndice 1: código de Ética para Contadores Públicos 33

Capítulo

Términos de costos: conceptos y sus clasificaciones 40

Clasificaciones generales de los costos 42

- Los costos de manufactura 42
- Costos no relacionados con la manufactura (costos de distribución) 44

Comparación entre los costos del producto y los del periodo 44

- Los costos del producto 44
- Costos del periodo 45

Clasificaciones de los costos en los estados financieros 47

- El balance general 47
- El estado de resultados 48
- Cédula o estado de costo de producción 49

Flujos de costos del producto 51

- Costos inventariables 51
- Un ejemplo de flujo de costos 52

Clasificaciones de los costos para predecir el comportamiento de éstos 54

- Costos variables 54
- Costos fijos 55

Clasificación de costos para asignarlos a objetivos de costo 56

- Costos directos 56
- Costos indirectos 56

Clasificaciones de los costos para la toma de decisiones	57
Costos diferenciales e ingresos	57
Costo de oportunidad	58
Costo sumergido	59
Otras clasificaciones de los costos	59
<i>Resumen</i>	60
<i>Problema de repaso 1: términos de costos</i>	60
<i>Solución al problema de repaso 1</i>	61
<i>Problema de repaso 2: el estado de costo producción y el estado de resultados</i>	62
<i>Solución al problema de repaso 2</i>	62
<i>Glosario</i>	63
<i>Apéndice 2A: más clasificaciones de los costos de mano de obra</i>	64
<i>Apéndice 2B: costo de la calidad</i>	65
<i>Resumen</i>	73
<i>Glosario</i>	74
<i>Preguntas</i>	74
<i>Ejercicios</i>	75
<i>Problemas</i>	79
<i>Casos</i>	88
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	90

3

Diseño de sistemas: costeo por órdenes 92

Costeo por procesos y por órdenes 94

Costeo por procesos 94
Costeo por órdenes 95

Costeo por órdenes. Generalidades 95

Determinación del costo de materiales directos 96
Hoja de costos de la orden 97
Determinación del costo de mano de obra directa 97
Aplicación de costos indirectos de fabricación 99
Elección de una base de asignación para los costos indirectos 102
Cálculo de costos por unidad 102
Resumen de flujos de documentos 102

Costeo por órdenes. Flujo de costos 104

Compra y remisión de materiales 104
Costos de trabajo 105
Costos indirectos de manufactura 106
Aplicación de costos indirectos de manufactura 107

Costos que no son de manufactura	108
Costo total de manufactura	109
Costo de ventas	109
Resumen de flujos de costos	110
Problemas de la aplicación de costos indirectos	110
Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados	110
Cancelación de los saldos de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados	115
Modelo general de flujos de costo de producto	116
Tasas predeterminadas múltiples de costos indirectos	116
Costeo por órdenes en empresas de servicios	117
Uso de tecnología informática	118
<i>Resumen</i>	119
<i>Problema de repaso: Costeo por órdenes</i>	120
<i>Glosario</i>	122
<i>Apéndice 3A: tasa predeterminada de costos indirectos y capacidad</i>	123
<i>Preguntas</i>	124
<i>Ejercicios</i>	125
<i>Problemas</i>	132
<i>Casos</i>	144
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	148

4

Diseño de sistemas: costeo por procesos 150

Comparación entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos 152

Similitudes entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos 152
Diferencias entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos 152

Perspectiva de los flujos de costo por procesos 153

Los departamentos de producción 153
Flujo de costos de materiales, de la mano de obra y costos indirectos 154
Asientos de los costos de materiales, de mano de obra e indirectos 154

Unidades equivalentes de producción 158

Método del promedio ponderado 158

Informe de producción: método del promedio ponderado 159

Paso 1: preparar una programación de cantidad y calcular las unidades equivalentes 161

Paso 2: cálculo de los costos por unidad equivalente	162
Paso 3: preparación de la conciliación de costos	162
El costeo por operaciones 165	
<i>Resumen</i>	165
<i>Problema de repaso: flujos del costo y los informes del costeo por procesos</i>	166
<i>Solución al problema de repaso</i>	166
<i>Glosario</i>	168
<i>Apéndice 4A: el método PEPS</i>	168
<i>Preguntas</i>	174
<i>Ejercicios</i>	175
<i>Problemas</i>	180
<i>Casos</i>	186
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	187

Capítulo**5****Comportamiento de costos: análisis y aplicación 188**

Tipos de patrones de comportamiento de costos 190	
Costos variables	190
Costos verdaderamente variables y costos variables escalonados	193
El supuesto de linealidad y de rango relevante	194
Costos fijos	194
Tipos de costos fijos	196
Costos fijos y rango relevante	199
Costos mixtos	200
Análisis de costos mixtos 202	
Diagnóstico del comportamiento de costos mediante un diagrama de dispersión	204
Método punto alto-punto bajo	207
El método de regresión de mínimos cuadrados	210
Análisis de regresión múltiple	212
Formato de margen de contribución del estado de resultados 212	
¿Por qué un nuevo formato de estado de resultados?	212
Enfoque de margen de contribución	213
<i>Resumen</i>	213
<i>Problema de repaso 1: comportamiento de costos</i>	214
<i>Solución al problema de repaso 1</i>	214
<i>Problema de repaso 2: método punto alto-punto bajo</i>	215
<i>Solución al problema de repaso 2</i>	215
<i>Glosario</i>	216

<i>Apéndice 5A: regresión de mínimos cuadrados mediante Microsoft® Excel</i>	216
<i>Preguntas</i>	218
<i>Ejercicios</i>	219
<i>Problemas</i>	223
<i>Casos</i>	229
<i>Ejercicios grupales y por internet</i>	233

Capítulo**6****Las relaciones costo-volumen-utilidad 234****Fundamentos del análisis del modelo costo-volumen-utilidad (CVU) 237**

El margen de contribución	237
Gráfica de las relaciones CVU	239
Margen de contribución porcentual (MC porcentual)	241
Algunas aplicaciones de los conceptos del modelo CVU	242

Análisis del punto de equilibrio 245

Cálculos del punto de equilibrio	245
Ánalisis de las utilidades meta	247
El efecto fiscal en el punto de equilibrio	248
Margen de seguridad	249

El análisis del modelo CVU en la elección de una estructura de costos 250

La estructura de costos y la estabilidad de las utilidades	251
El apalancamiento operativo	252
La palanca financiera	253
El cálculo del apalancamiento operativo y financiero con cambios porcentuales	253

La estructura de las comisiones de ventas 255**El concepto de la mezcla de ventas 255**

Definición de mezcla de ventas	255
Mezcla de ventas y análisis del punto de equilibrio	256

Los supuestos del análisis de CVU 258

<i>Resumen</i>	259
<i>Problemas de revisión: relaciones de CVU</i>	259
<i>Glosario</i>	262
<i>Preguntas</i>	262
<i>Ejercicios</i>	263
<i>Problemas</i>	268
<i>Casos</i>	276
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	280

Capítulo**7****El costeo variable: herramienta para la administración 282****Panorama general del costeo absorbente y del costeo variable 284**

El costeo absorbente 284

El costeo variable 284

Cálculo del costo unitario de producción 285

Comparación de las utilidades con el costeo absorbente y el costeo variable 286**Comparación más amplia de la información relacionada con la determinación de resultados 288****Efecto de los cambios en la producción sobre la utilidad de operación 292**

Costeo variable 293

Costeo absorbente 293

Elección de un método de costeo 296

El impacto en la administración 296

El análisis CVU y el costeo absorbente 297

Toma de decisiones 298

Los reportes externos y el impuesto a las utilidades 298

Ventajas del costeo variable y el enfoque del margen de contribución 299

El costeo variable y la teoría de restricciones 300

Efecto de los métodos de inventario JAT 300

*Resumen 300**Problema de revisión: contraste entre costeo variable y costeo absorbente 301**Glosario 303**Preguntas 303**Ejercicios 304**Problemas 308**Casos 314**Ejercicios grupales y en internet 318***Capítulo****8****Costeo por actividades: una herramienta útil en la toma de decisiones 320****Cómo se tratan los costos en el costeo por actividades 323**

Costos ajenos a la manufactura y el costeo por actividades 323

Costos de manufactura y costeo por actividades 323

Los costos de la capacidad ociosa en el costeo por actividades 325

Diseño de un sistema de costeo por actividades (CA) 325

Etapa 1: identificar y definir actividades y grupos de costos por actividad 328

Mecanismos del costeo por actividades 331

Etapa 2: siempre que sea posible, rastrear directamente los costos indirectos a actividades y objetos de costo 331

Etapa 3: asignar costos a grupos de costos por actividad 332

Etapa 4: calcular las tasas de actividad 333

Etapa 5: asignar costos a objetos de costo 336

Etapa 6: redactar informes de administración 338

Comparación de los costos de productos con el sistema tradicional y con el CA 338

Márgenes de los productos calculados con el sistema tradicional de costo 338

Diferencias de los costos de los productos entre el sistema tradicional y el CA 338

Direccionamiento de los mejoramientos de proceso 343**Costeo por actividades e informes externos 344**

El costeo por actividades y las herramientas de planeación: aplicación en el modelo costo-volumen-utilidad 345

Limitaciones del costeo por actividades 346*Resumen 347**Problema de revisión: costeo por actividades 348**Glosario 350**Apéndice 8A: análisis de acción del CA 350**Glosario 358**Preguntas 358**Ejercicios 359**Problemas 369**Casos 377**Ejercicios de grupo y en internet 383***Capítulo****9****Planeación de las utilidades 384****Introducción: modelo de planeación estratégica 386**

10

Capítulo

1. Definición de la misión	386
2. Definición de los valores	387
3. Identificación del negocio	387
4. Análisis de la industria	387
5. Identificación de factores básicos de competencia	388
6. Identificación de fortalezas y debilidades	388
7. Definición de la dirección estratégica	388
8. Definición de planes de acción	389
El marco básico de la presupuestación	390
Presupuestos personales	390
Diferencia entre planeación y control	390
Ventajas de la presupuestación	391
Contabilidad por áreas de responsabilidad	391
Elegir un periodo del presupuesto	392
Presupuesto autoimpuesto	393
Factores humanos en la presupuestación	394
Presupuesto base cero	395
Comité de presupuesto	396
Presupuesto maestro: panorama general	397
Pronóstico de ventas: un paso crítico	399
Preparación del presupuesto maestro	399
Presupuesto de ventas	401
Presupuesto de producción	402
Compras de inventarios: empresa de mercancías	403
Presupuesto de los materiales directos	403
Presupuesto de la mano de obra directa	405
Presupuesto de los costos indirectos de manufactura	406
Presupuesto de inventario final de productos terminados	407
Presupuesto de los gastos de ventas y administrativos	407
Presupuesto del efectivo	408
Estado de resultados presupuestado	411
Balance general presupuestado	412
Aspectos internacionales de la presupuestación	414
<i>Resumen</i>	415
<i>Problema de repaso: cédulas de presupuestos</i>	415
<i>Glosario</i>	417
<i>Preguntas</i>	418
<i>Ejercicios</i>	418
<i>Problemas</i>	420
<i>Casos</i>	433
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	437

Costos estándar e indicadores balanceados de desempeño (*balanced scorecard*) 438

Costos estándar: administración por excepción 441

¿Quién emplea los costos estándar? 442

Fijación de costos estándar 443

Estándares ideales en comparación con estándares prácticos 443

Fijación de estándares de materiales directos 444

Fijación de estándares de mano de obra directa 445

Fijación de estándares variables de gastos indirectos de manufactura 446

¿Son los estándares lo mismo que los presupuestos? 447

Un modelo general del análisis de variaciones 447

Variaciones de precio y de cantidad 447

El uso de los costos estándar: variaciones en los materiales directos 448

Variación en el precio de los materiales: una mirada más detallada 450

Variación en la cantidad de los materiales: una mirada más detallada 452

Uso de los costos estándar: variaciones de la mano de obra directa 453

Variación de la tasa de mano de obra: una mirada más detallada 453

Variación en la eficiencia de la mano de obra: una mirada más cercana 454

Uso de los costos estándar: variaciones en los costos indirectos de manufactura variables 455

Variaciones en los costos indirectos de manufactura: una mirada más detallada 456

Ánalisis de variación y administración por excepción 457

Usos internacionales de costos estándar 459

Evaluación de controles con base en costos estándar 459

Ventajas de los costos estándar 459

Problemas potenciales con el uso de los costos estándar 460

Indicador balanceado de desempeño (*balanced scorecard*) 461

Características comunes de los indicadores balanceados de desempeño 462

La estrategia de una empresa y el indicador balanceado de desempeño 464	Variación del volumen: un estudio más detallado 519
Compensación vinculada al indicador balanceado de desempeño 466	Análisis gráfico de variaciones de los costos indirectos fijos 520
Ventajas de una retroalimentación oportuna y gráfica 466	Precauciones para el análisis de costos indirectos fijos 521
Algunas medidas del desempeño del proceso comercial interno 468	Variaciones de los costos indirectos y de los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados 521
<i>Resumen</i> 471	<i>Resumen</i> 521
<i>Problema de revisión: costos estándar</i> 471	<i>Problema de revisión: análisis de costos indirectos</i> 522
<i>Glosario</i> 473	<i>Glosario</i> 524
<i>Apéndice 10A: asientos del mayor general para el registro de variaciones</i> 474	<i>Preguntas</i> 525
<i>Preguntas</i> 476	<i>Ejercicios</i> 525
<i>Ejercicios</i> 477	<i>Problemas</i> 531
<i>Problemas</i> 483	<i>Casos</i> 543
<i>Casos</i> 496	<i>Ejercicios grupales y en internet</i> 547
<i>Ejercicios de grupo y en internet</i> 500	

Capítulo

11**Presupuestos flexibles y análisis de costos indirectos 502****Presupuestos flexibles 504**

Características de un presupuesto flexible 504
Deficiencias del presupuesto estático 505
Cómo funciona un presupuesto flexible 506
Empleo del concepto de formulación de presupuesto flexible en la evaluación del desempeño 507
La medida de la actividad: una elección crítica 510

Variaciones en los costos indirectos variables.**Un estudio más detallado 510**

El problema de horas reales frente a horas estándar 510
Variación en gasto solamente 510
Variaciones de gasto y de eficiencia 512
Costeo basado en actividades y el presupuesto flexible 514

Tasas de costos indirectos y análisis de costos indirectos fijos 514

Presupuestos flexibles y tasas de costos indirectos 514
Aplicación de los costos indirectos en un sistema de costo estándar 517
Variaciones de los costos indirectos fijos 517
Variación del presupuesto: un estudio más detallado 518

Capítulo

12**Información por segmento y descentralización 550****Descentralización en las organizaciones 552**

Ventajas y desventajas de la descentralización 552
--

Responsabilidad contable 553

Centros de costos, de utilidades y de inversiones 553
Punto de vista organizacional sobre los centros de responsabilidad 554

Descentralización e información de segmento 555

Elaboración de un estado de resultados segmentado 556
Niveles de los estados segmentados 558
Ventas y margen de contribución 558
Costos fijos identificables y comunes 560
Los costos identificables pueden convertirse en costos comunes 562
Margen del segmento 562
Información financiera segmentada en informes externos 564

Obstáculos en una asignación adecuada de costos 565

Omisión de costos 565
Métodos inapropiados para asignar costos entre los segmentos 566
División arbitraria de los costos comunes en segmentos 566

Tasa de rendimiento: evaluación del rendimiento del centro de inversiones	567
Fórmula de la tasa del rendimiento sobre las inversiones (TRI)	568
Definición de utilidad neta de operación y activos operativos	568
Para entender la TRI: el caso de DuPont	568
La TRI y el tablero de control	572
Críticas a la TRI	573
Ingreso residual	573
Motivación y utilidad residual	575
Comparación por divisiones y utilidad residual	576
<i>Resumen</i>	577
<i>Problema de repaso 1: cédulas de presupuestos</i>	577
<i>Solución al problema de repaso 1</i>	578
<i>Problema de repaso 2: tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y utilidad residual</i>	578
<i>Solución al problema de repaso 2</i>	578
<i>Glosario</i>	579
<i>Apéndice 12A: precios de transferencia</i>	580
<i>Problema de revisión 3: fijación de precios de transferencia</i>	586
<i>Glosario (Apéndice 12A)</i>	588
<i>Preguntas</i>	588
<i>Ejercicios</i>	588
<i>Problemas</i>	594
<i>Casos</i>	606
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	609

13

Capítulo

Costos relevantes en la toma de decisiones 612

Conceptos de costos para la toma de decisiones	614
Identificación de costos y beneficios relevantes	614
Diferentes costos para distintos objetivos	615
Ejemplo de identificación de costos y beneficios relevantes	615
Conciliación de los enfoques total y diferencial	618
¿Por qué aislar los costos relevantes?	620
Agregado y eliminación de líneas de producto y otros segmentos	621
Ejemplo de un análisis de costos	621
Formato comparativo	623
Precaución con los costos fijos asignados	623
Decisión de fabricar o comprar	625

Aspectos estratégicos de la decisión de fabricar o comprar 625

Ejemplo de fabricar o comprar 626

Costo de oportunidad 627

Pedidos especiales 628

Utilización de un recurso restringido 630

Contribución en relación con un recurso restringido 630

Manejo de restricciones 632

Problema de restricciones múltiples 633

Costos de productos conjuntos y el enfoque de contribución 634

Los peligros ocultos de la asignación 634

Decisiones de vender o seguir en proceso 634

Costeo basado en actividades y costos relevantes 637

Resumen 638

Problema de repaso: costos relevantes 638

Glosario 639

Preguntas 640

Ejercicios 640

Problemas 646

Casos 654

Ejercicios grupales y en internet 662

14

Decisiones de presupuestación de capital 664

Presupuestación de capital: planificación de inversiones 666

Decisiones habituales sobre presupuestación de capital 666

Valor del dinero en el tiempo 666

Flujos de efectivo descontados: el método del valor presente neto 667

Ejemplo del método del valor actual neto 667

Enfoque en los flujos de efectivo 669

Recuperación de la inversión original 670

Suposiciones simplificadoras 670

Elegir una tasa de descuento 671

Ejemplo ampliado del método del valor actual neto 671

Flujos de efectivo descontados: método de la tasa interna de rendimiento 673

Método de la tasa interna de rendimiento:
ejemplo 673

Valor de rescate y otros flujos de efectivo	673
Empleo de la tasa interna de rendimiento	674
El costo de capital como herramienta de revisión	674
Comparación entre los métodos del valor presente neto y de la tasa interna de rendimiento	674
Ampliación del método del valor presente neto	675
Enfoque del costo total	675
Enfoque del costo incremental	677
Decisiones del menor costo	678
Flujos de efectivo inciertos	679
Un ejemplo	680
Opciones reales	680
Decisiones de preferencia: clasificación de los proyectos de inversión	681
Método de la tasa interna de rendimiento	681
Método del valor presente neto	682
Otros enfoques de las decisiones de presupuesto de capital	682
El método del periodo de recuperación	683
Evaluación del método del periodo de recuperación	683
Ejemplo ampliado del periodo de recuperación	685
Periodo de recuperación y flujos de efectivo inciertos	686
El método de la tasa simple de rendimiento	686
Críticas a la tasa simple de rendimiento	688
Auditoría posterior a proyectos de inversión	688
<i>Resumen</i>	689
<i>Problema de repaso 1: cálculos básicos del valor presente</i>	690
<i>Solución al problema de repaso 1</i>	690
<i>Problema de repaso 2: comparación de los métodos de presupuesto de capital</i>	691
<i>Solución al problema de repaso 1</i>	691
<i>Glosario</i>	692
<i>Apéndice 14A: el concepto del valor presente</i>	693
<i>Glosario (Apéndice 14A)</i>	696
<i>Apéndice 14B: inflación y el presupuesto de capital</i>	696
<i>Apéndice 14C: tablas de valores futuros y valores presentes</i>	699
<i>Apéndice 14D: impuestos a las ganancias en las decisiones de presupuestación de capital</i>	703
<i>Glosario (Apéndice 14D)</i>	707
<i>Preguntas</i>	707
<i>Ejercicios</i>	708
<i>Problemas</i>	714
<i>Casos</i>	722
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	726

Capítulo

15

Costeo del departamento de servicios: enfoque basado en actividades 728

Asignaciones mediante los métodos directo y
escalonado 730

Selección de bases de asignación 730

Servicios interdepartamentales 731

Asignación de costos por comportamiento 735

Costos variables 735

Costos fijos 735

¿Se deben asignar los costos reales o los
presupuestados? 736

Resumen de las pautas de asignación de costos 737

Aplicación de las pautas de asignación 737

**Efecto de las asignaciones en los departamentos de
operación** 739

Ejemplo extenso 740

**Precauciones cuando se asignan costos de un
departamento de servicios** 741

Peligros en la asignación de costos fijos 741

Cuidado con usar unidades monetarias por ventas
como base de asignación 743

Resumen 744

*Problemas de repaso: métodos directo y
escalonado* 745

Glosario 746

Preguntas 746

Ejercicios 747

Problemas 750

Casos 755

Ejercicios grupales y en internet 758

Capítulo

16

“¿Cómo voy?”: estado de flujos de efectivo 760

**Enfoque básico de un estado de flujos de
efectivo** 762

Definición de efectivo 762

Preparación del estado de flujos de efectivo a partir de
cambios en las cuentas de balance general
diferentes a efectivo 763

Ejemplo de un estado de flujos de efectivo simplificado	765
Construcción de un estado de flujos de efectivo simplificado	765
La necesidad de un estado financiero más detallado	767
Organización del estado detallado de flujos de efectivo	768
Actividades de operación	768
Actividades de inversión	769
Actividades financieras	769
Otras cuestiones en la preparación del estado de flujos de efectivo	770
Flujo de efectivo: ¿bruto o neto?	770
Actividades de operación: ¿método directo o indirecto?	770
Transacciones de intercambio directo	771
Ejemplo de estado de flujos de efectivo detallado	771
Ocho pasos básicos para la preparación del estado de flujos de efectivo	771
Armando de la hoja de trabajo (pasos 1-4)	773
Ajustes para reflejar importes brutos, en lugar de netos (paso 5)	774
Clasificación de asientos como actividades de operación, de inversión o financieras (paso 6)	776
Estado de flujos de efectivo completo (pasos 7 y 8)	777
Interpretación del estado de flujos de efectivo	777
Depreciación, agotamiento y amortización	778
<i>Resumen</i>	779
<i>Problema de repaso</i>	780
<i>Solución al problema de repaso</i>	781
<i>Glosario</i>	782
<i>Apéndice 16A: método directo para determinar el efectivo neto provisto por las actividades de operación</i>	783
<i>Preguntas</i>	784
<i>Ejercicios</i>	785
<i>Problemas</i>	788
<i>Ejercicios grupales y en internet</i>	795

Limitaciones del análisis de los estados financieros	800
Comparación de datos financieros	800
La necesidad de mirar más allá de las razones	800
Estados en forma comparativa y en tamaño común	801
Cambios en moneda y porcentajes en los estados	801
Estados de tamaño común	801
Análisis de razones: el accionista ordinario	806
Utilidades por acción	806
Razón precio-utilidades	806
Pago de dividendos y razones de rendimiento	807
Rendimiento sobre activos totales	807
Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas	808
Apalancamiento financiero	808
Valor en libros por acción	809
Análisis de razones: el acreedor de corto plazo	810
El capital de trabajo	810
Razón circulante	810
Razón de la prueba del ácido (razón rápida)	811
Rotación de las cuentas por cobrar	812
Rotación de los inventarios	812
Análisis de razones: el acreedor de largo plazo	813
Razón de cobertura de interés	813
Razón deuda a capital contable	814
Síntesis de razones y fuentes de información de razones comparativas	814
<i>Resumen</i>	816
<i>Problema de repaso: razones seleccionadas y apalancamiento financiero</i>	816
<i>Glosario</i>	819
<i>Preguntas</i>	819
<i>Ejercicios</i>	819
<i>Problemas</i>	824
Apéndice A	
Fijación de precios de productos y servicios	836
<i>Introducción</i>	837

El enfoque de los economistas respecto de la fijación de precios	837
<i>Elasticidad de la demanda</i>	838
<i>El precio maximizador de utilidades</i>	839
El enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios más costo	842
Fijación de un precio de venta mediante el uso del enfoque de costeo de absorción	842
Cómo determinar el porcentaje de margen de utilidad	843
Problemas con el enfoque del costeo de absorción	844
El costeo por objetivos	845
Razones para emplear el costeo por objetivos	845
Ejemplo del costeo por objetivos	846
<i>Resumen</i>	846
<i>Glosario</i>	847
<i>Preguntas</i>	847
<i>Ejercicios</i>	847
<i>Problemas</i>	848



A p é n d i c e

Análisis de rentabilidad	852
Introducción	853
Rentabilidad absoluta	853
Rentabilidad relativa	853
Decisiones de compensación de volúmenes	856
Implicaciones para la gestión	858
<i>Resumen</i>	859
<i>Glosario</i>	860
<i>Preguntas</i>	860
<i>Ejercicios</i>	860
<i>Problemas</i>	861
<i>Casos</i>	864
Créditos fotográficos	865
Índice analítico	866
Índice onomástico	878

1

La contabilidad administrativa y el entorno empresarial

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 1, deberá ser capaz de:

- OA1** Identificar las principales diferencias y similitudes entre la contabilidad financiera y la administrativa.
- OA2** Comprender la función de los contadores en relación con la información administrativa en una organización.
- OA3** Entender los conceptos básicos sobre los que se fundamentan los términos justo-a-tiempo (JAT), la administración de la calidad total (ACT), la reingeniería de procesos y la teoría de restricciones.
- OA4** Comprender la importancia de sostener principios de comportamiento ético.



La toma de decisiones basadas en los hechos en tiempo real

Cisco Systems y Alcoa se hallan en la vanguardia del liderazgo de sus industrias, y la contabilidad administrativa en tiempo real es una clave de su éxito. Los administradores de esas compañías pueden adentrarse en su sistema de contabilidad administrativa para hallar la información más reciente de los ingresos, márgenes de utilidad, volumen de órdenes pendientes, gastos y demás información clasificada por región, unidad comercial, canal de distribución, vendedor, etcétera. El director de finanzas de Cisco, Larry Carter, dice que con este tipo de información en vivo "usted puede facultar a todo su equipo administrativo para que mejoren la toma de decisiones". Según Richard Kelson, el director de finanzas de Alcoa: "cuanto más pronto se consiga la información, tanto más fácil será solucionar un problema". Por ejemplo, con información actualizada, los administradores de Alcoa advirtieron una situación de reducción de mercado relacionada con la industria aeroespacial con la suficiente antelación para desplazar la producción de aleaciones duras en las aeronaves hacia otros productos. John Chambers, director de Cisco, sostiene: "en cualquier momento del trimestre, los administradores de primera línea pueden estudiar los márgenes de utilidad de los productos y conocer con exactitud el efecto de sus decisiones". ■

Fuente: Thomas A. Stewart, "Making Decisions in Real Time", *Fortune*, 26 de junio de 2000, pp. 332-333.

DE INTERÉS
EMPRESARIAL

La **contabilidad administrativa** se ocupa de proveer la información a los administradores, es decir, quienes, *dentro* de la organización, se encargan de la dirección y el control de sus operaciones. En contraste, la **contabilidad financiera** se ocupa de proveer información a los accionistas, acreedores y otros actores *fuera* de la organización. La contabilidad administrativa provee la información esencial con que, en la práctica funciona la organización. La contabilidad financiera provee la información básica con la que los actores externos juzgan el desempeño pasado de una compañía.

Los contadores administrativos preparan informes diversos, algunos de los cuales centran su evaluación en el buen o mal desempeño de los administradores o de las unidades de negocio por medio de la comparación de los resultados reales con los presupuestados o estándares. Otros informes proveen actualizaciones instantáneas y frecuentes de los indicadores claves que se han recibido, como pedidos recibidos, volumen de pedidos pendientes, grado de aprovechamiento de la capacidad instalada y ventas. Se preparan otros reportes analíticos en la medida en que sean necesarios para investigar problemas específicos, como la caída en la rentabilidad de una línea de productos. Otros informes más analizan problemas u oportunidades nacientes que afectan al negocio. Por el contrario, la contabilidad financiera se orienta hacia la producción de un conjunto limitado de estados financieros prescritos en períodos anuales o trimestrales de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA).

Debido a que la contabilidad administrativa se orienta hacia el administrador, todo estudio de contabilidad administrativa debe estar precedido de la comprensión de lo que hacen los administradores, la información que necesitan y el medio en el que se desarrollan las empresas. Del mismo modo, el propósito de este capítulo es hacer un breve estudio de estos temas.

El trabajo de la administración y la necesidad de información de la contabilidad administrativa

Toda organización, pequeña o grande, tiene administradores. Alguien debe ser responsable de planear, organizar recursos, dirigir al personal y controlar las operaciones. Así sucede tanto en el caso de Bank of America, Peace Corps, la Universidad de Illinois, la Cruz Roja y la Coca-Cola Corporation como en el de los negocios del tipo de 7-Eleven. En este capítulo usaremos una organización en particular, Good Vibrations, Inc., para ilustrar el trabajo de la administración. Lo que digamos acerca de la administración de Good Vibrations Inc. es muy general y se aplica a cualquier organización.

Good Vibrations, Inc., maneja una cadena de puntos de venta minoristas que comercializan una amplia variedad de discos compactos musicales. Las tiendas de la cadena se concentran en las ciudades de la cuenca del Pacífico, como Sydney, Singapur, Hong Kong, Pekín, Tokio y Vancouver. La compañía ha encontrado que el mejor modo de generar ventas y utilidades es crear un ambiente de compras atractivo. En consecuencia, la compañía dedica mucho esfuerzo a planificar la distribución física del espacio y la decoración de sus tiendas, que son con frecuencia muy grandes y ocupan varios pisos en lugares estratégicos de las ciudades céntricas. La administración sabe que cada grupo de clientes se siente atraído por distintos géneros musicales. La sección de rock internacional por lo general está decorada con colores fuertes y brillantes, y las salas y pasillos son angostos con el propósito de generar una sensación de aglomeración muy parecida a la de un concurrido club nocturno en un viernes por la noche. Por el contrario, la sección de música clásica está revestida de paneles de madera, con un completo aislamiento acústico que da la agradable e intensa sensación de hallarse en un espacioso salón de reuniones de un club campestre.

Los administradores de Good Vibrations, al igual que los administradores en cualquier otro lugar, ejecutan tres actividades principales: *planeación, dirección y motivación, y control*. La **planeación** supone la elección del mejor curso de acción y su aplicación. La **dirección y motivación** implican la movilización de la gente en pos de los planes y las operaciones de rutina. La **actividad de control** supone asegurarse de que en verdad se lleve a cabo el plan y que se modificará apropiadamente según cambien las circunstancias. La información que provee la contabilidad administrativa tiene un papel vital en estas actividades básicas de administración, pero del modo más especial lo tiene en las actividades de planeación y de control.



La planeación

El primer paso es identificar las opciones y luego seleccionar la que mejor cumpla con los objetivos de la organización. El objetivo fundamental de Good Vibrations es generar utilidades para los dueños de la compañía al proporcionar un servicio de calidad superior a precios competitivos en tantos mercados como sea posible. Para avanzar hacia ese objetivo, todos los años los altos niveles de la administración consideran con detenimiento varias posibilidades de lograr la expansión dentro de nuevos mercados en nuevos países. Este año la administración considera la apertura de tiendas en Shangai, Los Ángeles y Auckland.

Cuando se toma este tipo de decisiones, la administración debe equilibrar las oportunidades y exigencias respecto de los recursos de la compañía. Los administradores saben, por amargas experiencias, que la apertura de una tienda en un mercado nuevo de gran importancia es un gran paso que no debe darse a la ligera. Estas decisiones requieren enormes cantidades de tiempo y energía por parte de los profesionales más experimentados, talentosos y ocupados de la compañía. Cuando la compañía intentó abrir tiendas tanto en Pekín como en Vancouver en el mismo año, el uso o aplicación de recursos fue tan grande que condujo a problemas de liquidez. Como resultado, no se abrió ninguna de las tiendas de acuerdo con lo programado y las operaciones en el resto de la compañía sufrieron por ello. Por tanto, el ingreso a nuevos mercados se planifica con mucho, mucho cuidado.

Entre otros datos, los directores de niveles jerárquicos más elevados observan el volumen de ventas, los márgenes de utilidad y los costos de las tiendas ya abiertas en mercados similares. Esta información, proporcionada por la contabilidad administrativa, se combina con la concerniente a la proyección del volumen de ventas en los nuevos establecimientos propuestos para estimar las utilidades que pueden generar las nuevas tiendas. Por lo general, puede decirse que todas las opciones importantes consideradas por la administración durante el proceso de planeación tienen algún efecto sobre los ingresos o los costos, y la información proporcionada por la contabilidad administrativa será esencial para estimar esos efectos.

Tras considerar todas las posibilidades, la administración superior de Good Vibrations, Inc., decidió abrir una tienda en el floreciente mercado de Shangai en el tercer trimestre del año, pero también decidió postergar la apertura de cualquier otra nueva tienda para el año siguiente. Tan pronto como se tomó esta decisión se diseñaron los planes para todos los niveles de la compañía que pudieran participar en la apertura en Shangai. Por ejemplo, se incrementó el presupuesto de viáticos del departamento de personal, pues se proveería un vasto entrenamiento en la sucursal al nuevo personal contratado en Shangai.

Como en el ejemplo del departamento de personal, los planes de la administración se expresan formalmente en **presupuestos**, y con el término *planeación financiera* por lo general se describe esta sección del proceso de planificación. Los presupuestos se suelen preparar con la dirección del **contralor**, quien es el administrador a cargo del departamento de contabilidad. Es característico que se preparen los presupuestos en períodos anuales, y son la representación de los planes de la administración en términos específicos y cuantitativos. Además del presupuesto de gastos de viaje, al departamento de personal se le fijarán metas tales como cantidad de nuevas contrataciones, horas de capacitación del personal y un desglose detallado de los gastos presupuestados. Asimismo, al administrador de cada tienda se le asignarán objetivos concernientes al volumen de ventas, las utilidades esperadas, los gastos, las pérdidas por faltantes y los gastos relacionados con la capacitación del personal. Esta información se recopila, analiza y resume para que la administración la use bajo la forma de presupuestos preparados por los contadores administrativos.

Dirección y motivación

Además de planear para el futuro, los administradores deben supervisar las actividades cotidianas y mantener a la organización en un buen estado de funcionamiento. Esto requiere la habilidad para motivar y dirigir con efectividad a la gente. Los administradores asignan tareas a los empleados, arbitran en sus disputas, responden preguntas, resuelven problemas específicos y toman muchas pequeñas decisiones que afectan a empleados y clientes. De hecho, la dirección es la faceta del trabajo administrativo relacionada con la rutina y el momento presente. La información proporcionada por la contabilidad administrativa, como los informes diarios de ventas, son los que a menudo se usan en la toma de decisiones cotidiana.

La actividad de control

Al ejecutar la actividad de **control**, los administradores se aseguran de que se siguen los planes. La **retroalimentación**, que indica si las operaciones se hallan encarriladas, es la clave para el control

efectivo. En las organizaciones más grandes, esta retroalimentación llega mediante los detallados informes de distinto tipo. Uno de esos informes, que compara lo presupuestado con los resultados reales, se llama **informe de desempeño**. Los informes de desempeño indican dónde no se ejecutan las operaciones según lo planeado y los sitios en los que las organizaciones quizás necesiten atención adicional. Por ejemplo, antes de la apertura de la nueva tienda de Shanghai en el tercer trimestre del año, a la administración de la tienda se le darán las metas de volumen de ventas, de utilidades y de gastos para el cuarto trimestre del año. A medida en que se avance en el cuarto trimestre del año, se prepararán los informes periódicos en los que se comparan las ventas, las utilidades y los gastos reales con las metas. Si los resultados reales no alcanzan las metas, se alerta a la administración superior que la tienda de Shanghai requiere mayor atención. Quizá se envíe al personal experimentado en avión para asistir al nuevo administrador, o la alta gerencia puede llegar a la conclusión de que deben revisarse los planes. Como veremos en los próximos capítulos, dar este tipo de retroalimentación a los administradores es uno de los propósitos centrales de la contabilidad administrativa.

Resultados finales de las actividades de los administradores

Cuando el cliente entra en una tienda de Good Vibrations, el resultado de la planificación, de las actividades de dirección y motivación, y de la actividad de control se hará evidente en los múltiples detalles que marcan la diferencia entre una experiencia de compra agradable y una irritante. La tienda estará limpia, decorada con estilo y su distribución física interna respetará la lógica. Habrá videos de artistas famosos en monitores de televisión dispuestos por toda la tienda, y la música estará a un volumen tan alto para mandar pronto a los clientes mayores hacia la sección de música clásica. Se tendrá en los inventarios los discos compactos populares y los últimos éxitos musicales estarán disponibles para audiciones privadas por medio de auriculares. Será fácil encontrar títulos específicos. A la música regional, como el CantoPop en Hong Kong, se le dará una exposición destacada. Los empleados de los puntos de venta serán atentos, amistosos y eficientes. En pocas palabras, lo que los clientes experimentan no sucede por accidente, sino que es el resultado de los esfuerzos de los administradores, quienes deben visualizar y lograr que concuerden los procesos necesarios para que se cumplan los objetivos propuestos.

El ciclo de planeación y control

El trabajo de la administración puede resumirse en un modelo como el que se expone en la figura 1-1. El modelo, que describe el **ciclo de planeación y control**, ilustra el buen funcionamiento de las actividades administrativas desde la planeación, pasando por la dirección y motivación, el control y luego otra vez la planeación. Todas estas actividades implican decisiones, de modo que se la ilustra como el eje sobre el que giran las demás.

Comparación entre la contabilidad financiera y la administrativa

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Identificar las principales diferencias y similitudes entre la contabilidad financiera y la administrativa.

Los informes de contabilidad financiera se preparan para grupos externos, como accionistas, inversores, proveedores y demás acreedores, mientras que los informes de contabilidad administrativa se preparan para los administradores dentro de la organización. Este contraste en la orientación básica da origen a varias diferencias de gran importancia entre la contabilidad financiera y la administrativa, si bien ambas con frecuencia recurren a la misma información financiera. Estas diferencias se resumen en la figura 1-2.

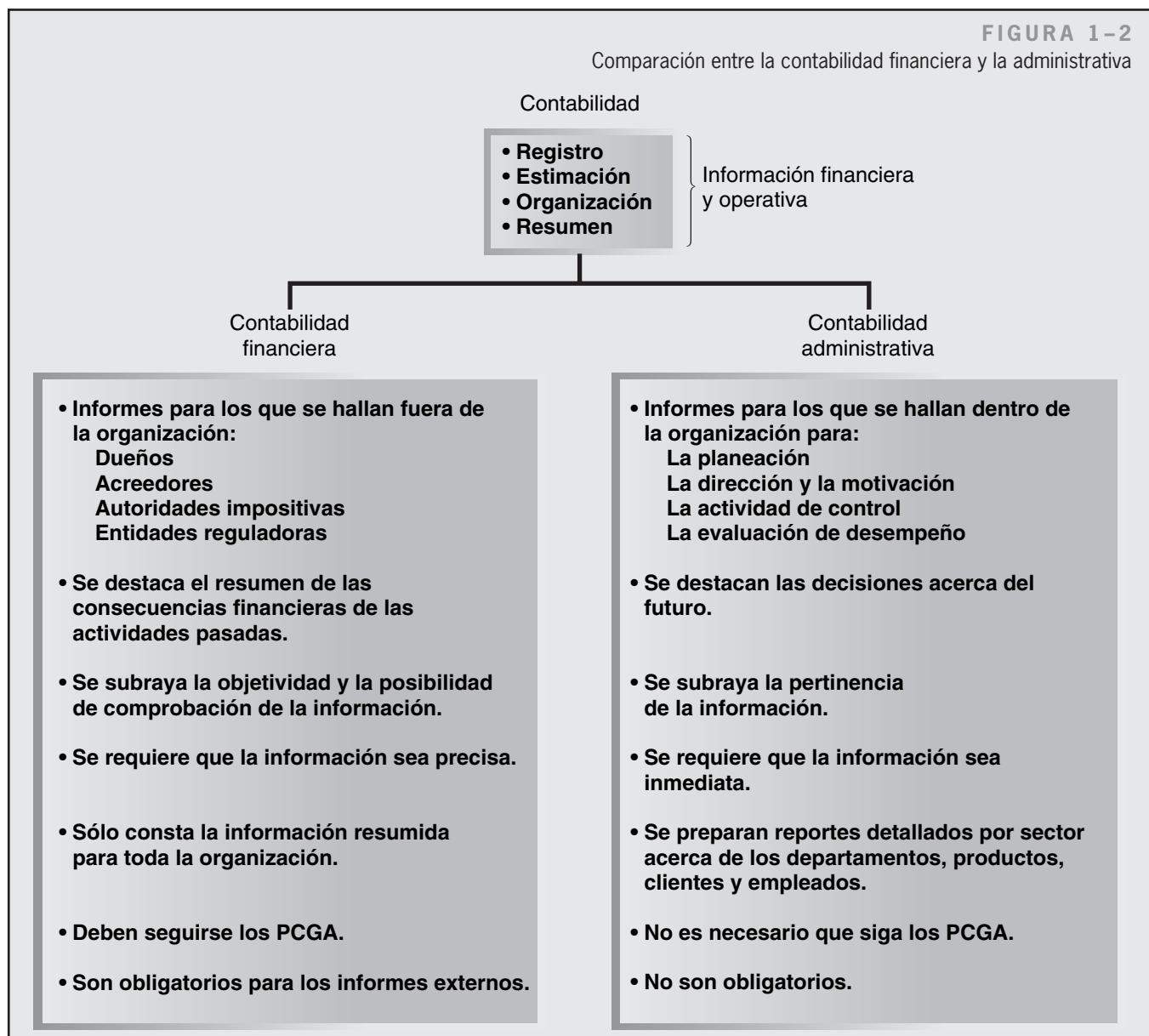
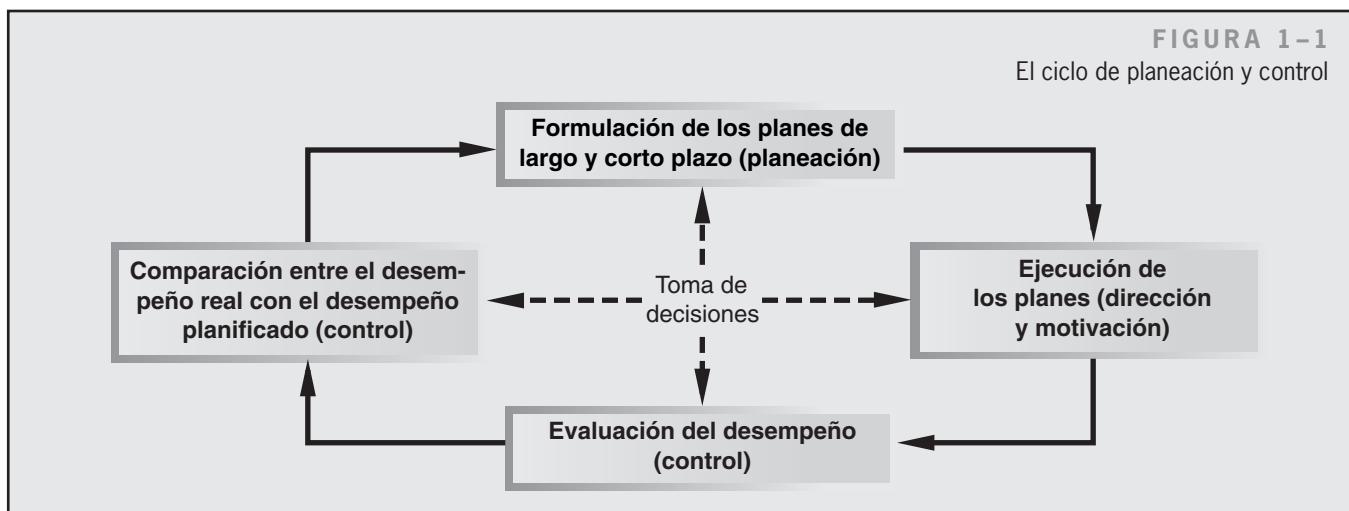
Como se muestra en la figura 1-2, además de la diferencia de destinatarios, la contabilidad financiera y la administrativa también difieren en su énfasis acerca del pasado y del futuro, en el tipo de información que proveen a los usuarios y en muchas otras formas. Esas diferencias se considerarán en los siguientes párrafos.

La importancia de tomar en cuenta el futuro

Como la *planeación* es una parte tan importante del trabajo del administrador, la contabilidad administrativa está muy orientada hacia el futuro. Por el contrario, la contabilidad financiera provee básicamente resúmenes de las transacciones financieras pasadas. Estos resúmenes son útiles para la actividad de planeación sólo hasta cierto punto. El futuro no es un simple reflejo de lo ya sucedido. Surgen



FIGURA 1-1
El ciclo de planeación y control



constantes cambios en la situación económica, en las necesidades y deseos de los consumidores, en las condiciones de competencia, etcétera. Todos estos cambios requieren que la planeación por parte de los administradores se base en su mayoría en las estimaciones de lo que sucederá más que en los resúmenes de lo ya acontecido.

La pertinencia de la información

Se espera que la información de la contabilidad financiera sea objetiva y comprobable. De todos modos, el administrador desea información pertinente para el uso interno aunque no sea por completo objetiva o comprobable. Por pertinente queremos decir *apropiada para resolver el problema inmediato*. Por ejemplo, es muy difícil comprobar los volúmenes de ventas estimados para una nueva tienda planeada por Good Vibrations, Inc., pero este es exactamente el tipo de información de mayor utilidad para la toma de decisiones por parte de los administradores. El sistema de contabilidad administrativa debe ser tan flexible como sea necesario para que provea cualquier información pertinente para una decisión en particular.

EN LA EMPRESA

PIZZA HUT DEL ACERO

Pizza Hut, la famosa franquicia de pizzas, se caracteriza por su modelo de satisfacción al cliente. En una llamada, el cliente pide el tamaño de la pizza, sus ingredientes y el tipo de masa que desea, y Pizza Hut la entrega a domicilio en el momento en que el cliente lo desee. Algo similar aplica el grupo mexicano IMSA, procesadora de acero, aluminio y plástico. Como en Pizza Hut, la idea del sistema de IMSA es que la unidad más cercana al cliente procese el pedido según sus especificaciones, y una vez procesada, llevarla a domicilio. Además, eliminó gastos innecesarios al vender unidades poco definidas y se dedica sólo a tres marcas: IMSA Acero (productos procesados de acero), IMSA Tec (soluciones de acero y plástico para la construcción) e IMSA Lum (escaleras y perfiles de aluminio). Todas ellas aplican el modelo de Pizza Hut en sus operaciones de México, Estados Unidos, Canadá, España, Centroamérica y Sudamérica. “El mundo corre muy rápido, y tenemos que desarrollar todo el tiempo nuevos productos y servicios”, dice Marcelo Canales, director de Planeación y finanzas del Grupo.

Fuente: Laura Suárez, “La Pizza Hut del Acero”, *América Economía*, 11 de marzo de 2005.

Menor importancia en la precisión

Verificar que las sumas monetarias son exactas hasta el último céntavo exige tiempo y esfuerzo. Si bien se pide tal precisión a los informes externos, la mayoría de los administradores preferirían tener una buena estimación inmediata que esperar una semana el resultado exacto. De hecho, una autoridad de la materia recomienda, como regla general, que no se necesita más que tres cifras significativas.¹ Por ejemplo, en una decisión del orden de cientos de millones de unidades monetarias, basta un redondeo al millón más cercano. Aparte de recalcar menos la precisión que en la contabilidad financiera, la contabilidad administrativa hace considerable hincapié en la información no monetaria. Por ejemplo, es común que aparezcan datos sobre la satisfacción de los clientes en los informes de contabilidad administrativa.

Segmentos de una organización

La contabilidad financiera se ocupa sobre todo de los informes de la compañía en su conjunto. Por el contrario, la contabilidad administrativa se enfoca mucho más en las secciones o **segmentos** de una compañía. Estos segmentos pueden referirse a líneas de productos, territorios de venta, divisiones, departamentos y cualquier otra categorización de las actividades de la compañía que la administración considere útil. Para confeccionar los informes externos, la contabilidad financiera sí necesitará una rendición detallada de los ingresos y de los costos ordenados según los segmentos principales, pero éste será un enfoque secundario. En la contabilidad administrativa, el mayor se hará en el informe por segmentos.

¹ *Statements on Management Accounting, Statement Number 5B, Fundamentals of Reporting Information to Managers*, Institute of Managing Accounting, Montvale, Nueva Jersey, p. 6.

Los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA)

Los estados financieros que se preparan para los usuarios externos deben confeccionarse de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA). Los usuarios externos deben tener alguna certeza acerca de que los informes se elaboraron de acuerdo con una serie de reglas básicas convencionales. Estas reglas aumentan la posibilidad de comparar esa información y contribuyen a reducir los fraudes y las tergiversaciones, pero no necesariamente conducen a que se confeccione el tipo de informes que serían de mayor provecho para la toma de decisiones en el ámbito interno. Por ejemplo, los PCGA requieren que los terrenos se registren con su costo histórico en los informes financieros. Sin embargo, si la administración considera la mudanza de una tienda a una nueva ubicación y luego la venta del terreno en donde se emplaza en ese momento la tienda, la administración querrá saber el valor de mercado del terreno en ese momento, información vital que se ignora en los PCGA.

La contabilidad administrativa no está sujeta a los PCGA. Los administradores disponen sus propias reglas básicas acerca de los contenidos y forma de los informes internos. La única restricción, por otro lado, consiste en que los beneficios esperados de la información deben pesar más que los costos de recopilación, análisis y resumen de los datos. Sin embargo, como veremos en los siguientes capítulos, es innegable que los requisitos para la elaboración de los informes derivados de la contabilidad tienen una gran influencia de la contabilidad administrativa.

La contabilidad administrativa; su carácter optativo

La contabilidad financiera es obligatoria; es decir, debe hacerse. Los distintos grupos externos, como la Securities and Exchange Commission (SEC) (Comisión de Valores y Tipos de Cambio) y las autoridades impositivas, requieren estados financieros periódicos. La contabilidad administrativa, por otro lado, no es obligatoria. Las compañías son por completo libres de hacer tanto o tan poco como quieran. No hay cuerpos reguladores ni otras agencias externas que especifiquen lo que debe hacerse, o si de hecho deba hacerse lo más mínimo al respecto. Debido a que la contabilidad administrativa es absolutamente optativa, la pregunta importante es siempre: “¿es útil esa información?” más que “¿se necesita esa información?”

Estructura organizacional

La administración debe lograr sus objetivos *mediante* su personal. Los presidentes de compañías tales como Good Vibrations no pueden ejecutar todas las estrategias de la compañía por sí mismos: deben confiar en otras personas. Esto se logra por medio de la creación de una estructura organizacional que permita la *descentralización*.

Descentralización

La **descentralización** es delegar autoridad para tomar decisiones a los administradores en los distintos niveles operativos con respecto de sus áreas de responsabilidad. Algunas organizaciones están más descentralizadas que otras. Debido a la dispersión geográfica de Good Vibrations y a la peculiaridad de los mercados locales, la compañía está muy descentralizada.

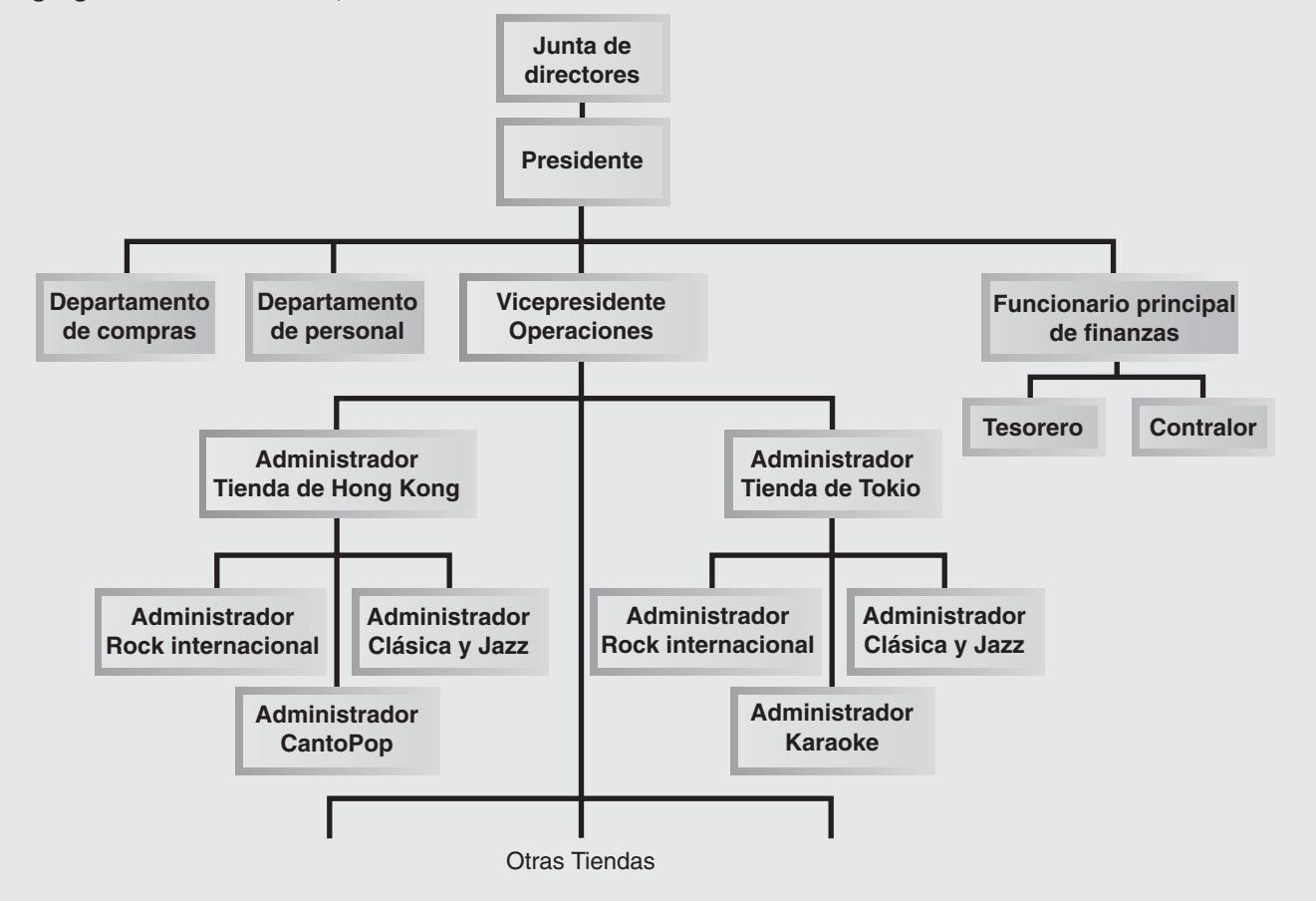
El presidente de Good Vibrations, Inc. (también llamado director ejecutivo o *chief executive officer*, CEO) elige y diseña la estrategia general para la compañía y toma las decisiones estratégicas más importantes, como la apertura de tiendas en nuevos mercados, pero gran parte de la autoridad de decisión restante se delega en los administradores de los distintos niveles a todo lo largo de la organización. Estos niveles son los siguientes: la compañía tiene una cantidad de tiendas minoristas, cada una de las cuales está a cargo de un gerente, y cada sección depende de un gerente, como las secciones de rock internacional y la de música clásica y jazz. Además, la compañía cuenta con departamentos de apoyo tales como el departamento centralizado de compras y el de personal. La estructura organizacional se describe en la figura 1-3.

La estructura en recuadros de la figura 1-3 se llama **organigrama**. El propósito de un organigrama es mostrar cómo se reparte la responsabilidad entre los administradores y las líneas formales de información y comunicación, o *cadena de mandos*. Cada caja describe un área de responsabilidad administrativa, y las líneas entre las cajas muestran las líneas de autoridad formal entre los administradores. El organigrama indica, por ejemplo, que los administradores de las tiendas dependen e

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2
Comprender la función de los contadores en relación con la información administrativa en una organización.

FIGURA 1-3

Organigrama de Good Vibrations, Inc.



informan al vicepresidente de operaciones. A su vez, este último es responsable ante el presidente de la compañía, quien a su vez debe rendir cuentas a la junta de directores. Al seguir las líneas de autoridad y comunicación del organigrama vemos que el administrador de la tienda de Hong Kong es responsable e informa por lo común al vicepresidente de operaciones más que de modo directo al presidente de la compañía.

Las relaciones y los canales de comunicación *informales* se desarrollan a menudo por fuera de las relaciones establecidas para los informes en el organigrama, como resultado de los contactos personales entre los administradores. La estructura informal no aparece en el organigrama, pero es con frecuencia de vital importancia para la efectividad de las operaciones.

Relaciones entre los operadores de línea y el grupo de apoyo

Un organigrama describe también las posiciones que ocupan los operadores de línea y el grupo de apoyo en una organización. Una persona en una posición de **línea** participa *directamente* en los objetivos básicos de la organización. Una persona en una posición de **grupo de apoyo**, por el contrario, participa sólo de modo *indirecto* en esos objetivos básicos. Los departamentos de apoyo (o *staff*) *apoyan* o proveen asistencia a los departamentos de línea o a otras secciones de la organización, pero no tienen autoridad directa sobre los departamentos de línea. Véase otra vez la figura 1-3. Como el objetivo básico de Good Vibrations es vender grabaciones musicales para obtener utilidades, todos aquellos administradores cuya área de responsabilidad está en relación directa con los esfuerzos de venta ocupan puestos de línea. Estos puestos, ilustrados con un tono más oscuro, incluyen a los administradores de cada departamento de los distintos tipos de música en cada tienda, a los administradores de las tiendas, al vicepresidente de operaciones y a los miembros de la administración, y a los miembros de la administración superior.

En contraste, el administrador del departamento central de compras ocupa un puesto de apoyo, pues la única función del departamento de compras es apoyar a los departamentos de línea por medio de las adquisiciones que hacen por ellos. Sin embargo, tanto los administradores de los departamentos de *staff* como los administradores de las posiciones de línea tienen autoridad sobre los empleados de sus departamentos respectivos.

El director de finanzas

Como ya se dijo, en Estados Unidos al administrador del departamento de contabilidad recibe el título de contralor. El contralor, a su vez, está subordinado al *director de finanzas*, quien por lo general tiene una formación en el ámbito de la contabilidad. El **director de finanzas** es el integrante del equipo de administración superior responsable de proveer información inmediata y precisa para apoyar la planeación y el control de las actividades, y para confeccionar los informes financieros para los usuarios externos. A un director de finanzas efectivo se le considera miembro clave de la administración superior, cuyo consejo se busca para todas las decisiones importantes. Se trata de un profesional muy bien pagado que domina los detalles técnicos de la contabilidad y las finanzas, que ejerce el liderazgo sobre otros profesionales en su propio departamento, analiza las nuevas situaciones en evolución, comunica información técnica de modo sencillo y claro, y es capaz de trabajar bien con funcionarios superiores de otras disciplinas.

Debe señalarse que la mayoría de quienes trabajan en el área de tesorería o contraloría, o bajo la autoridad del director financiero, no se consideran “contadores”, aunque sea la profesión que estudiaron. Si se les preguntara, tal vez dirán que trabajan en el área de finanzas. La contabilidad administrativa no se trata de débitos y créditos, o sobre el registro diario de datos, aunque sea necesario algún conocimiento acerca de esto. La contabilidad administrativa apoya a los administradores en pos de las metas de la organización. Un informe reciente afirma que:

Un número creciente de contadores administrativos pasa la mayor parte de su tiempo como consultores internos o analistas comerciales dentro de sus propias compañías. Los avances tecnológicos los liberaron de los aspectos mecánicos de la contabilidad. Tardan menos en confeccionar los informes estandarizados y se dedican más al análisis e interpretación de la información. Muchos salieron del aislamiento de los departamentos de contabilidad para ubicarse físicamente en los departamentos operativos con los que trabajan. Los contadores administrativos operan en equipos transversales, mantienen una importante comunicación interpersonal con la gente de toda la organización y rara vez deben ocuparse de la toma de decisiones... Son asesores en los que se confía.²

MÁS ALLÁ DE LOS NÚMEROS

Judy C. Lewent es la directora de finanzas de Merck, una de las más importantes compañías farmacéuticas. Está a cargo de 750 personas y participa de manera cercana en las decisiones estratégicas más importantes. Cynthia Beach es la vicepresidenta de investigaciones en inversiones mundiales de Goldman Sachs & Co. y dice esto de Lewent: “Desde mi punto de vista, Merck es una de las compañías [farmacéuticas] mejor administradas, y Judy es la razón clave de que así sea”. El presidente y director general de Merck, Raymond Gilmartin, agrega acerca de Lewent: “Muchos directores de finanzas asumen como su misión principal la entrega de información financiera inmediata, exacta y detallada, y su análisis, a la administración superior. Si bien no es posible sobrestimar la importancia de este servicio, en el caso de Judy es tan sólo una de las muchas maneras en que contribuye con la empresa. [Lewent y su organización] toman decisiones referentes a los proyectos de desarrollo de productos que se consideran viables y la manera de estructurar nuestras franquicias de productos, a las posibilidades de adquisición y trámites de licenciamiento”.

Fuente: Russ Banham, “Merck Grows from the Inside Out, Powered by the CFO’s Joint Ventures”, *CFO*, octubre de 2000, pp. 69-70.

**EN LA
EMPRESA**

² Gary Siegel Organization, *Counting More, Counting Less: Transformations in the Management Accounting Profession, The 1999 Practice Analysis of Management Accounting*, Institute of Management Accountants, Montvale, Nueva Jersey, agosto de 1999, p. 3.

EN LA EMPRESA



¿QUÉ SE NECESITA?

Un contralor de McDonald's describe de la siguiente manera las características que necesitan los contadores administrativos más eficaces:

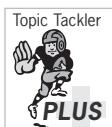
Se sobreentiende que uno domina la contabilidad. Se espera que uno conozca las implicaciones fiscales de las iniciativas propuestas. Hay que entender los flujos de costos y de información. Hay que estar familiarizado con la tecnología y ser un experto en el software de negocios y contabilidad de la compañía. Hay que saber de todo. Se requieren conocimientos prácticos de mercadotecnia, ingeniería, recursos humanos y los demás departamentos. Hay que entender la correlación de procesos, departamentos y funciones en la dirección de la empresa. Se espera que uno aporte ideas en las juntas de planeación, así que uno debe tener presente el panorama general, no perder de vista los resultados finales y pensar en términos de estrategias.

Fuente: Gary Siegel, James E. Sorensen y Sandra B. Richtermeyer, "Becoming a Business Partner: Part 2", *Strategic Finance*, octubre de 2003, pp. 37-41. Reproducido con autorización del Institute of Management Accountants (IMA), Montvale, Nueva Jersey, EUA, www.imanet.org.

El entorno cambiante de las empresas

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Entender los conceptos básicos sobre los que se fundamentan los términos justo-a-tiempo (JAT), la administración de la calidad total (ACT), la reingeniería de procesos y la teoría de restricciones.



1-2

Las dos últimas décadas constituyeron un periodo de tremenda commoción y cambio en el ambiente de las empresas, junto con el crecimiento explosivo de internet. La competencia en muchas industrias adquirió una magnitud mundial y se aceleró el paso de la innovación de los productos y servicios. Todo esto fue beneficioso para los consumidores, pues se intensificó la competencia y esto, por lo general, conlleva una baja de precios, mejora de la calidad e incremento de opciones. Sin embargo, las últimas dos décadas fueron un periodo de cambio desgarrador para muchas empresas y sus empleados. Muchos administradores aprendieron que las maneras tan apreciadas de hacer negocios ya no funcionan, y que deben hacerse cambios fundamentales en el manejo de una organización para cumplir con sus objetivos. Para acentuar esta dinámica, internet ha modificado los métodos de hacer negocios en cada vez más industrias desde mediados de la década de 1990.

Estos cambios en el entorno de las empresas repercutieron en la contabilidad administrativa, como veremos en lo que resta del capítulo. Sin embargo, primero es necesario evaluar las maneras según las cuales las organizaciones se transforman para volverse más competitivas. Desde los primeros años de la década de 1980, muchas compañías pasaron por muchas oleadas de mejora, comenzando con el programa llamado *justo-a-tiempo* (*JAT*) (*just-in-time, JIT*) para luego pasar a los de *administración de la calidad total* (*total quality management, TQM*), *reingeniería de procesos*, *producción ajustada* (*lean production*), *Seis Sigma* (*Six Sigma*) y muchos otros programas de administración, incluso, en el caso de algunas compañías, la *teoría de las restricciones* (*theory of constraints, TOC*). Cuando se emplean de manera apropiada, estos programas aumentan la calidad, reducen costos, incrementan la producción, eliminan las demoras en la respuesta a los consumidores y, en consecuencia, aumentan las utilidades. Sin embargo, no siempre se les emplea con sabiduría y existe una polémica considerable acerca de su valor real. No obstante, no se puede entender correctamente el presente entorno empresarial sin valorar lo que cada uno de esos métodos intenta llevar a cabo. Cada uno merece un estudio extenso, pero sólo los trataremos en términos generales. Estos detalles se manejan de mejor modo en los cursos sobre administración de las operaciones.

Esta sección se cierra con una discusión acerca de la función de la competencia internacional y del efecto de internet en los negocios.

Justo-a-tiempo (JAT)

Es tradición que los fabricantes prevean la demanda futura de sus productos e intenten librarse de obstáculos al proceso de producción para satisfacer esa demanda prevista. Al mismo tiempo, intentan mantener a todos sus empleados y toda su infraestructura tan ocupada como sea posible en el proceso de producción para maximizar la “eficiencia” y (con suerte) reducir los costos. Por desgracia, este enfoque tiene una cantidad muy importante de desventajas, como enormes inventarios, largos procesos de producción, alta tasa de producción defectuosa, obsolescencia de los productos, incapacidad de cumplir con los calendarios de entrega e, irónicamente, altos costos. Ninguna de estas técnicas es

obvia, pues si lo fueran, hace tiempo que las compañías los habrían abandonado. A los administradores de Toyota se les reconoce el mérito de que consideraron necesario un enfoque del todo nuevo, el llamado *justo-a-tiempo*.

Cuando las compañías aplican los sistemas de producción y de control de inventario **justo-a-tiempo (JAT)**, compran los materiales y producen unidades sólo conforme se necesite para satisfacer las demandas del cliente en turno. En un proceso JAT se reducen los inventarios al mínimo, y en algunos casos, a cero. Por ejemplo, la división Memory Products de Stolle Corporation de Sydney, Ohio, redujo de modo drástico su inventario de productos en proceso de 10 000 unidades a 250 unidades con las técnicas JAT.³

El enfoque JAT sirve tanto en las compañías de comercialización como en las empresas manufactureras. Sin embargo, su mayor efecto se siente en las operaciones de las compañías manufactureras que mantienen tres clases de inventarios: de *materias primas*, de *productos en proceso* y de *productos terminados*. Las **materias primas** son las que se usan para la fabricación de un producto. Los inventarios de **productos en proceso** tienen en cuenta las unidades de producto que sólo están parcialmente terminadas y requerirán trabajo posterior antes de venderlas a un cliente. Los inventarios de **productos terminados** abarcan las unidades de productos terminados pero que aún no se venden.

Tradicionalmente, las compañías manufactureras mantienen grandes cantidades de los tres inventarios como *amortiguadores*, de manera que las operaciones puedan llevarse a cabo sin obstáculos aun con interrupciones no anticipadas. Los inventarios de materias primas proveen un seguro en caso de que los proveedores retrasen las entregas. Los inventarios de productos en proceso se mantienen para el caso de que una estación de trabajo no esté disponible por un fallo u otra razón. Los inventarios de productos terminados sirven para adaptarse a una fluctuación inesperada de la demanda.

Si bien esos inventarios amortiguan los sucesos imprevistos, tienen un costo. Además del dinero que ese inventario compromete, los expertos afirman que la existencia de inventarios aliena el trabajo ineficiente y descuidado, lo que a su vez causa demasiados defectos e incrementa de una manera importante el tiempo necesario para terminar un producto.

SE RECORTAN LOS INVENTARIOS DE PORSCHE

Los empleados que contaban con información privilegiada y un puesto importante en Porsche daban a la empresa por desahuciada como fábrica de automóviles independiente en los primeros años de la década de 1990. Las ventas en 1992 cayeron por debajo de 15 000 unidades, lo que representaba un cuarto de su cifra máxima de 1986, y las pérdidas ascendieron a 133 millones. Fue entonces cuando Wendelin Wiedeking se hizo cargo de la reverenciada pero débil compañía como su ejecutivo de más alto rango.

Wiedeking contrató a dos expertos japoneses en eficiencia para cambiar el testarudo tradicionalismo de Porsche. “De inmediato encontraron un desmedido inventario de partes almacenadas en estantes repartidos por toda la extensión de los tres pisos de la fábrica de Stuttgart. Un experto le alcanzó a Wiedeking una sierra circular. Ante la vista de los asombrados trabajadores, cruzó el recinto y aserró por la mitad la parte superior de todos los estantes.”

Procedieron a renovar el proceso de ensamblaje para recortar el tiempo requerido para construir el nuevo modelo 911 Carrera de 120 horas a sólo 60. Recortaron el tiempo para desarrollar un nuevo modelo de siete años a sólo tres. También un nuevo programa de control de calidad contribuyó a que se redujera diez veces el número de piezas defectuosas. Como consecuencia de todas estas y otras acciones, las ventas de la compañía se han más que duplicado a casi 34 000 automóviles, y las utilidades fueron de alrededor de \$55 millones en el año fiscal más reciente.

Fuente: David Woodruff, “Porsche Is Back-And Then Some”, *Business Week*, 15 de septiembre de 1997, p. 57.

EN LA
EMPRESA

En las condiciones ideales, una compañía que opere con un método justo-a-tiempo compraría *sólo* la cantidad necesaria de materiales para satisfacer las necesidades de ese día. Más aún, la compañía no tendría productos en proceso de elaboración al final del día y todos los productos terminados durante la jornada se habrían enviado de inmediato a los clientes. Según sugiere esta secuencia, “*justo a tiempo*” significa que las materias primas se reciben *justo a tiempo* para que ingresen en el proceso

³ Nabil Hassan, Herbert E. Brown, Paula M. Sanders y Nick Koumoutzis, “Stolle Puts World Class into Memory”, *Management Accounting*, enero de 1993, pp. 22-25.

de producción, las piezas manufacturadas se terminan *justo a tiempo* para que se ensamblen en los productos, y se terminan de fabricar los productos *justo a tiempo* para enviarse a los clientes.

Aunque pocas compañías lo han logrado, muchas redujeron sus inventarios a sólo una fracción respecto de los niveles precedentes. El resultado ha sido una importante reducción de los costos de tramitación de los pedidos y de almacenaje, y una mayor eficiencia y eficacia en las operaciones.

Consecuencias del JAT Los administradores que intentaron aplicar el enfoque JAT vieron que se necesitaban otras importantes mejoras en las operaciones si se daba el caso de que los inventarios se redujesen de modo considerable. Primero, la producción se retrasaría y, por tanto, no se cumplirían las fechas de entrega acordadas para el envío de un producto si faltara una pieza clave o se descubriera que tenía un defecto. Así, los proveedores debían ser capaces de entregar bienes sin defectos en la cantidad requerida y justo cuando fuera necesario. Esto, por lo general, significaba que la compañía debía confiar en un reducido número de proveedores absolutamente confiables y dispuestos a hacer frecuentes entregas en pequeños lotes justo antes de que se necesitaran esas piezas y materiales en la producción. Segundo, era necesario mejorar la distribución física de las plantas manufactureras. La tradición indicaba que las máquinas similares se agrupasen en un único lugar. Todos los taladros estaban en un lugar, todos los tornos en otro y de ese modo las demás. El resultado era que había que trasladar el producto en proceso a lo largo de grandes distancias y así se creaban retrasos, dificultades para localizar los pedidos y, en algunas ocasiones, daños. Por lo general, en un sistema JAT se reúnen todas las máquinas necesarias para producir un solo producto o línea de productos en un solo lugar, y se crea lo que se llama una *fábrica enfocada* o *célula de manufactura*. Esta distribución física mejorada permite a los trabajadores dirigir todos sus esfuerzos a un producto desde su inicio hasta su terminación, con lo que se crea un sentimiento de propiedad y orgullo acerca del producto, y se minimiza su manipulación y traslado. Una compañía fue capaz de reducir la distancia que debía recorrer un producto de tres *millas* (cuatro kilómetros y medio) a sólo 300 pies (100 metros). Como ilustra el siguiente recuadro En la empresa, una mejor distribución física en la planta incrementa de manera drástica el *rendimiento (throughput) (ciclo)*, que es el volumen total de producción a través de una instalación durante un periodo y del mismo modo el tiempo de producción (*throughput time*) (también conocido como **tiempo del ciclo**), que es el tiempo requerido para hacer un producto.

EN LA EMPRESA

CANON SE VUELVE CELULAR

Canon remodeló por completo sus procesos de producción en sus plantas de fotocopiadoras y suprimió las bandas transportadoras y la maquinaria pesada, antiguo corazón de las líneas de montaje. A cambio, adoptó la producción celular con equipos pequeños de alrededor de seis trabajadores que se concentran en fabricar un modelo particular de fotocopiadora. En lugar de estar pegado al piso, el equipo de producción es ligero y celular, así que puede reordenarse. Se alienta a los trabajadores “para que conciban sus propias soluciones. Por ejemplo, una trabajadora maquinó una tapa que desciende sobre tambores fotosensibles que instala en las copiadoras para que no los dañen el polvo y la luz”. Como resultado, los costos de montaje se redujeron a la mitad y la productividad se incrementó 20%.

Fuente: William J. Holstein, “Canon Takes Aim at Xerox”, Fortune, 14 de octubre de 2002, pp. 215-220.

El cambio de producción de un producto a otro implica un *montaje*, lo que crea problemas para el JAT. Los **montajes** (costos de arranque) requieren, por ejemplo, desplazar materiales y cambiar el montaje de las máquinas, el ajuste de los equipos y la realización de las pruebas, que deben efectuarse cuando se deja de producir un determinado producto para producir otro. Por ejemplo, una compañía que produce los paneles laterales para el PT Cruiser de DaimlerChrysler debe aplicar una base y pintar los paneles de acero con el color especificado por DaimlerChrysler. Cada vez que se cambia el color, se purgan y limpian por completo los depósitos de pintura. Este proceso puede tardar horas, y el resultado es un derroche de pintura. En razón del tiempo y del gasto que implican estos montajes, muchos administradores piensan que deben evitarse y, por tanto, producir los artículos en grandes lotes. Piense en esto en términos de programar sus clases. Si usted viaja a diario a la escuela y paga el estacionamiento, ¿preferiría tener dos o más clases, más o menos seguidas la una de la otra en el mismo día o lo preferiría en días distintos? Al programar sus clases una seguida de la otra en el mismo día usted tendría que viajar y pagar estacionamiento un solo día.

Los administradores siguen la misma línea de pensamiento cuando programan la producción. Si el cliente pidió 400 unidades, casi todos los administradores preferirán producir todas las unidades en un gran lote e incurrir en el costo de montaje una sola vez, más que hacerlo en lotes de 200 unidades cada vez, lo que implica incurrir en costos de arranque dos veces. De hecho, debido a los costos de arranque, las compañías tienen reglas acerca del tamaño mínimo para la producción de un lote. Si el cliente pide un lote de sólo 25 unidades, los administradores seguirán presentando la orden de producción por 400 unidades para quedarse con las 375 unidades restantes a su disposición en inventario por si alguien llegara a pedirlas luego. El problema de este tipo de razonamiento es que los grandes lotes dan como resultado grandes inventarios, el opuesto exacto de lo que el JAT intenta lograr. En el JAT, este problema se enfrenta de modo directo mediante la reducción del tiempo de montaje de modo que se vuelva insignificante. Técnicas sencillas, como hacer la mayor cantidad de trabajo de montaje fuera de línea por adelantado como sea posible, en vez de esperar hasta que la producción cese, son por lo general muy efectivas para reducir los tiempos y costos de arranque. Los tiempos de montaje reducidos permiten que los lotes pequeños sean más económicos, lo que a su vez facilita una respuesta al mercado con la cantidad exacta de artículos que los clientes quieren.

Las unidades defectuosas crean grandes problemas en un entorno de JAT. Si un pedido terminado contiene una unidad defectuosa, la compañía debe enviar el pedido con menos cantidad de unidades de la calidad prometida o reiniciar por completo el proceso de producción para hacer sólo una unidad. En el mejor de los casos, esto crea una demora en el envío del pedido y puede originar una reacción en cadena que retrase otros pedidos. Por esta y otras razones, la producción defectuosa no puede tolerarse en un ambiente con un sistema JAT. Las compañías que se comprometen con profundidad con el JAT tienden a plantearse el objetivo de *cero defectos*. A pesar de que sea un objetivo casi imposible, las compañías han visto que pueden acercarse mucho. Por ejemplo, Motorola, Allied Signal y muchas otras compañías miden ahora los defectos en términos de defectos por cada *millón* de unidades de producto.

Beneficios de un sistema JAT Muchas compañías, pequeñas o grandes, emplean el JAT con gran éxito. Entre las compañías más importantes se hallan Bose, Goodyear, Westinghouse, General Motors, Hughes Aircraft, Ford Motor Company, Black and Decker, Chrysler, Borg-Warner, John Deere, Xerox, Tektronix e Intel. Los beneficios principales del JAT son los siguientes:

1. Los fondos inmovilizados en inventarios pueden usarse en otra opción de inversión.
2. Las áreas que antes almacenaban inventarios quedan disponibles para usos distintos y más productivos.
3. Se reduce el tiempo de producción, lo que da como resultado un potencial de producción mayor y una capacidad de respuesta más rápida a los clientes.
4. Se reduce la tasa de defectos, lo que deriva en menor derroche y mayor satisfacción del cliente.

Como consecuencia de los beneficios arriba citados, cada año más compañías adoptan el JAT. La mayor parte de las compañías, sin embargo, descubre que no basta reducir los niveles de inventario en un ambiente de cambio constante y cada vez más competitivo, sino que deben esforzarse en la *mejora continua*.

LA DESVENTAJA DEL JAT

Los sistemas justo-a-tiempo (JAT) tienen muchas ventajas, pero son vulnerables a las interrupciones inesperadas de los suministros. Una línea de producción puede detenerse con rapidez si no están disponibles algunas piezas esenciales. Toyota, que desarrolló el JAT, lo descubrió del modo difícil. Un sábado, un incendio en la planta de Aisin Seiki Company, en Aichi Prefecture, detuvo la entrega a Toyota de todas las piezas de los frenos. Para el martes, Toyota cerró todas las líneas japonesas de ensamblaje. Para el momento en que se reanudó el suministro de piezas de frenos, Toyota había perdido un estimado de 15 000 millones en ventas.

Fuente: "Toyota to Recalibrate 'Just-in-Time'", International Herald Tribune, 8 de febrero de 1997, p. 9.

EN LA EMPRESA



La administración de la calidad total (TQM)

Quizá el método más común respecto del concepto de mejora continua sea la administración de la calidad total. La **administración de la calidad total (total quality management, TQM)** tiene dos

importantes características: 1. El enfoque en la atención al cliente, y 2. La solución sistemática de problemas por medio de equipos de trabajadores de primera línea. Se dispone de una variedad específica de herramientas para asistir a los equipos en la solución de los problemas, una de las cuales es el **punto de referencia** o *benchmarking*, que implica el estudio de organizaciones que se hallen entre las mejores del mundo en el desempeño de una tarea específica. Por ejemplo, General Mills estudió el trabajo de las cuadrillas de los *pits* en la serie Nascar para reducir el tiempo de cambio en la línea de producción de un producto a otro, de cuatro horas y media a apenas 12 minutos.⁴

Quizá la característica más importante de la TQM sea que “mejora la productividad al alentar el uso de la ciencia en la toma de decisiones y al desalentar el comportamiento defensivo contraproducente”.⁵

Miles de organizaciones han adoptado la TQM y otros programas similares; algunas de las más conocidas son American Express, AT&T, Cadillac Motor Car, Corning, Dun & Bradstreet, Ericsson of Sweden, Federal Express, GTE Directories, First National Bank of Chicago, Florida Power and Light, General Electric, Hospital Corporation of America, IBM, Johnson & Johnson, KLM Royal Dutch Airlines, LTV, 3M, Milliken & Company, Motorola, Northern Telecom of Canada, Phillips of the Netherlands, Ritz Carlton Hotel, Texas Instruments, Westinghouse Electric y Xerox. Como ilustra esta lista, la TQM tiene dimensión internacional y no se limita al ámbito de la manufactura. De hecho, una investigación de la American Hospital Association sobre 3 300 hospitales descubrió que 69% inició programas de mejora de la calidad. Por ejemplo, Intermountain Healthcare's LDS Hospital, en Salt Lake City, usa la administración de la calidad total para reducir las tasas de infección en los pacientes de cirugía y los efectos tóxicos de la quimioterapia.⁶

En resumen, la TQM provee herramientas y técnicas para la mejora continua basada en hechos y análisis, y, si se aplica bien, evita la lucha interna contraproduciva.



Reingeniería de procesos



La *reingeniería de procesos* es un método más radical para la mejora que la TQM. En lugar de modificar un sistema existente en una serie creciente de mejoras, en la **reingeniería de procesos** se diagrama en detalle, se cuestiona y luego se rediseña por completo un *proceso de negocios* para eliminar los pasos innecesarios, y reducir los riesgos de errores y los costos. Un **proceso de negocios** es una serie de pasos para ejecutar alguna tarea en una empresa. Por ejemplo, los pasos para elaborar una pizza grande de piña y tocino ahumado en Godfather's Pizza constituyen un proceso de negocios. Los pasos que da su banco cuando usted deposita un cheque son un proceso de negocios. Si bien la reingeniería de procesos es similar en algunos aspectos a la TQM, sus impulsores la consideran un enfoque más vasto del cambio. Una diferencia es que mientras la TQM destaca el enfoque de equipo con gente que trabaja de modo directo en el proceso, es más probable que la reingeniería de procesos se imponga desde arriba y utilice consultores externos.

La reingeniería de procesos se enfoca en la *simplificación* y la *eliminación del esfuerzo desperdiciado*. Una idea básica de la reingeniería de procesos es que *deben eliminarse todas las actividades que no agregan valor a un producto o servicio*. Las actividades que no agregan valor a un producto o servicio por el que los clientes pagan se conocen como **actividades que no agregan valor**. Por ejemplo, desplazar grandes lotes de productos en proceso de una estación de trabajo a otra es una actividad que no agrega valor. Hasta cierto punto, el JAT incluye la reingeniería de procesos en forma de TQM. En estos enfoques administrativos suele existir un traslape.⁷

Los administradores deben tener mucho cuidado al convertir en utilidades las mejoras en los procesos de negocios. Sólo hay dos maneras de acrecentar las utilidades: disminuir los costos o aumentar las ventas. Abatir los costos parece fácil: se despide a los trabajadores que ya no son necesarios porque se eliminaron actividades que no agregan valor. Sin embargo, los empleados aprenden pronto que las mejoras de los procesos implican despidos y, como es explicable, se resisten a nuevas iniciativas de mejoramiento. Para que las mejoras sean constantes, hay que convencer a los empleados de

⁴ Pallavi Gogoi, “Thinking Outside the Cereal Box”, *Business Week*, 28 de julio de 2003, pp. 74-75.

⁵ Karen Hopper Wruck y Michael C. Jensen, “Science, Specific Knowledge, and Total Quality Management”, *Journal of Accounting and Economics* 18 (1994), pp. 247-287.

⁶ Ron Wilson, “Excising Waste: Health-Care Providers Try Industrial Tactics in U.S. to Cut Costs”, *The Wall Street Journal Europe*, 10 de noviembre de 1993, pp. 1 y 8.

⁷ El costeo basado en actividades y la administración basada en actividades, que se explican en el capítulo 8, sirven para identificar las áreas de la compañía que pueden beneficiarse de la reingeniería de procesos.

que los resultados traerán más seguridad, no menos, a sus puestos. Esto ocurre si la administración aprovecha las mejoras de los procesos de la empresa para generar más negocios, no para recortar la mano de obra.

Teoría de restricciones (TOC)

Una **restricción** es todo lo que impide conseguir más de lo que se quiere. Cada individuo u organización enfrenta al menos una restricción, por eso es que no es difícil hallar ejemplos de restricciones. Quizás usted no tenga tiempo para estudiar a fondo cada tema y *además* salir con sus amigos en el fin de semana, así que su restricción es el tiempo. United Airlines dispone de un número limitado de puertas de embarque en su centro de O'Hare, así que su restricción son las puertas de embarque. Vail Resorts cuenta con una extensión limitada de tierras para desarrollarlas como emplazamientos y locales comerciales en sus centros de esquí, así que las tierras son su restricción.



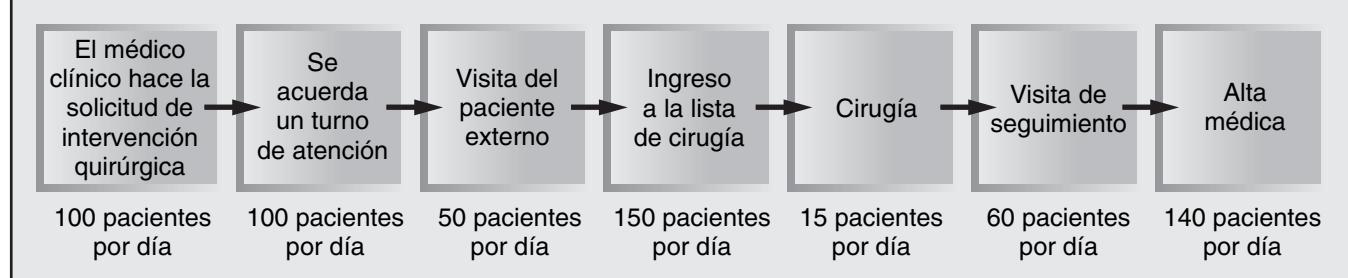
Debido a que las restricciones evitan que se consiga más de aquello que se quiere, la **teoría de las restricciones (TOC)** sostiene que la administración efectiva de las restricciones es la clave del éxito. Por ejemplo, los largos períodos de espera para los turnos de cirugía en National Health Service (NHS), la prestadora de salud financiada por el gobierno británico, son el mayor problema. El diagrama de la figura 1-4 muestra una versión simplificada de los pasos que siguen los pacientes a quienes se prescribe una intervención quirúrgica y su tratamiento posterior. Se indica la cantidad de pacientes que se puede procesar por día en cada paso del proceso. Por ejemplo, se pueden procesar hasta 100 solicitudes de intervención quirúrgica por día.

La restricción, o *cuello de botella*, en el sistema se determina al identificar el paso cuya capacidad sea más limitada, en este caso, el quirófano. El número total de pacientes que procesa el sistema no puede exceder los 15 pacientes por día: la cantidad máxima de pacientes que el quirófano puede tratar. No importa cuánto esfuerzo pongan administradores, médicos y enfermeras para mejorar la tasa de procesamiento en cualquier parte del sistema, nunca lograrán bajar el tiempo de las listas de espera hasta que aumente la capacidad del quirófano. De hecho, es probable que las mejoras en cualquier otro lugar del sistema, en particular en los anteriores a la restricción, provoquen tiempos de espera aún mayores, y pacientes y prestadoras de salud más frustrados. Por tanto, los esfuerzos para mejorar deben enfocarse con el fin de que sean efectivos. Un proceso de negocios, como el proceso de atención a los pacientes quirúrgicos, es como una cadena. Si se desea reforzar la cadena, ¿cuál es el modo más efectivo para hacerlo? ¿Se deben concentrar los esfuerzos en fortalecer el eslabón más fuerte, todos los eslabones o el más débil? Es claro que el esfuerzo en el eslabón más débil reportará mayores beneficios.

Continuando con esta analogía, el proceso para fortalecer la cadena es claro. Primero identifique el eslabón más débil, que es la limitación. Segundo, no exija al sistema más de lo que el eslabón más débil puede soportar, pues, si lo hiciera, la cadena se rompería. En el caso del NHS, las listas de espera pueden llegar a un punto de longitud inaceptable. Tercero, concentre los esfuerzos en el fortalecimiento del eslabón más débil. Halle la manera de incrementar el número de cirugías diarias que puedan llevarse a cabo. Cuarto, si los esfuerzos por mejorar tienen éxito, por fin el eslabón más débil dejará de serlo, es decir, debe identificarse la nueva restricción y dirigir los esfuerzos para mejorar en

FIGURA 1-4

El procesamiento de los pacientes quirúrgicos en un establecimiento de NHS (simplificado)*



*El diagrama apareció originalmente en el número de febrero de 1999 de la revista inglesa *Health Management*.



EN LA EMPRESA



VOLAR SIN TANTA CARGA

Humberto Roca, dueño de Aerosur y que hace poco adquirió 45% de Airg, la segunda aerolínea más importante de Argentina, comprendió que para sacar a flote su negocio, adquirido en 1997, debía optimizar su estructura de costos. Después de varios problemas que orillaron a Aerosur conformarse con un solo avión para cubrir sus rutas, la empresa comienza a alzar el vuelo. En mayo de 2001, poco más de 2000 pasajeros utilizaban sus servicios cada semana; ese número aumentó a 7 200 semanales. La apuesta de Roca fue el buen servicio con alta eficiencia. “La preocupación principal fue reducir al mínimo los costos fijos de operación —dice el empresario—. Elegimos aviones 727, que si bien no son los más avanzados tecnológicamente y tienen altos costos variables, tienen costos fijos de arrendamiento mucho más bajos”. La selección de la flota, clave en la estructura de costos de las aerolíneas, generó a Aerosur un bajo apalancamiento operativo, con lo que pudo soportar la depreciación de la moneda local y abarcar un mayor mercado.

Fuente: Felipe Aldunate, “Multilatina: Piloto de turbulencias”, *América Economía*, 4 de octubre de 2002.

EN LA EMPRESA

¿POR NEGOCIO O POR PLACER?

Los nuevos operadores de líneas aéreas en México se enfrentan a una disyuntiva: ¿cuál será la estrategia? ¿Tarifas bajas o servicios adicionales? De acuerdo con la Secretaría de Turismo de México (Sectur), las aerolíneas tenderán a entrar en el segmento de precios bajos y eliminarán servicios que generen costos innecesarios. Uno de estos servicios es el de alimentación, el cual al eliminarse reduce los costos operativos y de administración por este concepto. Con una buena administración para la reducción de costos, se puede innovar y sorprender en este esquema de bajo precio. Como ejemplo está AirMadrid, que ofrece vuelos entre México y España “En clase turista —indica Jaime Monserrat, director de Air Madrid México— ‘los alimentos no están incluidos [...] en contraparte ofrecemos un servicio de comida a la carta, desde un refresco a un desayuno o comida... Si contabilizamos las tres comidas durante el viaje, son aproximadamente 40 dólares’”.

Fuente: Pilar Juárez, “La moneda en el aire: ¿tarifas bajas o placer?”, *El Asesor de México*, Crian Communications, 19 de septiembre de 2005.

Competencia internacional

A lo largo de las décadas pasadas, la competencia en muchas industrias se globalizó. Esto fue consecuencia de las reducciones de aranceles, cuotas y otras barreras al libre comercio, así como de las mejoras del sistema de transportes mundial y el creciente perfeccionamiento de los mercados internacionales. Estos factores trabajan a la par en la reducción de los costos inherentes al comercio internacional y dan la posibilidad a las compañías extranjeras de competir cada vez más en condiciones de igualdad con las empresas locales.

Las reducciones de las barreras al libre comercio facilitan a las compañías ágiles y agresivas la expansión fuera de sus mercados de origen. Como resultado, muy pocas compañías pueden darse el lujo de dormirse en sus laureles. Una compañía puede ser muy exitosa hoy en su mercado respecto de los competidores locales, pero mañana puede llegarle la competencia desde el otro lado del mundo. Para sobrevivir, incluso las empresas a las que les está yendo muy bien en sus mercados de origen deben convertirse en competidores de clase mundial. El lado positivo de esto es que el movimiento más libre de productos y servicios presenta tremendas oportunidades de exportación para las compañías que se transformen en competidores mundiales. También, desde el punto de vista del consumidor, el aumento de la competencia promete una variedad de productos todavía mayor, de mayor calidad y a precios más bajos.

ese eslabón. Este simple proceso secuencial provee una poderosa estrategia para la mejora continua. El enfoque TOC es un complemento perfecto para otras mejoras, como la TQM y la reingeniería de procesos, que enfoca los esfuerzos de mejora hacia donde sean más efectivos.

¿Qué implica el aumento de la competencia mundial para la contabilidad administrativa? Para una empresa puede ser muy difícil convertirse en un competidor de clase mundial si elabora sus planes, directrices y controles de sus operaciones con un sistema de contabilidad administrativa de segunda clase. No basta un excelente sistema de contabilidad administrativa para garantizar el éxito, pero un mal sistema de contabilidad administrativa puede poner obstáculos infranqueables a los mejores esfuerzos de una organización para que se convierta en una empresa en verdad competitiva.

A lo largo de este libro resaltaremos las diferencias entre los sistemas de contabilidad administrativa obsoletos que obstaculizan el camino al éxito y los sistemas de contabilidad administrativa bien diseñados que pueden mejorar el desempeño de una empresa. Es digno de destacar que los elementos de la contabilidad administrativa bien diseñados han tenido origen en varios países. Cada vez más, la contabilidad administrativa se convierte en una disciplina de alcance mundial.

EN LA EMPRESA

FUERZAS MUNDIALES

Las prácticas de la contabilidad administrativa, por tradición, difieren de manera significativa de un país a otro. Por ejemplo, España, Italia y Grecia han confiado en sistemas menos formales de contabilidad administrativa que los demás países europeos. Según el profesor Norman B. Macintosh, "en Grecia e Italia, el predominio de empresas muy unidas, privadas y familiares impulsan el secreto, la evasión impositiva y la preponderancia en la administración de los miembros de la familia, además de la ausencia de competencia retrasó el desarrollo de los sistemas de contabilidad administrativa y de control (MACS). España también siguió este modelo y se fió más de las relaciones personales y la información oral que de la información concreta para el control". Al mismo tiempo, en Europa occidental, países como Alemania, Francia y los Países Bajos desarrollaron sistemas formales de contabilidad administrativa relativamente complejos que destacaban la eficiencia de las operaciones. En el caso de Francia, estos sistemas estaban codificados por ley. En Inglaterra, la práctica de la contabilidad administrativa tenía influencia de los economistas, quienes preferían la información administrativa para la toma de decisiones. Los países nórdicos tendieron a la importación de las ideas acerca de la contabilidad administrativa tanto de Alemania como de Inglaterra.

Diversos factores han actuado en los últimos años para que las prácticas de la contabilidad administrativa se asemejasen dentro de Europa y en todo el mundo. Estas fuerzas, entre otras, son: la competencia mundial intensificada, que dificulta continuar con las prácticas descuidadas; los programas de software de sistemas de estandarización de la información vendidos en todo el mundo por proveedores como SAP, PeopleSoft, Oracle y Baan; la creciente importancia y autoridad de las corporaciones multinacionales; la industria de consultoría mundial; la difusión de la información por medio del mundo académico y del uso de libros de enseñanza líderes del mercado.

Fuentes: Markus Granlund y Kari Lukka, "It's a Small World of Management Accounting Practices", *Journal of Management Accounting Research* 10, 1998, pp. 153-171; y Norman B. Macintosh, "Management Accounting in Europe: A View from Canada", *Management Accounting Research* 9, 1998, pp. 495-500.

Comercio electrónico

El uso generalizado de internet es un fenómeno relativamente nuevo, y su efecto en los negocios aún está lejos de calmarse. Durante unos pocos meses pareció que las empresas "punto-com" iban a conquistar el mundo: las cotizaciones de sus acciones alcanzaron alturas asombrosas. Pero, por supuesto, la burbuja reventó y pocas de esas empresas continúan hoy en el mercado. Ahora resulta claro, con la ventaja de la retrospección, que los administradores de las "punto-com" podrían haberse beneficiado con muchas herramientas que se tratan en este libro, incluso los conceptos de costo (capítulo 2), estimación de los costos (capítulo 5), el análisis del modelo costo-volumen-utilidad (capítulo 6), de costeo basado en actividades (capítulo 8), de formulación de presupuesto (capítulo 9), la toma de decisiones (capítulo 13) y de la formulación del presupuesto de capital (capítulo 14). La aplicación de estas herramientas en una nueva compañía con poca historia operativa puede ser difícil, pero debe hacerse. También habría sido prudente por parte de los inversionistas que inyectaron billones en los negocios "punto-com" (sólo para ver cómo se esfumaban) que prestaran atención a las herramientas que se tratan en los capítulos sobre el estado de flujo de efectivo (capítulo 16) y de análisis de estados financieros (capítulo 17).

Para el momento en que se escribió este libro, aún no quedaba claro si surgiría un modelo de empresa exitosa de las compañías basadas en internet. En general, se cree que Amazon e eBay cuentan con las mejores oportunidades para erigir empresas de comercio electrónico sustentables, pero



incluso Amazon.com ha tenido sus detractores que creen que nunca alcanzará su punto de equilibrio sobre la base del estado de flujo de efectivo. En el caso de que surja un modelo de comercio electrónico exitoso, se basará en la atracción de la cantidad suficiente de clientes rentables para cubrir los gastos fijos de la compañía, como se expone en el capítulo 6.

Compañías como General Electric, Wells Fargo, American Airlines y Wall-Mart, establecidas en instalaciones físicas, a diferencia de los comercios electrónicos, sin duda continuarán su expansión dentro del ciberespacio, tanto para las transacciones empresa-empresa como para la venta minorista. Internet tiene ventajas importantes sobre los mercados más tradicionales para algunas transacciones del tipo de instituciones hipotecarias. La institución financiera no se encuentra obligada aatar a su personal en el llenado de formularios, pues eso lo puede hacer el cliente por internet. También se puede enviar la información y el dinero de un lado a otro por medios electrónicos, sin necesidad de que un camión de UPS distribuya los cheques en las casas de los clientes. No obstante, es poco probable que se erija una empresa de gran éxito con el concepto de la venta por internet de artículos voluminosos de bajo valor y bajos márgenes de utilidades, como comestibles.

Ética profesional

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Comprender la importancia de sostener principios de comportamiento ético.

Graves escándalos financieros relacionados con Enron, Tyco International, HealthSouth, Adelphia Communications, WorldCom, Global Crossing, Arthur Andersen, Rite Aid y otras compañías suscitan graves preocupaciones sobre la ética de las empresas. Los administradores y las compañías mezcladas en los escándalos han resultado muy perjudicados: desde multas enormes a sentencias de cárcel y la desaparición de las empresas. La aceptación de que el comportamiento ético es absolutamente esencial para el funcionamiento de nuestra economía ha generado numerosos cambios en los medios de control, y se piden nuevas leyes. ¿Por qué es tan importante el comportamiento ético? No es cosa de ser “agradables”. El comportamiento ético es el lubricante de la marcha de la economía. Sin ese lubricante, la economía sería mucho menos eficiente: habría menos productos disponibles para los consumidores, la calidad sería inferior y los precios, más altos. James Surowiecki escribió:

Las economías prósperas requieren un buen grado de confianza en la seguridad y equidad de sus transacciones diarias. Si se supusiera que todo posible trato es un timo o que los productos comprados no van a servir, pocos negocios se concretarían. Todavía más importante es que el costo de las transacciones que tuvieran lugar sería exorbitante, pues se requeriría un trabajo ingente para investigar cada transacción y habría que recurrir a la amenaza de demandas legales para que se respetaran todos los contratos. Para que una economía prospere no se requiere una fe ciega en que de verdad todos quieren el bien de los demás (*caveat emptor* [ten cuidado, comprador] no deja de ser una verdad importante), sino una confianza básica en las promesas y compromisos que establecen las personas respecto de sus productos y servicios.⁸

Tomemos un ejemplo sencillo. Supongamos que agricultores, distribuidores y abarroteros, todos inmorales, pretenden vender manzanas agusanadas como si fueran buenas y que los abarroteros se niegan a que se las devuelvan. ¿Qué se hace? ¿Irse a otra tienda? ¿Pero qué pasaría si todos los abarroteros actuaran de la misma manera? ¿Qué se hace en tal caso? Lo probable es que uno deje de comprar manzanas o que pierda mucho tiempo en revisarlas antes de comprarlas. Eso haríamos todos. Ahora veamos lo que sucede. Como no se confía en esos agricultores, distribuidores y abarroteros, las ventas de manzanas se desploman y los que sí las compran pasan mucho tiempo examinándolas meticulosamente. Todos pierden. Agricultores, distribuidores y abarroteros ganan menos, los consumidores comen menos manzanas y los compradores malgastan su tiempo en busca de gusanos.

Un comentarista afirma que la integridad es más importante en las compañías cuyos activos son en gran medida intangibles:

Hasta hace muy poco, la mayoría de los activos de las compañías eran tangibles [...] Claro que había muchos fraudes de negocios, pero al final alguien se asomaba al patio de maniobras a ver si estaban ahí los artículos. Por el contrario, en muchos de los grandes desastres actuales, los activos que son el meollo del problema son puramente digitales [como las sociedades desconcertantes de Enron], y es mucho más fácil esconder dígitos que furgones.

⁸ James Surowiecki, “A Virtuous Cycle”, *Forbes*, 23 de diciembre de 2002, pp. 248-256.

En la nueva economía digital, fundada en la confianza, lo que se juega es muchísimo. La confianza de una compañía, encarnada en su marca y su reputación, es cada vez más lo único de lo que dependen clientes, empleados e inversionistas [...] Se sabe por experiencia que esta ventaja se acumula lenta y dolorosamente pero se pierde en un parpadeo; y si se pierde, se pierde todo.⁹

Así, por el bien de todos (incluso las compañías comerciales), es de vital importancia que los negocios se realicen en un contexto ético que fomente y sustente la confianza.

EN LA EMPRESA

SIN CONFIANZA NO HAY ENRON

Jonathan Karpoff informa un aspecto muy importante, pero que a menudo se olvida, del derrumbe de Enron:

Como sabemos, algunas utilidades que declaró Enron a finales de la década de 1990 no fueron más que ficción contable. Pero la empresa también tenía negocios legítimos y activos reales. Los negocios más importantes de Enron consistían en comprar y vender electricidad y otras formas de energía [con la intermediación de Enron, las empresas de servicios públicos que necesitaban energía la compraban a los productores con excedentes de capacidad de generación]. Ahora, cuando una empresa de servicio público firma un contrato de compra de electricidad, sus gerentes quieren la seguridad total de que el vendedor les dará exactamente los electrones que acordaron y al precio pactado; no caben las fallas, porque las consecuencias de no tener electricidad cuando los consumidores prenden la luz son ominosas [...].

Esto significa que las empresas con las que Enron comerciaba la electricidad [...] tenían que confiar en ésta, y lo hicieron por miles de millones de dólares cada año. Pero en octubre de 2001, cuando Enron anunció que había exagerado sus estados financieros anteriores de las utilidades de la empresa, esa confianza quedó socavada. Como todos sabemos, el anuncio llevó a los inversionistas a reducir su evaluación de la empresa. Pero se entendió menos el efecto más importante del anuncio: al revelar que parte de las ganancias informadas fueron un castillo de naipes, Enron saboteó su reputación. El efecto fue minar incluso sus operaciones legítimas y (hasta entonces) rentables que se fundaban en su confianza.

Por eso Enron se desintegró tan rápido. Sus principales negocios dependían de la reputación de la empresa. Al lesionarse la reputación, los comerciantes de energía se fueron con su negocio a otro lado.

Los vendedores de energía perdieron la fe en Enron, ¿pero qué habría pasado si no se hubiese podido confiar en que ninguna otra compañía cumpliera su compromiso de proveer electricidad según lo pactado? En tal caso, los negociadores de energía no habrían tenido adónde ir. Como resultado directo, los productores de energía con excedentes en su capacidad de generación no habrían podido vender su energía sobrante. En consecuencia, sus clientes habrían tenido que pagar más. Aparte, las empresas de servicio público sin la suficiente capacidad para satisfacer la demanda con sus propios medios habrían tenido que instalar más capacidad, lo que también significa precios más altos para los consumidores. Por tanto, una falta general de confianza en compañías como Enron al final provocaría inversiones excesivas en capacidad de generación de electricidad y precios más altos para los consumidores.

Fuente: Jonathan M. Karpoff, "Regulation vs. Reputation in Preventing Corporate Fraud", UW Business, primavera de 2002, pp. 28-30.

El Instituto de Contadores Administrativos de Estados Unidos (IMA, Institute of Management Accountants) adoptó el código de ética *Normas de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y de administración financiera*. A pesar de que estas normas están destinadas específicamente a los contadores administrativos, tienen una aplicación mucho más amplia.

⁹ Geoffrey Colvin, "Tapping the Trust Fund", *Fortune*, 29 de abril de 2002, p. 44, © 2002, Time Inc. Todos los derechos reservados.

El código de conducta del contador administrativo

Las normas de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y de administración financiera del IMA se copian en su totalidad en la figura 1-5. Las normas tienen dos partes. En la primera se dan guías generales de comportamiento ético. En pocas palabras, el contador administrativo tiene una responsabilidad ética en cuatro áreas: La primera es mantener un alto nivel de conocimiento profesional; la segunda es el tratamiento confidencial de los asuntos delicados; la tercera, conservar la integridad personal, y la cuarta es la objetividad en cada uno de sus informes. La segunda parte de las normas da las guías específicas correspondientes para quien encuentre evidencia de comportamiento falto de ética dentro de una organización. Es recomendable en este punto leer con detenimiento las normas de la figura 1-5.

FIGURA 1-5

Normas de ética de conducta para los profesionales de la contabilidad administrativa y de la administración financiera

Los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera tienen la obligación con el público, con su profesión y con ellos mismos de mantener los más altos estándares de conducta ética. En reconocimiento de esta obligación, el Instituto de Contadores Administrativos promulgó los siguientes estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera. La adhesión a estos estándares tanto en lo nacional como en lo internacional es fundamental para el logro de los objetivos de la contabilidad administrativa. Los profesionales de la contabilidad administrativa y la financiera no deben cometer actos contrarios a estos estándares ni deben consentir la ejecución de tales actos por terceros dentro de su organización.

Competencia. Los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera son responsables de:

- Mantener un nivel adecuado de capacidad profesional por medio del permanente desarrollo de sus conocimientos y pericias.
- Desarrollar sus tareas profesionales de acuerdo con las leyes, las reglamentaciones y los estándares técnicos pertinentes.
- Preparar informes y recomendaciones de modo completo y claro, a partir del análisis adecuado de información importante y confiable.

Confidencialidad. Los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera son responsables de:

- Abstenerse de revelar información confidencial adquirida en el ejercicio de su trabajo, excepto con autorización u obligación legal.
- Informar a los subordinados según sea apropiado respecto de la confidencialidad de la información adquirida en el curso de su trabajo y supervisar sus actividades para asegurarse de que se mantenga esa confidencialidad.
- Abstenerse de emplear o dar la apariencia de que se emplea información confidencial adquirida en el curso de su trabajo para aprovecharla de modo falto de ética o ilegal, sea en el ámbito personal o mediante terceros.

Integridad. Los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera son responsables de:

- Evitar los conflictos de intereses, reales o aparentes, y aconsejar a todas las partes pertinentes acerca de cualquier conflicto potencial.
- Abstenerse de participar en cualquier actividad que pudiera dar lugar a sospechas respecto de su capacidad de llevar a cabo sus tareas de acuerdo con la ética.
- Rechazar cualquier regalo, favor u hospitalidad que pueda influir en ellos o que pueda dar la impresión de que influye en sus acciones.
- Abstenerse de trastocar de manera activa o pasiva el logro de los objetivos éticos de la organización.
- Reconocer o comunicar las limitaciones profesionales u otras restricciones que pudieran impedir el juicio responsable o el desempeño responsable en cualquier actividad.
- Comunicar tanto la información favorable como la desfavorable, así como los juicios u opiniones profesionales.

FIGURA 1-5

(conclusión)

- Abstenerse de participar o apoyar cualquier actividad que pudiera desacreditar la profesión.

Objetividad. Los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera son responsables de:

- Comunicar la información con imparcialidad y objetividad.
- Revelar por completo todas las informaciones importantes que, dentro de lo razonable, se considere que pueden influir en la comprensión de los informes, comentarios y recomendaciones presentadas por un determinado usuario.

Resolución de los conflictos éticos. En la aplicación de los estándares de conducta ética, los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera pueden tener problemas para identificar la conducta falta de ética o para resolver un conflicto ético. Cuando se enfrenten con problemas éticos importantes, los profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera deben seguir las políticas establecidas por la organización. Si estas políticas no resuelven el conflicto, estos profesionales deben observar los siguientes cursos de acción:

- Analizar estos problemas con el superior inmediato, excepto cuando parezca que ese superior está involucrado, en cuyo caso el problema debe presentarse primero al siguiente nivel administrativo superior. Si no se lograra una respuesta satisfactoria en el momento en que se expone el problema, se debe presentar la cuestión en el nivel administrativo superior que sigue.
- Si el superior inmediato es el director general de la empresa o su equivalente, la autoridad de revisión aceptada sería un grupo como el del comité de auditoría, el comité ejecutivo, el consejo de administración, los comisarios o los dueños. Los contactos con los niveles por encima del superior directo deben iniciarse siempre con el conocimiento del superior, si es que ese superior no está involucrado. Con excepción de los casos en que esté prescrito por ley, no se considera apropiada la comunicación de estos problemas a las autoridades o todo aquel que no sea un empleado o no tenga relación con la organización.
- Aclarar los asuntos éticos importantes por medio de la discusión confidencial con un asesor objetivo (por ejemplo, el servicio de asesoramiento de ética de IMA) para considerar mejor los posibles cursos de acción.
- Consultar con su abogado acerca de sus obligaciones y derechos legales respecto de los conflictos éticos.
- Si el conflicto ético persiste tras agotar todas las instancias internas, puede ser que no haya otro recurso que el de renunciar a la organización y enviar un memorando administrativo a un representante pertinente de la organización. Después de renunciar, y dependiendo de la naturaleza del conflicto ético, puede ser apropiado notificar a terceros.

*Institute of Management Accountants, antes National Association of Accountants, *Statements on Management Accounting: Objectives of Management Accounting*, Statement núm. 1B, Nueva York, 17 de junio de 1982, revisado en 1997.

Las normas éticas brindan consejo práctico y de sentido común a los contadores administrativos y gerentes. La mayor parte de estas reglas están motivadas por una consideración muy práctica: de no cumplirse de manera general en las empresas, la economía se detendría de modo abrupto. Véanse los siguientes ejemplos específicos de dichas consecuencias:

- Suponga que los empleados no son de fiar en lo que se refiere a la información confidencial. Por tanto, los administradores superiores están reacios a distribuir información confidencial dentro de la compañía. El resultado sería que las decisiones se basarían en información incompleta y las operaciones sufrirían deterioro.
- Suponga que los empleados aceptan sobornos de los proveedores. Entonces, se contrataría a los proveedores que paguen los sobornos y no a los más competitivos. ¿Le agradaría volar en un avión cuyas alas las fabricase un subcontratista dispuesto a pagar el soborno más alto a un agente de compras? ¿Qué pasaría con la industria aero comercial si sus registros de seguridad se deterioraran debido a la contratación chapucera para la fabricación de las piezas o para el ensamblaje?

- Suponga que los presidentes de las compañías mintieran de manera rutinaria en sus informes anuales a los accionistas y distorsionaran burdamente los estados financieros. Si la integridad básica de los estados financieros de una compañía no es de fiar, los inversionistas y los acreedores contarían con una base muy pequeña para tomar decisiones informadas. Si se sospechara lo peor, los inversionistas racionales pagarían menos por los títulos emitidos por las compañías. En consecuencia, habría una menor disponibilidad de fondos para las inversiones productivas y muchas empresas estarían por completo imposibilitadas de reunir fondos. Al final, todo esto provocaría un crecimiento económico más lento, habría menos productos y servicios y los precios serían más altos.

Como se sugiere en estos ejemplos, de no existir una adhesión generalizada a los estándares éticos, habría consecuencias indeseables para todos. En esencia, el abandono de los estándares éticos generaría un estándar de vida más bajo, con productos y servicios de menor calidad; habría menos para elegir y a precios más altos. En pocas palabras, comportarse de acuerdo con las reglas de ética como las consignadas en las Normas de Conducta Ética para los Profesionales de la Contabilidad Administrativa y la Financiera no se trata sólo de ser “bueno”: es absolutamente imprescindible para el buen funcionamiento de una economía de mercado avanzada.

En ciertos casos, las Normas de Conducta Ética para los Profesionales de la Contabilidad Administrativa y la Financiera exigen a los individuos que abandonen la cadena de mando y denuncien malos manejos. Antes, los “soplones” que saltaban la cadena de mando eran despedidos o sufrían otras represalias. La Ley Sarbanes-Oxley, promulgada en 2002 como respuesta a la ola de escándalos corporativos, da nueva protección legal a quienes informan sobre el comportamiento indebido de una corporación. Un gerente que cobre venganza de un empleado que haya delatado una conducta impropia puede ir hasta 10 años a la cárcel.

EN LA EMPRESA



DESORIENTADOS

Hay quienes dirían que los cambios en las funciones del contador administrativo y el director de finanzas han llegado demasiado lejos en los últimos años. Don Keough, ejecutivo retirado de Coca-Cola, recuerda que: “En mi época, los directores de finanzas eran firmes, listos y crueles. Su trabajo no consistía en dar buenas noticias: eran los que decían las verdades”. Pero eso cambió a finales de la década de 1990 en algunas compañías. Ahora los directores financieros son voceros de las corporaciones, orientan a los analistas bursátiles para sus estimaciones de las ganancias del trimestre y luego recurren a lo que sea necesario para superarlas, incluso trucos contables y, en algunos casos, fraudes llanos. Los directores de finanzas de compañías como Enron, acusados de enredarse en esas costumbres corruptas, acabaron detenidos y esposados. ¿Qué hace falta? Más integridad personal y menos insistencia en alcanzar las estimaciones de las ganancias trimestrales.

Fuente: Jeremy Kahn, “The Chief Freaked Out Officer”, *Fortune*, 9 de diciembre de 2002, pp. 197-202.

Códigos de conducta de la compañía

“Quienes se conducen de un modo falto de ética tienen la costumbre de justificar sus acciones con uno o más de los siguientes argumentos: 1. La organización espera un comportamiento falto de ética, 2. Todo los demás son faltos de ética y/o 3. La única manera de salir adelante es comportándose de modo falto de ética.”¹⁰

Para contestar a esta justificación de la falta de ética, muchas compañías adoptan códigos formales de ética. Estos códigos son, por lo común, declaraciones básicas generales acerca de la responsabilidad de la compañía hacia sus empleados, clientes y proveedores y acerca de la comunidad en la que opera la compañía. Los códigos de ética rara vez prescriben lo que se debe o no hacer ni sugieren el comportamiento apropiado en una situación específica. En cambio, ofrecen directrices generales.

Por desgracia, el firme acento que se pone, en algunas compañías, en maximizar las utilidades de corto plazo hace que parezca que el único modo de salir adelante sea el de la falta de ética. Cuando los administradores superiores de hecho dicen que sólo los satisfacen las utilidades netas y que no aceptarán excusas, están buscando problemas. En el siguiente recuadro En la empresa “Una motosierra para la ética” se presenta un ejemplo evidente.

¹⁰ Michael K. McCuddy, Karl E. Reichardt y David Schroeder, “Ethical Pressures: Fact or Fiction?”, *Management Accounting*, abril de 1993, pp. 57-61.

EN LA EMPRESA

UNA MOTOSIERRA PARA LA ÉTICA

Al "Motosierra" Dunlap se había ganado la fama de ser un ejecutivo sensato especializado en sacar adelante a las empresas en dificultades. Se le conocía por afirmar con orgullo: "Si quiere un amigo, cómprese un perro. Yo tengo dos". El lado oscuro de sus tácticas salió a la luz luego de la debacle de Sunbeam, de la que se hizo cargo como director general y tras dos años abandonó la empresa en la ignominia. Por un tiempo, Dunlap fue capaz de mejorar las utilidades trimestrales de Sunbeam, hasta que sus métodos salieron a la luz. John A. Byrne describe lo que sucedió:

Para el cuarto trimestre y a medida que se hacía más difícil alcanzar las metas presupuestadas, se inventó una técnica de administración nueva y muy amenazadora: la "imposición de tareas". Kersh (el director de finanzas de Sunbeam) y Dunlap reunían a los ejecutivos superiores en la sala de juntas y les solicitaban que analizaran y expusieran ante los demás los resultados de su departamento. Si una de esas áreas mostraba signos de estancamiento, se le solicitaba a otro que compensara esa diferencia para cumplir los pronósticos que Dunlap elaboró para Wall Street.

Decían: "No me importa qué tenías planeado. No me importan tus resultados del mes pasado —recuerda Dixon Thayer, jefe de ventas internacionales—. Vamos a asignarte la tarea de que cumplas con estas cifras", Russ (Kersh) te daba una cifra de ingresos y utilidades y decía: "tu vida depende de que llegues a esa cifra." Estas metas llegaron a ser tan escandalosas que resultaban ridículas.

Para conservar sus puestos y sus acciones, algunos administradores de Sunbeam empezaron con todo tipo de artimañas. Se retuvieron las comisiones de los agentes externos a la compañía. No se pagaban las cuentas... A medida que Sunbeam se acercaba a la época de vacaciones su lucha para alcanzar los resultados planeados se volvía más desesperada... La compañía ofreció a los detallistas descuentos muy importantes para que comprasen parrillas casi seis meses antes de que las necesitaran. Los detallistas no tenían que pagar por las parrillas ni aceptar el envío por seis meses.

Respecto de las interpretaciones con frecuencia esotéricas propias de la contabilidad administrativa, Kersh casi nunca fue conservador o tímido acerca de su capacidad creativa durante su ejercicio como director de finanzas en Sunbeam. En un tono autocomplaciente, se señalaba el pecho y alardeaba frente a sus pares ejecutivos de ser "el mayor centro de utilidades" de la compañía... En las reuniones, los ejecutivos recuerdan que Dunlap decía: "Si no fuera por Russ y el equipo de contabilidad, no estaríamos en ninguna parte". Muchos ejecutivos oyeron a Dunlap gritar a sus subordinados: "¡Cumplan con la [t#@x!] meta; y tú, Russ, disímúlalo con tu caja de costura!"

Deirdra DenDanto, que en ese momento tenía 26 años de edad y era una integrante recién contratada del departamento de auditoría interna de la compañía, desafió las cuestionables prácticas de la compañía desde el primer momento, pero casi no se siguieron sus recomendaciones. Al final renunció, tras intentar enviar sin éxito un memorando de advertencia a la junta de directores. Pocos meses después se desenmarañaron las estratagemas contables de Dunlap para inflar las utilidades, lo que condujo a un drástico despido de la junta. Las pérdidas de la compañía en ese año sumaron casi mil millones de dólares, y sus acciones se derrumbaron de \$53 a \$6. La compañía y sus empleados aún sufren las consecuencias.

Fuente: John A. Byrne, "Chainsaw: He Anointed Himself America's Best CEO. But Al Dunlap Drove Sunbeam into the Ground", *Business Week*, 18 de octubre de 1999, pp. 128-149.

EN LA EMPRESA

¿DÓNDE QUIERE TRABAJAR?

Prácticamente todos los ejecutivos dicen que sus compañías se apegan a estrictas normas éticas; sin embargo, no todos predicen con el ejemplo. Por lo regular, los empleados saben cuándo los directores dicen una cosa y hacen otra, y también saben que estos hábitos se propagan a otras secciones. Puede ser muy desagradable trabajar en compañías con gerentes generales que no prestan mucha atención a sus reglas éticas. Se preguntó a miles de empleados de diversas organizaciones si recomendarían su compañía a trabajadores potenciales. En general, 66% dijo que recomendaría su empresa. Entre los empleados que pensaban que su dirección se esforzaba por acatar las normas éticas declaradas, la cifra de los que recomendaban pasó a 81%. Pero entre quienes pensaban que su dirección no seguía las normas éticas declaradas, la cifra fue de apenas 21%.

Fuente: Jeffrey L. Seglin, "Good for Goodness' Sake", *CFO*, octubre de 2002, pp. 75-78.

Los códigos de comportamiento en el ámbito internacional

Las *Normas de ética para los contadores profesionales*, emitida en julio de 1990 por la Federación Internacional de Contadores (IFAC), rigen las actividades de *todos* los contadores profesionales en todo el mundo, ya sea que se desempeñen como contadores públicos certificados, empleados de gobierno o contadores internos.¹¹ Además de esbozar los requisitos éticos sobre los temas de la capacidad profesional, objetividad, independencia y confidencialidad, el código de la IFAC también esboza las responsabilidades éticas del contador en temáticas fiscales, de honorarios y comisiones, publicidad y peticiones, manejo financiero y actividades internacionales. En estas últimas, los requisitos éticos de la IFAC deben seguirse en el caso de que éstos sean más estrictos que los propios del país en el cual se desempeña el trabajo.¹²

El Código de Ética para Contadores Públicos emitido por el IFAC se divide en tres secciones. En la primera se identifican los principios éticos fundamentales para todos los miembros de la profesión contable. En la segunda sección, el IFAC provee directrices para los contadores que ejerzan su profesión de forma independiente o en una firma de contabilidad. La tercera sección trata a los contadores públicos que laboran como empleados en alguna organización, gubernamental o privada.

A continuación se presenta la primera sección del Código de Ética para Contadores Públicos, en su versión de 2005.

Además de los códigos de conducta ética profesionales y de las compañías, los contadores y gerentes en los Estados Unidos están sujetos a los requerimientos legales de la *Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero de 1977*. La ley exige que las compañías dispongan y mantengan un sistema de control que asegure que todas las transacciones se ejecuten y registren de manera apropiada. La ley prohíbe de manera específica dar sobornos aunque sea una práctica común en el país en el cual opere la compañía.

EN LA EMPRESA

CAPITALISMO Y CODICIA

Muchas veces se asocia el capitalismo a un comportamiento implacable y egoísta, ¿pero es esto cierto? Los investigadores han probado muchas variaciones del experimento que sigue. Se acomoda a dos sujetos elegidos al azar y que no se conocen en dos habitaciones. Los sujetos no pueden verse ni oírse; nunca fueron presentados. Al primero se le dan 100 unidades monetarias y se le pide que divida la suma como quiera con el otro sujeto. El primero puede decidir una repartición 100 a cero, 80 a 20, 50 a 50 o cualquiera que sume 100. Ahora, según las reglas del experimento, el segundo sujeto tiene el derecho de rechazar la oferta; en ese caso, ningún jugador obtiene nada. El juego se practica una vez con cada par de sujetos.

¿Qué haría un avaro? Si el primer sujeto fuera codicioso e implacable razonaría que el segundo aceptaría una oferta muy baja, quizás incluso de 10 unidades monetarias, que son mejor que nada. Sin embargo, en numerosos experimentos las personas en el papel del primer sujeto son mucho más generosas y las personas que representan al segundo rechazan a menudo ofertas pequeñas, aunque se queden sin nada. Todavía más interesante es que las respuestas tienen variaciones culturales. Cuando el experimento se realizó con agricultores de Hamilton, Missouri, el primer sujeto ofreció en promedio 48 unidades (muy cerca de la división en mitades). En cambio, el promedio ofrecido por los quechuas de Perú fue de apenas 25 unidades. Los quechuas sobreviven en una sociedad agrícola de roza y quema con pocos intercambios, en tanto que los granjeros de Hamilton, Missouri, viven en una economía de mercado madura. El experimento se ha repetido en muchas comunidades del mundo y el resultado constante es que la avaricia (es decir, una oferta baja, en promedio, del primer sujeto) se muestra en sociedades precapitalistas sin una economía de mercado. Además, en general, cuanto más desarrollada está la economía local, más se acerca el primer sujeto a la división en mitades iguales.

No está claro cuál es la causa y cuál el efecto. ¿Los mercados hacen que las personas sean menos codiciosas, o la eliminación de la avaricia es un requisito de una economía de mercado bien desarrollada? Como quiera que sea, la avaricia despiadada parece más la marca distintiva de quienes viven en sociedades precapitalistas sin desarrollar, que de quienes viven en economías de mercado desarrolladas por completo.

Fuente: David Wessel, "Capital: The Civilizing Effect of the Market", *The Wall Street Journal*, 24 de enero de 2002, p. A1.

¹¹ Este código está disponible en el sitio de internet de la International Federation of Accountants, www.ifac.com.

¹² *Guideline on Ethics for Professional Accountants* (Nueva York: International Federation of Accountants, julio de 1990), p. 23.

El contador administrativo certificado

Un contador administrativo debidamente calificado y que haya rendido un riguroso examen profesional se gana el derecho a ser reconocido como contador administrativo certificado (CAC). Además del prestigio que acompaña a tal título profesional, los CAC reciben con frecuencia mayores responsabilidades y retribuciones que quienes no tienen ese título. Hay información acerca de cómo graduarse como CAC y el programa de los CAC en el sitio de internet del Instituto de Contadores Administrativos (IMA, por sus siglas en inglés) www.imanet.org o llamando al 1-800-638-4427 en Estados Unidos.

Para graduarse como contador administrativo certificado se deben satisfacer los siguientes cuatro requisitos:

1. Presentar una solicitud de admisión y registro para el examen de contador administrativo certificado.
2. Aprobar las cuatro partes del examen de contador administrativo certificado en un lapso de tres años.
3. Cumplir con el requisito de dos años continuos de experiencia en la contabilidad administrativa y/o en la contabilidad financiera antes de los siete años siguientes a la aprobación del examen de contador administrativo certificado.
4. Cumplir con los estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la financiera.

¿CUÁNTO PAGAN?

El Instituto de Contadores Administrativos elaboró la siguiente tabla que ofrece un cálculo de cuánto se gana como contador administrativo. La tabla se aplica en particular a los hombres. Hay una tabla para mujeres, que suman alrededor de 31% de todos los miembros del instituto.

**EN LA
EMPRESA**

		Su cálculo
Parte de este sueldo base		\$64 625
Si está en la DIRECCIÓN	Sume	\$22 970
O si su puesto es de ENTRADA	Reste	\$20 725
Años en el campo _____	Por	\$521
Si tiene un grado avanzado	Sume	\$13 737
Si tiene el CMA	Sume	\$8 786
Si tiene el CPA	Sume	\$8 619
Su nivel salarial estimado		

Por ejemplo, si asciende a la dirección en 10 años y tiene un posgrado y el CAC, su salario estimado anual sería de \$115 328 (\$64 625 + \$22 970 + 10 × \$521) + \$13 737 + \$8 786.

Fuente: Karl E. Reichardt y David Schroeder, *Strategic Finance*, "Members' Salaries Are Still Going Up", junio de 2002, pp. 27-40. Tomado con autorización del Instituto de Contadores Administrativos (IMA), Montvale, Nueva Jersey, www.imanet.org.

Resumen

La contabilidad administrativa asiste a los administradores en el cumplimiento de sus responsabilidades, que incluyen las actividades de planeación, dirección y motivación, y control.

Debido a que la contabilidad administrativa opera en función de las necesidades del administrador más que de los actores ajenos a la organización, difiere de manera sustancial de la contabilidad financiera. La contabilidad administrativa se orienta más hacia el futuro, se preocupa menos por la precisión, pero más por los segmentos de una organización (no tanto en la organización en su conjunto), no se rige por los principios generalmente aceptados de la contabilidad y no es obligatoria.

La mayoría de las empresas están descentralizadas en cierto grado. El organigrama describe quién trabaja para quién en la organización y cuáles unidades desarrollan funciones de grupo de apoyo (*staff*) a diferencia de los que tienen funciones de línea. Los contadores desempeñan una función de grupo de apoyo: proveen asistencia a otros dentro de la organización.

Desde los últimos años el ambiente de los negocios se caracteriza por la creciente competencia y un implacable impulso para la mejora continua. Se han diseñado varios métodos para que las organizaciones hagan frente a esos desafíos, como el justo-a-tiempo (JAT) (en inglés *just-in-time*, JIT), la administración de la calidad total (TQM, de *total quality management*), la reingeniería de procesos y la teoría de las restricciones (TOC, de *theory of constraints*).

El JAT privilegia la importancia de la reducción de los inventarios casi al mínimo posible. Esto reduce los requisitos de capital de trabajo, libera espacio, reduce el tiempo de producción (*throughput*) y la producción defectuosa, y elimina el desperdicio.

La TQM se enfoca en el cliente, y emplea la solución sistemática de los problemas mediante equipos de trabajo. Al subrayar el trabajo en equipo, centrarse en los clientes y en los hechos, la TQM evita las luchas intestinas que obstaculizan las mejoras.

La reingeniería de procesos implica el rediseño absoluto de un proceso de producción a fin de eliminar las actividades sin valor agregado y reducir el margen de error. La reingeniería de procesos depende más de los especialistas externos que la TQM, y es más probable que se imponga desde la administración superior.

La teoría de las restricciones destaca la importancia en la administración de las restricciones de la compañía. Como es la restricción lo que detiene el progreso de la organización, las medidas para mejorar por lo general deben enfocarse en la restricción para que sean en realidad eficaces.

Los estándares éticos tienen una función importante y práctica en la economía de mercado avanzada. Sin la adhesión generalizada a los estándares éticos, se reduciría el nivel de vida. La ética lubrica el buen funcionamiento de la economía de mercado. Los estándares de comportamiento para los profesionales de la contabilidad administrativa y la financiera ofrecen las directrices razonables para la resolución de los problemas éticos que puedan surgir en una organización.

Glosario

Al final de cada capítulo se presenta una lista de términos para la revisión, junto con su definición. (Estos términos se imprimen en negritas en donde se les defina en cada capítulo.) Estudie con cuidado cada término para asegurarse de que comprendió su significado, pues se usarán una y otra vez en los capítulos siguientes. A continuación, la lista correspondiente al capítulo 1.

Actividad de control Acciones que verifican que en verdad el plan se lleve a cabo y que se modifique de acuerdo con el cambio de las circunstancias. (p. 4)

Actividad que no agrega valor Toda actividad que consume recursos o requiere tiempo pero no agrega un valor por el que los clientes estén dispuestos a pagar. (p. 16)

Administración de la calidad total (TQM, de total quality management) Enfoque para la mejora continua que se enfoca en los clientes y en los equipos de trabajo de primera línea para la identificación y solución sistemáticas de los problemas. (p. 15)

Benchmarking Estudio de las organizaciones que se hallan entre las mejores del mundo en el desarrollo de una actividad en particular. (p. 16)

Ciclo de planeación y control Flujo de las actividades de la administración por medio de la planeación, dirección y motivación, y control, para luego regresar de nuevo a la planeación. (p. 6)

Contabilidad administrativa Rama de la contabilidad que se ocupa de proveer información a los administradores para su uso en contraloría y planeación, así como en el control de las operaciones y la toma de decisiones. (p. 4)

Contabilidad financiera Rama de la contabilidad que se ocupa de proveer información a los accionistas, acreedores y otros actores fuera de la organización. (p. 4)

Contralor Administrador a cargo del departamento de contabilidad en una organización. (p. 5)

Control Proceso de establecer procedimientos y de recibir la retroalimentación para asegurarse de que todas las partes de la organización funcionan con efectividad y se dirigen hacia las metas generales de la compañía. (p. 5)

Descentralización Delegación de la toma de decisiones en cada parte de la empresa mediante la autorización a los administradores de los distintos niveles administrativos para que tomen las decisiones clave de su área de responsabilidad. (p. 9)

Dirección y motivación Movilización del personal para que lleve a cabo los planes y ejecute las operaciones de rutina. (p. 4)

Director de finanzas Miembro del equipo de la administración superior responsable de proveer información oportuna y pertinente para apoyar la planeación y el control de las actividades, así como de

la preparación de los estados financieros para los usuarios externos. Un director de finanzas eficiente es un miembro clave de la administración superior de quien se busca consejo en todas las decisiones fundamentales. (p. 11)

Grupo de apoyo, consultivo o staff Puestos dentro de una organización que se vinculan sólo de manera indirecta con el logro de los objetivos básicos de la organización. Estos puestos son de una naturaleza de apoyo, en el sentido de que proveen servicio y asesoría a los puestos de línea y demás grupos de apoyo. (p. 10)

Informe de desempeño Informe detallado que compara las cifras reales con las presupuestadas. (p. 6)

Justo-a-tiempo (JAT) Sistema de control de producción y de inventario según el cual se adquieren los materiales y se producen las unidades sólo conforme se necesiten para cumplir con las demandas reales de los clientes. (p. 13)

Línea Posición en una organización que está en relación directa con el logro de sus objetivos básicos. (p. 10)

Materias primas Materiales con que se fabrica un producto. (p. 13)

Montaje Actividades que se desempeñan cada vez que se pasa de la producción de un tipo de producto a otro. (p. 14)

Organigrama Diagrama visual de la estructura organizacional de la empresa que describe las líneas formales de información, comunicación y responsabilidad entre los administradores. (p. 9)

Planeación Selección de un curso de acción y la especificación de su puesta en práctica. (p. 4)

Presupuesto Plan detallado para el futuro expresado, por lo general, en términos cuantitativos formales. (p. 5)

Proceso de negocios Serie de pasos para llevar a cabo alguna tarea en una empresa. (p. 16)

Productos en proceso Unidades de producto que sólo están terminados en parte y requerirán más trabajo antes de que estén listos para la venta a los clientes. (p. 13)

Productos terminados Unidades de producto completadas pero que no se han vendido a los clientes. (p. 13)

Reingeniería de procesos Enfoque para la mejora que implica el rediseño completo de los procesos de negocios para eliminar los pasos innecesarios y reducir errores y costos. (p. 13)

Restricción Todo lo que impide que una organización o individuo consiga más de lo que quiere. (p. 17)

Retroalimentación Informes contables y de otro tipo que ayudan a que los administradores supervisen el desempeño y se enfoquen en los problemas y/o las oportunidades que de otro modo pasarían inadvertidas. (p. 5)

Segmento Toda parte de la organización evaluable de manera independiente de las demás y sobre la que el administrador busca información financiera. Los ejemplos son líneas de productos, territorios de venta, una división o un departamento. (p. 8)

Teoría de restricciones (TOC) Enfoque administrativo que destaca la importancia de la administración de las restricciones. (p. 17)

Throughput time Véase tiempo de producción.

Tiempo de producción Throughput time Tiempo requerido para fabricar una unidad completa de producto a partir de las materias primas. También se conoce como *tiempo del ciclo* (p. 14).

Preguntas

- 1-1** ¿Cuál es la diferencia básica de orientación entre la contabilidad administrativa y la financiera?
- 1-2** ¿Cuáles son las tres actividades fundamentales de un administrador?
- 1-3** Describa los cuatro pasos del ciclo de planeación y control.
- 1-4** Distinga entre los puestos de línea y los de apoyo en una organización.
- 1-5** ¿Cuáles son las diferencias más importantes entre la contabilidad administrativa y la financiera?
- 1-6** Identifique los beneficios que se alcanzan mediante la reducción del tiempo de montaje para un producto.
- 1-7** ¿Cuáles son los beneficios fundamentales de un sistema JAT?
- 1-8** ¿Por qué la reingeniería de procesos es un método más radical para la mejora que la administración de la calidad total?
- 1-9** ¿Cómo socavaría la reingeniería de procesos el ánimo de los empleados?
- 1-10** ¿Dónde recomienda la teoría de restricciones que se dirijan los esfuerzos?
- 1-11** ¿Por qué la adhesión a los estándares éticos es importante para el buen funcionamiento de una economía de mercado avanzada?

Ejercicios



EJERCICIO 1-1 La función de los administradores y la contabilidad administrativa [OA1, OA2]

Abajo se presenta una lista de términos relacionados con las organizaciones, la labor de los administradores y la función de la contabilidad empresarial:

Presupuestos	Contralor
Descentralización	Dirección y motivación
Retroalimentación	Contabilidad financiera
Línea	Contabilidad administrativa
Información no monetaria	Informe de desempeño
Planeación	Precisión
Grupo de apoyo (<i>staff</i>)	Director de finanzas

Elija el o los términos más apropiados para completar las siguientes afirmaciones.

1. Un puesto que en el organigrama se relaciona de modo directo con los objetivos básicos de una organización se llama _____.
2. En la actividad de _____, los administradores revisan las actividades cotidianas y mantienen el buen funcionamiento de la organización.
3. Los planes de la administración se expresan formalmente en _____.
4. _____ consiste en la identificación de las opciones mediante la selección de la mejor alternativa para la organización, especificando las acciones que se deberán tomar para ponerla en funcionamiento.
5. Un puesto que brinda servicio o asesoría a otras partes de la organización y no tiene participación directa en los objetivos de la organización se llama _____.
6. La delegación de la toma de decisiones a todo lo largo de la organización mediante la autorización a los administradores en los distintos niveles operativos en sus áreas de responsabilidad se llama _____.
7. La contabilidad administrativa se preocupa menos por _____ y más por _____ que la contabilidad financiera.
8. _____ se ocupa de proporcionar información para quienes se hallan en la organización, mientras que _____ proporciona información para quienes se hallan fuera de la organización.
9. La contabilidad y otros informes que llegan al administrador y los emplea dentro de una organización se llaman _____.
10. Al administrador a cargo del departamento de contabilidad se le llama, en general, _____.
11. Un informe detallado para la administración en el que se comparan los datos presupuestados con los reales en un periodo específico se llama _____.
12. El _____ es el miembro de la administración superior responsable de proveer información oportuna y pertinente para apoyar la planeación y el control de las actividades, así como para preparar los informes financieros para los usuarios externos.

EJERCICIO 1-2 El ambiente empresarial [OA3]

A continuación aparece una lista de términos relacionados con el sistema justo-a-tiempo, administración de la calidad total, reingeniería de procesos y teoría de restricciones:

Benchmarking	Montaje
Restricciones	Proceso de negocios
Justo-a-tiempo	Frecuente
Actividades que no agregan valor	No restringido
Reingeniería de procesos	Administración de la calidad total

Elija el o los términos más apropiados para completar las siguientes afirmaciones.

1. _____ es un enfoque incremental de la mejora, mientras que _____ tiende a ser un enfoque más radical que implica el completo rediseño del proceso de negocios.
2. Un sistema en el que se producen unidades y se adquieren materiales sólo en función de las necesidades reales de los clientes se llama _____.
3. Es poco probable que el incremento de la producción de _____ como consecuencia de un esfuerzo de mejora tenga mucha repercusión en las utilidades.
4. _____ implica el estudio de los procesos comerciales de las compañías consideradas las mejores del mundo en el desempeño de una actividad en particular.
5. Las actividades propias de la preparación de los equipos para la producción de un producto diferente se llaman _____.

6. La teoría de restricciones sugiere que las medidas para mejorar deben dirigirse a las _____ de la compañía.
7. En la reingeniería de procesos, dos objetivos son simplificar y eliminar _____.
8. Un _____ es una serie de pasos para llevar a cabo una tarea en una empresa.

EJERCICIO 1-3 La ética en la empresa [OA4]

Mary Karston fue contratada por un conocido restaurante de comida rápida para que tome pedidos y como cajera. Poco antes de aceptar el trabajo, se sintió conmocionada al oír por casualidad a un empleado fanfarroneando con un amigo acerca de no darle el vuelto completo a los clientes. Le reclamó al empleado, quien le replicó: "Métete en tus propios asuntos. Además, todos lo hacen y los clientes nunca echan en falta el dinero". Mary no supo responder a tan agresiva postura.



Se requiere:

¿Cuáles serían las consecuencias prácticas en la industria de la comida rápida y en los consumidores si los cajeros dieran siempre de menos el cambio a los clientes?

Problemas

PROBLEMA 1-4 Preparación de un organigrama [OA2]

La Universidad de Bristow es una gran escuela privada situada en el medio este de Estados Unidos. Está dirigida por un presidente y cinco vicepresidentes, que se reportan con él. Estos vicepresidentes son los responsables de los servicios auxiliares, admisión y registro, profesorado, servicios financieros (contralor) y de las instalaciones físicas.



Además, la universidad cuenta con administradores que dependen de los vicepresidentes y les brindan información. Entre ellos están los administradores generales de compras, de prensa universitaria y de la tienda de libros de la universidad, todos ellos subordinados al vicepresidente de servicios auxiliares; los administradores de los servicios de computación y contabilidad y finanzas están subordinados al vicepresidente de servicios financieros, y los administradores de jardines y vigilancia, y de las instalaciones y su mantenimiento están subordinados al vicepresidente de las instalaciones físicas.

La universidad cuenta con cuatro facultades: negocios, humanidades, bellas artes, ingeniería y ciencias exactas, y leyes. Cada una cuenta con un decano, responsable frente al vicepresidente académico. Cada facultad cuenta con varios departamentos.

Se requiere:

1. Prepare un organigrama de la Universidad de Bristow.
2. ¿Qué puestos del organigrama serían de línea? ¿Por qué? ¿Cuáles serían las posiciones de grupos apoyo? ¿Por qué?
3. ¿Qué departamentos del organigrama tendrán necesidad de información contable? Explique.

PROBLEMA 1-5 La ética y el gerente [OA4]

Richmond, Inc., opera una cadena de tiendas de departamentos en el noroeste de Estados Unidos con un crecimiento sostenido hasta su tamaño actual de 44 tiendas. Hace dos años, el consejo de administración aprobó una remodelación completa de sus tiendas para atraer más clientes acomodados.



Antes de terminar los planes, se remodelaron dos tiendas a modo de prueba. Se encargó a Linda Perlman, asistente del contralor, que supervisara los informes financieros de estas tiendas; a ella y a otros empleados administrativos se les prometieron bonos basados en el incremento de las ventas y la rentabilidad de las tiendas. Mientras elaboraba los informes financieros, Perlman descubrió un inventario importante de artículos obsoletos que debieron venderse a precio de descuento o devolverse al fabricante. Comentó la situación con sus colegas; el consenso fue no señalar este inventario como obsoleto, pues de incluirlo en el informe se reducirían los resultados financieros y, por ende, sus bonos.

Se requiere:

1. De acuerdo con las normas de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la financiera, ¿sería ético que Perlman *no* asentara en el informe que ese inventario es obsoleto?
2. ¿Sería fácil para Perlman adoptar una postura ética en este caso?

(CMA, adaptado)

PROBLEMA 1-6 Puestos de línea y puestos consultivos [OA2]

Special Alloys Corporation fabrica diversos productos metálicos especializados para uso industrial. Casi todos los ingresos provienen de grandes contratos con compañías que a su vez tienen contratos militares



gubernamentales. La compañía también fabrica y comercializa refacciones para las principales compañías automovilísticas. Da empleo a muchos metalúrgicos y técnicos capacitados porque la mayor parte de sus productos están hechos de aleaciones complejas.

Hace poco, la compañía firmó dos contratos importantes; por consiguiente, la carga de trabajo de Wayne Washburn, el gerente general, se ha hecho abrumadora. Para descargarlo un poco, Mark Johnson fue transferido del departamento de planeación de investigación a la oficina del gerente general. Johnson, que fue jefe metalúrgico y supervisor del departamento de planeación de investigación, recibió el título de “asistente del gerente general”.

Washburn asignó a Johnson varias responsabilidades en su primera junta. Johnson supervisaría las pruebas de las nuevas aleaciones del departamento de planeación de investigación y asumiría la autoridad para tomar decisiones en cuanto a usar estas aleaciones en el departamento de producción. También sería responsable de apegarse a los calendarios de producción de uno de los nuevos contratos. Además de estos deberes, tendría que reunirse periódicamente con los supervisores de los departamentos de producción para consultarlos sobre los problemas de producción que surgesen. Washburn espera poder manejar la compañía con mucha mayor eficiencia gracias a la ayuda de Johnson.

Se requiere:

1. Muchas veces se dice que los puestos de una organización tienen autoridad de línea o autoridad de grupos de apoyo o *staff*. Aclare las dos expresiones.
2. De las responsabilidades asignadas a Mark Johnson como asistente del gerente general, ¿cuáles tienen autoridad de línea y cuáles de *staff*?
3. Identifique y analice los conflictos que enfrentaría Mark Johnson en los departamentos de producción como resultado de sus nuevas responsabilidades.

(CMA, adaptado)



PROBLEMA 1-7 La ética en la empresa [OA4]

Los consumidores y los procuradores generales de justicia de más de 40 estados de Estados Unidos acusaron a una prominente cadena nacional de talleres de reparación de automóviles de engañar a los clientes y venderles piezas y servicios innecesarios, desde el arreglo de frenos hasta la alineación del eje delantero. Lynn Sharpe Paine informó de este modo la situación en “Managing for Organizational Integrity”, *Harvard Business Review*, marzo-abril de 1994:

Ante la reducción de los ingresos, la menor participación de mercado y un mercado cada vez más competitivo... la administración intentó mejorar el desempeño de sus centros de reparación de autos... A los asesores de servicio se les fijaban metas de ventas de productos específicos: vender tantos rociadores, amortiguadores, alineaciones o arreglos de frenos por turno de trabajo, y se pagaba una comisión basada en las ventas... El fracaso en el cumplimiento de las metas establecidas podía ocasionar una transferencia o la reducción de horas de trabajo. Algunos empleados hablaban de “presión, presión, presión” para lograr ventas.

Esta atmósfera de olla a presión creó las condiciones en las que los empleados quisieron satisfacer a la administración superior mediante la venta de productos que los clientes en realidad no necesitaban.

Suponga que todos los talleres de reparación de automóviles siguieran de manera rutinaria la práctica de vender piezas y servicios innecesarios.

Se requiere:

1. ¿Cómo variaría el comportamiento de los clientes? ¿Cómo se protegerían los clientes de este comportamiento?
2. ¿Cómo afectaría este comportamiento las utilidades y el empleo en la industria del servicio de reparación de automóviles?



PROBLEMA 1-8 Ética: Compras justo-a-tiempo [OA3, OA4]

Esta situación es una adaptación de un caso publicado por la Comisión de Ética del Instituto de Contadores Administrativos.*

WIW es una corporación privada que fabrica mecanismos de control para equipo mecánico de manufactura. J.B. es el presidente de WIW, Tony es el comprador y Diane es la asistente ejecutiva de J. B. Los tres tienen alrededor de cinco años en WIW. Charlie es el contralor de WIW y tiene dos años en la compañía.

J.B.: Hola, Charlie, pasa. Diane me dijo que quieres comentar un asunto confidencial. ¿Qué te preocupa? **Charlie:** J.B., la semana pasada estaba revisando los incrementos de las compras que hemos hecho a A-1

Warehouse Sales y me preguntaba por qué nuestro volumen se triplicó en un año. Cuando lo comenté

*Neil Holmes (comp.), “Ethics”, *Management Accounting* 73, núm. 8, febrero de 1992, p. 16. Reproducido con autorización del Instituto de Contadores Administrativos (IMA), Montvale, Nueva Jersey, www.imanet.org.

con Tony, lo vi evasivo y trató de restarle importancia. Me dijo que A-1 podía surtir nuestros pedidos en el plazo de un día.

J. B.: Bueno, Tony tiene razón. Ya sabes que hemos tratado de establecer un esquema justo-a-tiempo para reducir nuestro inventario.

Charlie: Todavía tenemos la cuestión de los costos generales. A-1 es más un intermediario que un almacén.

Investigué sus pedidos y descubrí que sólo 10% vienen del almacén; el otro 90% sale directamente de los fabricantes. El margen promedio de A-1 es de 30%, que equivalió el año pasado a 600 000 unidades monetarias de nuestros pedidos. Si hubiéramos pedido directamente a los fabricantes cuando A-1 no tenía un artículo en existencia, habríamos ahorrado alrededor de 540 000 unidades monetarias ($600\,000 \times 90\%$). Además, algunos pedidos llegaron tarde e incompletos.

J.B.: Mira, Charlie, entregamos rápidamente la mayoría de los artículos y quién sabe cuánto nos ahorraremos de no tenerlos en existencia por adelantado, además de que no nos preocupa que se vuelvan obsoletos. ¿Tienes algo más que decirme?

Charlie: Bueno, J.B., en realidad, sí. Pedí en Dun & Bradstreet un informe de crédito de A-1 y descubrí que Mike Bell es el principal propietario. ¿No es tu cuñado?

J. B.: Sí, así es. Pero no te preocupes por Mike. Él entiende el método justo-a-tiempo. Además, vigila nuestros intereses.

Charlie [aparte]: Esta conversación ha sido muy ilustrativa, pero no responde a mis preocupaciones. Desde el punto de vista legal o moral, ¿puedo ignorar esto que parece un conflicto de intereses?

Se requiere:

1. ¿Se justificaría que Charlie ignorara la situación, en particular puesto que él no es el comprador? Al preparar su respuesta, tenga presentes las normas de conducta ética del IMA.
2. Enuncie los pasos que debería dar Charlie para resolver el problema.

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO GRUPAL 1-9 La ética en el trabajo

Los estándares éticos son muy importantes en la empresa, pero no siempre se respetan. Si usted ha tenido un trabajo, aunque fuera temporal durante el verano, describa el clima ético en la organización donde trabajó. ¿Los empleados trabajaban el día completo o llegaban tarde y se iban temprano? ¿Informaban honestamente las horas trabajadas? ¿Usaban los recursos de los patrones para sus propios fines? ¿Los administradores daban el ejemplo? ¿La compañía tenía un código de ética y se informaba a los empleados de su existencia? Si el clima ético de la organización en la que trabajaba era malo, ¿qué problemas, si los hubo, se creaban?

EJERCICIO EN INTERNET 1-10

Como sabe, la World Wide Web es un medio en constante evolución. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para habilitar la puesta periódica al día de las direcciones de los sitios, este ejercicio se mantiene actualizado en el sitio web del libro (www.mhhhe.com/garrison11e). Después de acceder al sitio, entre en el Centro de Estudiantes y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

Apéndice 1 Código de Ética para Contadores Públicos

IFAC- International Federation of Accountants
Junio de 2005

Sección 100. Introducción y principios fundamentales

- 1.1 Una característica distintiva de la profesión contable es la aceptación de su responsabilidad para actuar a favor del interés público. Por tanto, la responsabilidad de un contador público no es exclusivamente satisfacer las necesidades de un cliente o empleador individual. Para actuar de acuerdo con el interés público el contador debe observar y cumplir con los requisitos de este código.

- 1.2 Este código está dividido en tres partes. La parte A establece los principios fundamentales de ética para los contadores públicos y brinda un marco conceptual para aplicar tales principios, además de guiar en principios éticos fundamentales. Los contadores profesionales deberán aplicar este marco conceptual para identificar problemas en la aplicación de los principios fundamentales, en la ponderación de su importancia y, en el caso de que vayan más allá de cuestiones insignificantes, aplicar políticas de control para eliminar tales problemáticas o reducirlas a un nivel aceptable de tal forma que no se pongan en entredicho la aplicación de los principios fundamentales.
- 1.3 Las partes B y C ilustran cómo el marco conceptual debe aplicarse en situaciones específicas. Brinda ejemplos de políticas de control que pueden ser apropiadas para tratar problemas en el cumplimiento de los principios fundamentales, a la vez que da ejemplos de situaciones para las cuales no existe una manera de salvaguardarlos y, consecuentemente, deben evitarse. La parte B es aplicable a los contadores públicos que practican la profesión de forma independiente. La parte C es aplicable a los contadores públicos que trabajan en negocios, la cual puede resultar de utilidad como guía a los contadores públicos de práctica independiente en circunstancias particulares.

Principios fundamentales

100. 4 Principios fundamentales que debe cumplir un contador público

- a) Integridad. Un contador público debe ser honesto y de buena voluntad en todas sus relaciones de negocio.
- b) Objetividad. Un contador público no debe permitir sesgos, conflictos de intereses o influencia de otros en la emisión de sus juicios profesionales.
- c) Preparación y calidad profesional. Un contador público tiene un deber continuo de mantener su conocimiento y habilidades profesionales al nivel requerido para asegurar que un cliente o empleador recibe un servicio profesional competente basado en avances actuales en cuanto a legislaciones, práctica y técnica contables. Debe también actuar diligentemente y de acuerdo con los estándares técnicos y profesionales al ofrecer sus servicios profesionales.
- d) Confidencialidad. Un contador público debe respetar la confidencialidad de la información obtenida como resultado de sus relaciones profesionales y de negocio, y no deberá presentarla a terceras personas que carezcan de la autoridad debida a menos que exista un derecho profesional o legal de hacerlo. La información confidencial obtenida como resultado de las relaciones profesionales o laborales no deberá utilizarse para beneficio personal del contador o de terceras personas.
- e) Comportamiento profesional. Un contador público deberá cumplir con las leyes y regulaciones que le competan y deberá evitar cualquier acción que desacredite a la profesión.

Cada uno de estos principios fundamentales son discutidos a mayor detalle en las secciones 110 a la 150

Enfoque del marco conceptual

- 5.5 Las circunstancias en las cuales los contadores públicos operan pueden poner en riesgo el cumplimiento de los principios fundamentales. Es imposible definir cada situación que origina tales riesgos así como la forma de mitigarlos. Adicionalmente, la naturaleza de los compromisos y las asignaciones laborales pueden diferir y consecuentemente existirán diferentes problemáticas, que requerirán la aplicación de diferentes políticas de control. Un marco conceptual que motive al contador público a identificar, evaluar y tomar acciones para cumplir con los principios fundamentales, más que uno que busque meramente el cumplimiento de un conjunto de reglas específicas probablemente arbitrarias es, por tanto, en beneficio del interés público. Este código provee un marco de referencia para ayudar al contador público a identificar, evaluar y responder a las situaciones que ponen en riesgo el cumplimiento de los principios fundamentales. Si tales situaciones van más allá de las claramente insignificantes, el contador público aplicará, de ser posible, políticas de control para eliminar los riesgos de incumplimiento o reducirlos a un nivel aceptable, de tal forma que el cumplimiento de los principios fundamentales no queden en entredicho.
- 5.6 El contador público tiene la obligación de evaluar cualquier situación que ponga en riesgo el cumplimiento de los principios fundamentales, o cuando razonablemente se pueda esperar que sepa, de circunstancias o relaciones que puedan poner en entredicho el cumplimiento de los principios fundamentales.

- 5.7 El contador público deberá tomar en consideración factores tanto cuantitativos como cualitativos al determinar la relevancia de un riesgo de incumplimiento. Si el contador no puede implementar políticas de control adecuadas, deberá declinar o dejar de ofrecer el servicio profesional específico involucrado, o cuando sea necesario renunciar al cliente (en el caso de un contador público en práctica independiente) o a la organización en donde labora (en el caso de un contador público que labora en un negocio).
- 5.8 El contador público podría inadvertidamente violar algún punto de este código. Tal violación, dependiendo de la naturaleza y relevancia de la misma, no pondría en riesgo el cumplimiento de los principios fundamentales provistos en este código, siempre y cuando tal violación sea descubierta, corregida adecuadamente y sean aplicadas políticas de control para evitar que suceda nuevamente.
- 5.9 Las partes B y C de este código incluyen ejemplos que pretenden ilustrar cómo se aplica el marco conceptual. Estos ejemplos no son, ni pretenden ser, una lista exhaustiva de todas las circunstancias que pude enfrentar un contador y que ponen en riesgo el cumplimiento con los principios fundamentales. Por tanto, no es suficiente que un contador público cumpla mera mente con los ejemplos provistos; por el contrario, el marco de referencia deberá ser aplicado a las circunstancias particulares que enfrente el contador público en su práctica.
- 5.10 El cumplimiento con los principios fundamentales puede ser puesto en riesgo por una amplia gama de situaciones. Muchas de estos riesgos caen en las siguientes categorías:
- Riesgo de interés individual, el cual puede ocurrir como resultado de intereses financieros o de otra índole del contador público o de algún miembro de su familia cercana.
 - Riesgo de autorevisión, el cual puede ocurrir cuando un juicio previo debe ser revaluado por el contador público responsable de la emisión de dicho juicio.
 - Riesgo de parcialidad, los cuales pueden ocurrir cuando el contador público promueve una posición u opinión hasta el punto que su propia objetividad queda comprometida.
 - Riesgo de familiaridad, que ocurre cuando, debido a una relación cercana, el contador público se compenetra demasiado con los intereses de otros.
 - Riesgo de intimidación, que ocurre cuando el contador público puede ser persuadido mediante amenazas reales o implícitas a actuar de una forma poco objetiva.

Las partes B y C de este Código, respectivamente, proveen ejemplos de circunstancias que pueden crear situaciones de riesgo como las antes mencionadas tanto para la práctica independiente como para la práctica empresarial. Los contadores públicos de práctica independiente pueden encontrar una guía útil en la parte C para ciertas situaciones particulares.

- 5.5 Las políticas que pueden eliminar o reducir tales riesgos a niveles aceptables caen en dos categorías principales:
- Políticas creadas por la profesión, legislaciones o regulaciones.
 - Políticas creadas en el ambiente laboral.
- 5.5 Las políticas creadas por la profesión, legislaciones o regulaciones incluyen entre otras las siguientes:
- Requisitos de experiencia, capacitación y nivel académico para ejercer la profesión contable.
 - Requisitos de desarrollo profesional continuo.
 - Regulaciones de gobierno corporativo.
 - Estándares profesionales.
 - Monitoreo profesional y procedimientos disciplinarios.
 - Revisión externa por parte de terceras personas de los reportes, declaraciones, comunicados o información generada por el contador público.
- 5.6 Las partes B y C de este Código, respectivamente, discuten políticas de control en el ambiente laboral para contadores públicos en la práctica independiente y en la práctica empresarial.
- 5.7 Ciertas políticas de control pueden incrementar la probabilidad de identificar o debilitar el comportamiento falto de ética. Dichas políticas, que pueden ser creadas por la profesión contable, legislaciones, regulaciones o lineamientos empresariales, incluyen entre otras:
- Sistemas efectivos y bien publicitados de quejas operados por las empresas, la profesión contable u otro organismo regulador, los cuales permitan a los colegas, a los empleadores y al público en general prestar atención a comportamientos de bajo profesionalismo y carentes de ética.

Un conjunto de estatutos explícitos para reportar violaciones a los requerimientos éticos

- 5.8 La naturaleza de las políticas de control a aplicar variarán dependiendo de las circunstancia. Al llevar a cabo un juicio profesional, el contador público deberá considerar cuáles situaciones son inaceptables de acuerdo con su conocimiento tanto de información relevante como de la relevancia de las circunstancias que ponen en riesgo los principios fundamentales y las políticas de control para evitarlo o reducirlo.
- 5.9 Al evaluar el cumplimiento de los principios fundamentales, el contador público deberá en ocasiones resolver conflictos al momento de aplicar tales principios.
- 5.10 Cuando inicia un conflicto tanto formal o informal en un proceso de solución, el contador público deberá considerar lo siguiente, ya sea de forma individual o junto con otros, como parte del proceso de solución:
- Factores relevantes.
 - Aspectos éticos involucrados.
 - Principios fundamentales relacionados con el asunto en cuestión.
 - Establecimiento de procedimientos internos.
 - Cursos de acción alternativos.
- Después de considerar los aspectos antes mencionados, el contador público deberá determinar el curso de acción apropiado que es consistente con los principios fundamentales identificados; del mismo modo, deberá también ponderar las consecuencias de cada probable acción. Si el asunto permanece sin resolver, el contador público deberá consultar con otras personas dentro del despacho o empresa para lograr obtener una solución.
- 5.5 Cuando un asunto implica un conflicto con o dentro de una organización, el contador público deberá considerar el consultar a aquellos a cargo de la dirección de la organización, tal como el consejo de administración o el comité de auditoría.
- 5.6 Puede resultar en el mayor beneficio para el contador público el documentar los pormenores del asunto y los detalles de cualquier discusión o decisión tomada con respecto a dicho asunto.
- 5.7 Si un conflicto relevante no puede ser resuelto, el contador público podrá obtener consejo del organismo profesional respectivo o asesores legales y, por ende, obtener guías de acción sin violar el principio de confidencialidad.
- 5.8 Si después de agotar todas las posibilidades el conflicto ético continúa sin resolverse, el contador público deberá, de ser posible, abstenerse de permanecer asociado con aquel asunto que crea el conflicto. El contador público podrá determinar que, bajo ciertas circunstancias, es apropiado retirarse del equipo comprometido o tarea específica, o renunciar completamente al compromiso, a la empresa o a la organización empleadora.

Sección 110. Integridad

- 1.1 El principio de integridad impone una obligación a toda la profesión contable de ser honestos y objetivos en sus relaciones profesionales y laborales. La integridad implica también trato justo y sinceridad.
- 1.2 El contador público no deberá ser asociado con reportes, declaraciones, comunicados u otra información cuando se presume que la información:
- Contiene enunciados materialmente falsos o dolosos.
 - Contiene enunciados o información obtenida descuidadamente.
 - Omite u opaca información que deba incluirse cuando tal omisión provoque dolo.
- 1.1 No se considerará que el contador público viola lo establecido en el párrafo 110.2 si aquél formula un reporte modificado con respecto al asunto contenido en el párrafo 110.2.

Sección 120. Objetividad

- 1.1 El principio de objetividad impone una obligación a todos los contadores públicos de no comprometer sus juicios profesionales debido a sesgos, conflictos de interés o influencia de terceras personas.
- 1.2 El contador público puede estar expuesto a situaciones que pueden imposibilitar su objetividad. Es impráctico definir y prescribir dichas situaciones. Deberá evitarse aquellas relaciones que sesguen o influencien negativamente el juicio profesional del contador público.

Sección 130. El principio de preparación y calidad profesional

- 1.1 El principio de preparación y calidad profesional impone las siguientes obligaciones al contador público:
 - a) Mantener el conocimiento y la habilidad profesionales al nivel requerido para asegurar que los clientes o empleadores reciben un servicio profesional de calidad.
 - b) Actuar diligentemente de acuerdo a los estándares técnicos y profesionales al proveer servicios profesionales.
- 1.2 Un servicio profesional competente requiere el ejercicio de un juicio certero al aplicar el conocimiento y la habilidad profesionales en el desarrollo de dicho servicio. La preparación y calidad profesional pueden dividirse en dos fases:
 - a) Lograr de una mejor preparación y calidad profesionales.
 - b) Mantener la competencia profesional.
- 1.1 Mantener la competencia profesional requiere una atención constante y un entendimiento pleno de los desarrollos técnicos y de negocio dentro de la profesión. El desarrollo profesional continuo permiten crear y mantener las capacidades que permiten al contador público llevar a cabo competentemente su labor en el ámbito profesional.
- 1.2 La diligencia implica la responsabilidad de actuar de acuerdo con los requerimientos de una tarea de una manera cuidadosa, profunda y puntual.
- 1.3 El contador público deberá tomar medidas para asegurar que aquellos que trabajen bajo su autoridad posean la capacitación y supervisión apropiada.
- 1.4 Cuando sea apropiado, el contador público deberá dar a conocer a los clientes, empleadores u otros usuarios de sus servicios profesionales las limitaciones inherentes en los servicios ofrecidos, de tal manera que no se de por un hecho lo que el profesional opine.

Sección 140. Confidencialidad.

- 1.1 El principio de confidencialidad impone una obligación al contador público de evitar lo siguiente:
 - a) Dar a conocer fuera de la empresa u organización, sin autorización de las autoridades competentes de éstas o para cumplir un derecho u obligación legal o profesional, información confidencial obtenida como resultado de las relaciones profesionales o laborales del contador.
 - b) Utilizar información confidencial adquirida como resultado de sus relaciones laborales o profesionales para su beneficio personal o de terceras personas.
- 1.1 El contador público deberá mantener la confidencialidad aún en un ambiente social, y deberá estar alerta para evitar el dar a conocer inadvertidamente información confidencial en circunstancias que impliquen una asociación duradera con un asociado o alguna persona allegada.
- 1.2 El contador público deberá también mantener la confidencialidad de la información ante sus clientes o empleadores potenciales.
- 1.3 El contador público deberá considerar la necesidad de mantener la confidencialidad aún dentro del despacho u organización para la cual labore.
- 1.4 El contador público deberá tomar todas las medidas necesarias para asegurar que tanto el equipo de trabajo bajo su control como las personas de quien obtenga consejo y asistencia respeten el deber del contador público de mantener la confidencialidad en la información.
- 1.5 La necesidad de cumplir con el principio de confidencialidad continúa aún después de finalizar la relación entre el contador público y el cliente o empleador. Cuando el contador público cambia de empleo u obtiene un nuevo cliente, tiene el derecho de utilizar la experiencia adquirida anteriormente; sin embargo, no deberá dar a conocer ningún tipo de información confidencial obtenida en el pasado como resultado de sus anteriores relaciones laborales o profesionales.
- 1.6 Las siguientes son circunstancias en donde el contador público podrá o tendrá la obligación de dar a conocer información confidencial:
 - a) La revelación de información es permitida por la ley y es autorizada por el cliente o empleador.
 - b) La revelación de información es requerida por ley, por ejemplo:
 - i) Elaboración de documentación como evidencia en procesos legales.
 - ii) Revelación a autoridades públicas por infracciones descubiertas a la ley.

- c) Existe un deber o derecho profesional a revelar información, cuando no esté prohibida por la ley, para:
 - i) Cumplir con la revisión cualitativa de algún colegio profesional o cuerpo consultivo.
 - ii) Responder a una solicitud o investigación por parte de algún colegio profesional u organismo regulador.
 - iii) Proteger los intereses profesionales de algún contador público en procedimientos legales.
 - iv) Cumplir con los requisitos de estándares éticos y técnicos.
- 1.7 Al decidir si debe o no darse a conocer información confidencial, el contador público deberá considerar los siguientes factores:
 - a) Si los intereses de todas las partes involucradas pueden verse afectados si el cliente o empleador consienten que el contador público revele información confidencial.
 - b) Si toda la información relevante es conocida y sustentada. Cuando la situación involucra hechos no sustentados, información incompleta o conclusiones sin fundamento, deberá utilizarse el criterio profesional para determinar qué tanta información habrá de revelarse.
 - c) El tipo de comunicación que habrá de utilizarse y para quién va dirigida; en particular, el contador público deberá prestar atención a que los destinatarios de tal información sean los adecuados.

Sección 150. Comportamiento profesional

- 1.1 El principio de comportamiento profesional impone al contador público la obligación de cumplir con las leyes y reglamentaciones aplicables y evitar cualquier acción que puedan desacreditar a la profesión. Esto incluye acciones que terceras personas con un conocimiento razonable y que conozcan toda la información relevante, podrían catalogar como dañinas para la buena reputación de la profesión.
- 1.2 Al publicitar y promover sus servicios, los contadores públicos no deberán causar controversia en la profesión contable. Los contadores públicos deberán ser honestos, confiables no deberán:
 - a) Utilizar argumentos exagerados acerca de los servicios que ofrecen, las calificaciones que poseen, o la experiencia que han obtenido; o
 - b) Hacer referencias disparatadas o comparaciones sin fundamento con respecto a otros.

2

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 2, deberá ser capaz de:

- OA1** Identificar y dar ejemplos de cada una de las tres categorías básicas de costos de manufactura.
- OA2** Distinguir entre los costos del producto y los costos del periodo, y dar ejemplos de cada uno.
- OA3** Preparar estado de resultados con un cálculo del costo de ventas.
- OA4** Preparar un estado de costo total de manufactura.
- OA5** Comprender las diferencias entre los costos variables y los fijos.
- OA6** Comprender las diferencias entre costos directos y costos indirectos.
- OA7** Definir y dar ejemplos de las clasificaciones de los costos en la toma de decisiones: costos diferenciales, de oportunidad y sumergidos.
- OA8** (Apéndice 2A) Contabilizar de manera apropiada los costos de mano de obra asociados al tiempo ocioso, a las horas extra y a las prestaciones.
- OA9** (Apéndice 2B) Identificar los cuatro tipos de costos de calidad, y explicar su interacción.
- OA10** (Apéndice 2B) Preparar e interpretar un informe de costo de calidad.



Los costos cuentan

La comprensión de los costos y su comportamiento es de importancia crítica para la empresa. Labor Ready es una compañía con sede en Tacoma, Washington, que comenzó a funcionar en 1989 con una inversión de 50000 dólares. La compañía ocupa mano de obra temporal en todo Estados Unidos, Canadá y Reino Unido, y emite más de seis millones de cheques para el pago de salarios de medio millón de trabajadores cada año. Por ejemplo, los vendedores de alimentos en el nuevo Seattle Mariner's Safeco Field contratan trabajadores con Labor Ready para que sirvan bebidas sin alcohol y alimentos durante los juegos de béisbol. A los empleadores se les cobra casi 11 dólares por hora por este servicio. Debido a que Labor Ready les paga a sus trabajadores sólo cerca de 6.50 dólares por hora y no ofrece beneficios adicionales ni tiene competidores nacionales, esta empresa puede parecer una mina de oro que genera utilidades de casi 4.50 dólares por hora. Sin embargo, la compañía debe mantener 687 oficinas de contratación, cada una de las cuales con cuatro o cinco personas en nómina permanente. Esos costos, junto con los impuestos a los salarios, los seguros de indemnización de los trabajadores y otros gastos de administración dejan como resultado un margen de sólo cerca de 5%, o un poco más de 50 centavos por hora. Los costos cuentan, por lo que vale la pena saber qué costos se hallarán por lo común en la práctica. ■

Fuente: Catie Golding, "Short-Term Work, Long-Term Profits", *Washington CEO*, enero de 2000, pp. 10-12.

DE INTERÉS EMPRESARIAL



Como se explicó en el capítulo 1, el trabajo de los administradores se enfoca en 1. La planeación, que implica el establecimiento de los objetivos y la estrategia para alcanzarlos, y 2. El control, que supone los pasos para asegurarse de que se hagan realidad. Para llevar a cabo la planeación y el control, los administradores necesitan *información* de la organización. Desde el punto de vista de la contabilidad, esta información a menudo se relaciona con los *costos* de la organización.

En la contabilidad administrativa, el término *costo* se usa de diferentes maneras. La razón es que hay muchos tipos de costos y se clasifican de maneras distintas de acuerdo con las necesidades inmediatas de la administración. Por ejemplo, los administradores pueden querer información sobre costos para preparar los informes financieros externos, para preparar los presupuestos de planeación de las utilidades o para tomar decisiones. Los diferentes usos de la información acerca de los costos requieren diferentes clasificaciones y definiciones. Por ejemplo, la formulación de los informes financieros externos requiere información de costos históricos, mientras que la toma de decisiones puede requerir predicciones de los costos futuros.

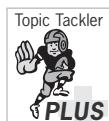
En este capítulo expondremos muchos de los posibles usos de la información sobre los costos, así como su definición y clasificación según se requiera. Nuestra primera tarea es explicar cómo se clasifican los costos con el propósito de formular informes financieros externos, en particular los de las compañías de manufactura. Para preparar el ámbito de esta exposición comenzaremos por definir algunos términos comunes en la actividad de manufactura.

Clasificaciones generales de los costos

Los costos se asocian con todos los tipos de organizaciones, lucrativas y sin fines de lucro, de manufactura, comerciales y de servicios. En general, los tipos de costos en los que se incurre y el modo de clasificarlos dependen del tipo de organización que se trate. La contabilidad administrativa se aplica tanto a un tipo de organización como a otro. Por esta razón, consideraremos las características de los costos de diversas organizaciones: las de manufactura, de comercialización y de servicios.

Nuestro enfoque inicial será sobre las compañías de manufactura, debido a que su actividad básica abarca la mayoría de las otras actividades que se encuentran en otros tipos de organizaciones lucrativas. Las actividades de compañías de manufactura, como Texas Instruments, Ford y DuPont, implican la compra de materias primas, producción de los bienes, mercadeo, distribución, facturación y casi cualquier otra actividad común en cualquier negocio. Por tanto, la comprensión de los costos en una compañía de manufactura es de mucha ayuda para comprender los costos en otro tipo de organizaciones.

En este capítulo desarrollaremos los conceptos de costos que se aplican a las distintas organizaciones. Por ejemplo, los conceptos de costos que se aplican a los restaurantes de comidas rápidas, como Kentucky Fried Chicken, Pizza Hut y Taco Bell; a los estudios de filmación, como Disney, Paramount y United Artists; a las empresas de consultoría, como Accenture y McKinsey, y al hospital de su zona. Los términos exactos que se usan en estas industrias quizás no sean los mismos que en la actividad de manufactura, pero sí los mismos conceptos básicos. Con algunas pequeñas modificaciones, estos conceptos básicos también se aplican a las compañías de comercialización, como Wal-Mart, The Gap, 7-Eleven, Nordstrom y Tower Records, que revenden productos terminados adquiridos a las compañías de manufactura y otros proveedores. Con esto en mente, empecemos nuestra exposición acerca de los costos de manufactura.



2-1



OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Identificar y dar ejemplos de cada una de las tres categorías básicas de costos de manufactura.

Los costos de manufactura

La mayoría de las compañías de manufactura divide los costos de manufactura en tres categorías generales: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura. A continuación se expone cada categoría.

Materiales directos Los materiales que componen el producto final se llaman materias primas. Este término es, de alguna manera, engañoso, porque parece implicar recursos materiales sin procesar, del tipo de la pulpa de madera o el hierro mineral. En realidad, el concepto de materias primas se refiere a cualquier material que se use en el producto final, y el producto final de una compañía puede convertirse en la materia prima de otra compañía. Por ejemplo, los plásticos que produce Du Pont

son la materia prima de Compaq Computer para sus computadoras personales. Un estudio sobre 37 industrias de manufactura reveló que los costos de materiales promediaban casi 55% de los ingresos por ventas.¹

Los **materiales directos** son los que se vuelven parte integral del producto terminado y que pueden identificarse de manera física y cómoda en él. Esto incluiría, por ejemplo, los asientos que Airbus compra a los subcontratistas para que los instalen en sus aeronaves comerciales; también, el pequeño motor eléctrico que Panasonic usa en sus reproductores de discos compactos para que giren los discos compactos.

Algunas veces no vale la pena identificar los costos de los materiales en cierto modo insignificantes de los productos terminados. Tales artículos menores incluirían la soldadura para las conexiones eléctricas en una TV Sony, o el pegamento para ensamblar una silla de Ethan Allen. Los materiales como soldadura o pegamento se llaman **materiales indirectos**, y forman parte de los costos indirectos de manufactura, que veremos más adelante en esta sección.

Mano de obra directa El término **mano de obra directa** se reserva para los costos de mano de obra que se identifiquen con facilidad (es decir, física y prácticamente) en las unidades del producto. Los costos de mano de obra de los trabajadores de la línea de ensamblaje, por ejemplo, serían costos de mano de obra directa, tanto como los costos de mano de obra de los carpinteros, albañiles y operadores de máquinas.

A los costos de mano de obra que no puedan identificarse de manera específica en la creación de los productos, o que sólo puedan serlo con un alto costo y de manera muy poco práctica, se les da el nombre de **mano de obra indirecta**, y forman parte de los costos indirectos de manufactura, junto con los materiales indirectos. La mano de obra indirecta abarca la mano de obra de los conserjes, supervisores, peones de materiales y guardias de seguridad nocturna. A pesar de que los esfuerzos de esos trabajadores son esenciales para la producción, puede ser poco práctico o incluso imposible la identificación precisa de esos costos en las unidades específicas del producto. Por tanto, a tales costos de mano de obra se los trata como mano de obra indirecta.

En algunas industrias están ocurriendo cambios de gran importancia en la estructura de los costos de mano de obra. Los complejos equipos automáticos, dirigidos y mantenidos por mano de obra indirecta calificada, reemplazan cada vez más el trabajo directo. De hecho, en el estudio ya citado acerca de 37 industrias de manufactura, la mano de obra directa promediaba sólo 10% de los ingresos por ventas. En unas pocas compañías, el costo de la mano de obra directa es ahora un elemento tan insignificante que desapareció por completo como categoría de costos individual. En los capítulos siguientes comentaremos más de esta tendencia y de su efecto en los sistemas de costos. Sin embargo, la vasta mayoría de las compañías de manufactura y de servicios en todo el mundo aún reconoce la mano de obra directa como categoría de costos separada.

Costos indirectos de manufactura Los **costos indirectos de manufactura**, el tercer elemento de los costos de manufactura, son todos los costos de manufactura excepto los materiales directos y mano de obra directa. Los costos indirectos de manufactura abarcan conceptos como materiales indirectos, mano de obra indirecta, mantenimiento y reparación necesaria del equipo de producción, así como energía eléctrica, impuestos prediales, depreciación y el seguro de las instalaciones de manufactura. Una compañía también incurre en costos de electricidad, impuestos prediales, seguros, depreciación, etc., asociados con sus funciones de venta y administración, pero éstos no forman parte de los costos indirectos de manufactura. Sólo los costos asociados con la *operación de la fábrica* se incluyen en la categoría de costos indirectos de manufactura. Muchos estudios revelan que los costos indirectos de manufactura promedian cerca de 16% de los ingresos por ventas.²

Los diversos nombres de los costos indirectos de producción son *costos indirectos de manufactura*, *gastos indirectos de fabricación* y *carga fabril*. Todos estos términos son sinónimos de los costos indirectos de manufactura.

Los costos indirectos de manufactura combinados con la mano de obra directa se llaman **costos de conversión**. Este término resulta de incurrir en el costo de la mano de obra directa y en los costos indirectos de manufactura para convertir los materiales en productos terminados. A la suma de mano de obra directa más el costo de los materiales directos se le llama **costo primario o primo**.

¹ Germain Boer y Debra Jeter, "What's New About Modern Manufacturing? Empirical Evidence on Manufacturing Cost Changes", *Journal of Management Accounting Research*, otoño de 1993, pp. 61-83.

² J. Miller, A. DeMeyer y J. Nakane, *Benchmarking Global Manufacturing* (Homewood, IL: Richard D. Irwin), 1992, cap. 2. El artículo de Boer y Jeter citado arriba contiene resultados similares acerca de la magnitud de los costos indirectos de manufactura.

Costos no relacionados con la manufactura (costos de distribución)

Por lo general, los costos no relacionados con la manufactura se clasifican en las siguientes categorías subordinadas:

1. Costos de mercadeo o de venta.
2. Costos de administración.

Los **costos de mercadeo o de venta** son todos los necesarios para obtener pedidos de los clientes y entregarles los productos terminados. Estos costos se conocen como costos de obtención de pedidos y costos de llenado de pedidos. Los ejemplos de los costos de mercadeo son los de publicidad, embarque, viáticos de agentes de venta, comisiones por ventas, salarios de los vendedores y almacenamiento de los productos terminados.

Los **costos de administración** incluyen todos los costos ejecutivos, administrativos y de oficina asociados más con la *administración general* de una organización que con la manufactura, el mercadeo o la venta. Los ejemplos de gastos de administración son las compensaciones a ejecutivos, la contabilidad en general, secretarías, relaciones públicas y todos los costos similares de la administración general conjunta de la organización *en su conjunto*.

Los costos que no son de manufactura se llaman también costos de ventas, generales y administrativos (CVGA).

EN LA EMPRESA



EDUCACIÓN Y COSTOS

Un gasto fuerte en áreas administrativas parece tener un efecto negativo en el sector educativo de los países latinoamericanos. Por mencionar un ejemplo, en un estudio hecho por el Ministerio de Hacienda de Bolivia y el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB) en las diferentes universidades del país, se reveló que en el periodo 1990-2002, la proporción de personal administrativo respecto del docente aumentó hasta casi llegar a una relación de 1 a 1 en 2002. Así, las universidades bolivianas se ven obligadas a destinar la gran mayoría de su presupuesto al pago de sueldos, por lo que se descuidan áreas prioritarias como infraestructura, equipamiento, desarrollo tecnológico y proyectos de investigación.

Fuente: "Entre 1999 y 2002, el número de egresados en universidades rebajó mientras que remitentes y abonados aumentaron", ABI, Agencia Boliviana de Información, 24 de abril de 2004.

Comparación entre los costos del producto y los del periodo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Distinguir entre los costos del producto y los costos del periodo, y dar ejemplos de cada uno.

Además de la distinción entre los costos de manufactura y los costos no relacionados con la manufactura, hay otros modos de clasificar los costos. También pueden clasificarse como *costos del producto* o *costos del periodo*. Para comprender la diferencia entre los costos del producto y los del periodo refresquemos nuestro entendimiento del principio de realización de la contabilidad financiera.

Por lo general, en el estado de resultados, a los costos se les reconoce como gastos en el periodo en el que se genera un beneficio. Por ejemplo, si una compañía paga por adelantado un seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros por dos años, no se considera al importe completo un gasto del año en que se efectúa este pago, sino que la mitad del costo se reconoce como un gasto de cada uno de esos dos años. La razón es que ambos años, no sólo el primero, se benefician del pago del seguro. La porción no consumida del pago del seguro se lleva al balance general como una partida del activo llamada seguros pagados por adelantado. Ya debe usted conocer el concepto de contabilidad con base acumulativa, por su curso de contabilidad financiera.

El *principio de realización* se basa en el concepto de la contabilidad denominada con base acumulativa, que afirma que los *costos realizados para generar un ingreso en particular deben reconocerse como gastos en el mismo periodo en que se reconoce este ingreso*. Esto significa que si se incurre en un costo para adquirir o fabricar algo que en su momento se venderá, el costo debe reconocerse como gasto sólo cuando se concrete la venta, es decir, cuando ocurra el beneficio. Estos costos se llaman *costos del producto*.

Los costos del producto

Para los propósitos de la contabilidad financiera, los **costos del producto** son todos los que participan en la adquisición o la fabricación de un producto. En el caso de los productos manufacturados, estos

costos consisten en los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura. A los costos del producto se les considera “agregados” a las unidades del producto, como los productos que se compran o se fabrican, y se mantienen agregados como productos que ingresan en el inventario en espera de su venta. Así, al principio, los costos del producto se acumulan en el balance dentro de una cuenta de inventario. Cuando los productos se venden, los costos se liberan del inventario como gastos (se les suele llamar costos de ventas) y se enfrentan con los ingresos por venta. Debido a que los costos del producto al principio se asignan a los inventarios, también se les conoce como **costos inventariables**.

Queremos insistir en que los costos del producto no se consideran necesariamente gastos en el periodo en que se incurre en ellos. En cambio, como ya se explicó, se tratan como gastos en el periodo en el que tales productos *se venden*. Esto significa que es posible incurrir en costos del producto tales como materiales directos o mano de obra directa durante un periodo y no considerárseles gastos sino hasta el siguiente periodo, cuando se venda el producto terminado.

Costos del periodo

Los **costos del periodo** son todos los que no caben en los costos del producto. Se trata de gastos en el estado de resultados del periodo en que se incurre, de acuerdo con el uso de las reglas de contabilidad con base acumulativa propias de la contabilidad financiera. Los costos del periodo no forman parte de los costos, de los productos comprados ni de los productos manufacturados. Las comisiones a vendedores y el alquiler de oficinas son buenos ejemplos de costos del periodo. Ni las comisiones ni los alquileres que se pagan por las oficinas son parte del costo de compra o de manufactura del producto. En cambio, ambos conceptos se consideran gastos en el estado de resultados del periodo en que se incurre en ellos. Por tanto, se dice que son costos del periodo.

Tal como ya sugerimos, *todos los gastos de venta y de administración se consideran costos del periodo*. Por tanto, la publicidad, salarios de ejecutivos, comisiones sobre ventas, relaciones públicas y otros costos no relacionados con la manufactura que expusimos antes serían todos costos del periodo. Aparecerán en el estado de resultados como gastos en el periodo en que se haya incurrido en ellos.

La figura 2-1 contiene un resumen de los términos de costo que hasta ahora hemos presentado.

DISECCIÓN DE LA CADENA DE VALOR

United Colors of Benetton, compañía italiana de confección de ropa con sede en Ponzano, se distingue por participar en todas las actividades de la “cadena de valor”, desde el diseño de las vestimentas hasta la manufactura, distribución y venta a los clientes en los puntos de menudeo de Benetton. La mayoría de las compañías se involucran en sólo una o dos de estas actividades. La observación de esta compañía nos permitirá ver cómo los costos se distribuyen a todo lo largo de la cadena de valor. Un reciente estado de resultados de la compañía contenía la siguiente información:

	Millones de euros	Porcentaje de las ventas netas
Ventas netas	<u>2 125</u>	100.0%
Costo de ventas	<u>1 199</u>	56.4
Gastos de ventas y gastos de administración generales:		
Costos de la nómina de personal y relacionados	126	5.9
Distribución y transporte	45	2.1
Comisiones sobre ventas	102	4.8
Publicidad y promoción	125	5.9
Depreciación y amortización	62	2.9
Otros gastos	141	6.6
Gastos totales por ventas, generales y de administración ..	<u>601</u>	28.3%

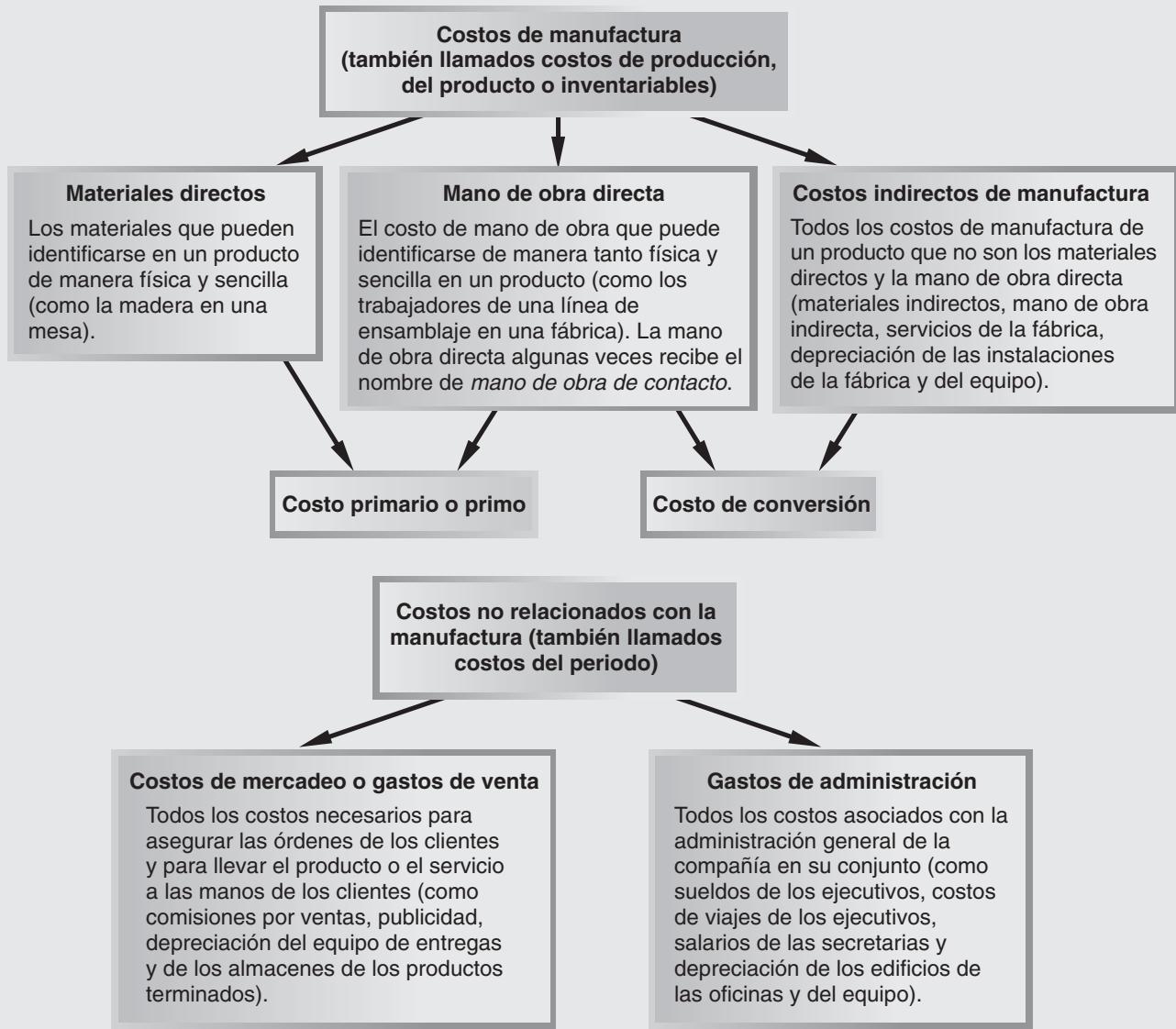
Aunque esta compañía gastó enormes sumas en publicidad y era propietaria de sus propias tiendas, el costo de ventas fue, a pesar de ello, muy alto en relación con las ventas netas (62% de las ventas netas). A pesar de las lujosas campañas de publicidad de la compañía, los costos de publicidad y de promoción llegaron apenas a 4% de las ventas netas. (Nota: Un dólar estadounidense valía cerca de 1 600 liras italianas en el periodo que cubre este informe financiero.)

EN LA
EMPRESA



FIGURA 2-1

Resumen de los términos de costos



EN LA EMPRESA



VENTAS INFLADAS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

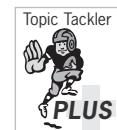
Los costos de ventas y los administrativos crecen en los auge económicos, lo que causa problemas si la economía entra en recesión. Ron Nicol, socio de Boston Consulting Group, descubrió que los gastos de ventas y administración de las 1 000 mayores corporaciones de Estados Unidos crecieron en promedio 1.7% al año entre 1985 y 1996, y luego tuvieron un crecimiento explosivo anual de, en promedio, 10% entre 1997 y 2000. Si las compañías hubieran mantenido su equilibrio histórico entre los ingresos posventas y los gastos de ventas y administración, Nicol calcula que estos gastos habrían sido 500 millones de dólares menores en 2000, para la compañía promedio de esa lista.

Fuente: Jon E. Hilsenrath, "The Outlook: Corporate Dieting Is Far from Over", *The Wall Street Journal*, 9 de julio de 2001, p. A1.

Clasificaciones de los costos en los estados financieros

En sus estudios de contabilidad aprendió que las empresas elaboran informes financieros periódicos para los acreedores, accionistas y otros interesados para mostrar la situación financiera de la empresa y el resultado de sus utilidades en un intervalo específico. Los reportes que usted estudió quizás eran de las empresas comerciales, como tiendas al menudeo que sólo compran productos a los proveedores para revenderlos a sus clientes.

Los estados financieros de las compañías de *manufactura* son más complejos que los que preparan las empresas comerciales. Las compañías de manufactura son organizaciones más complejas porque deben producir sus propios productos tanto como venderlos. El proceso de producción origina muchos costos que no existen en una empresa comercial, y de algún modo deben contabilizarse y presentarse en los estados financieros. En esta sección veremos cómo se deben reflejar estos eventos tanto en el balance general como en el estado de resultados.



2-2

El balance general

El balance general, o estado de situación financiera de una compañía de manufactura, es similar a la de una empresa comercial. Sin embargo, la partida de inventario difiere entre ambas compañías. Una empresa comercial tiene sólo una clase de inventario, de productos comprados a los proveedores a la espera de revenderse a los clientes. Por el contrario, las compañías de manufactura tienen tres clases de inventarios: de *materias primas*, de *productos en proceso* y de *productos terminados*. Las **materias primas** son materiales para la fabricación de un producto. Los **productos en proceso** consisten en las unidades del producto que se han terminado de manera parcial y necesitarán más trabajo antes de estar listas para la venta a los clientes. Los **productos terminados** consisten en las unidades del producto terminadas pero aún no vendidas a los clientes. La cifra general del inventario se desglosa en estas tres clases de inventarios en una nota aclaratoria en los estados financieros.

Nosotros tomaremos dos compañías, la Graham Manufacturing y la Reston Bookstore, para ilustrar los conceptos de esta sección. Graham Manufacturing está en Portsmouth, New Hampshire, y produce piezas de precisión de bronce para yates. Reston Bookstore es una pequeña tienda de libros en Reston, Virginia, especializada en libros acerca de la Guerra Civil de Estados Unidos.

Las notas al pie del informe anual de Graham Manufacturing revelan la siguiente información acerca de su inventario.

GRAHAM MANUFACTURING CORPORATION		
Partidas de inventarios		
	Inventario inicial	Inventario final
Materias Primas	\$ 60 000	\$ 50 000
Productos en proceso	90 000	60 000
Productos terminados	125 000	175 000
Total de la partida de inventario ..	<u>\$275 000</u>	<u>\$285 000</u>

El inventario de materias primas de Graham Manufacturing consiste, en su mayor parte, en barras de bronce. El inventario de los productos en proceso consiste en las piezas de bronce parcialmente terminadas. El inventario de productos terminados consiste en las piezas de bronce listas para su venta a los clientes.

Por el contrario, la cuenta de inventario de Reston Bookstore consiste por completo en el costo de los libros que compró a los editores para venderlos a sus clientes. En las compañías de comercialización como Reston, este inventario puede llamarse *inventario de mercancía*. Los saldos iniciales y finales de esta cuenta aparecen como se detalla a continuación:

RESTON BOOKSTORE Cuenta de inventario		
	Inicio de balance	Fin de balance
Inventario de mercancías	<u>\$100 000</u>	<u>\$150 000</u>

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3
Preparar estado de resultados con un cálculo del costo de ventas.

El estado de resultados

La figura 2-2 compara los estados de resultados de Reston Bookstore con los de Graham Manufacturing. Con el propósito de ilustrar, estos estados de resultados contienen mayor detalle sobre los costos de ventas que el que por lo común se encuentra en los estados financieros que se publican.

A primera vista, el estado de resultados de las empresas comerciales y las de manufactura como Reston Bookstore y Graham Manufacturing son muy similares. La única diferencia aparente es en los nombres de las partidas que integran los costos de ventas. En la figura, el cálculo de los costos de ventas parte de la siguiente ecuación básica respecto de cuentas de inventarios:

Ecuación básica relacionada con inventarios

$$\text{Saldo inicial} + \text{Aumento en inventarios} = \text{Saldo final} + \text{Retiros del inventario}$$

La lógica de esta ecuación que se aplica a las cuentas de inventario se ilustra en la figura 2-3. En el comienzo del periodo, el inventario contiene un saldo inicial. A lo largo del periodo se hacen

FIGURA 2-2

Comparación de las declaraciones de ingresos: las compañías de comercialización y las de manufactura

EMPRESA COMERCIAL Reston Bookstore		
El costo del inventario de las mercancías compradas a los proveedores externos durante el periodo.		
	Ventas	\$1 000 000
	Costo de ventas:	
	Inventario inicial de mercancías	\$100 000
	más: Compras	650 000
	Productos disponibles para la venta	750 000
	menos: Inventario final de mercancías	150 000
		600 000
	Utilidad bruta	400 000
	Menos los gastos de operación:	
	Gastos de ventas	100 000
	Gastos de administración	200 000
		300 000
	Utilidad de operación	<u><u>\$ 100 000</u></u>
COMPAÑÍA DE MANUFACTURA Graham Manufacturing		
Los costos de manufactura asociados con los productos terminados durante el periodo. (En la figura 2-4 se detalla lo anterior.)		
	Ventas	\$1 500 000
	Costo de ventas:	
	Inventario inicial de productos terminados	\$125 000
	Más: Costo de manufactura	850 000
	Productos disponibles para la venta	975 000
	Menos: Inventario final de productos terminados	175 000
		800 000
	Utilidad bruta	700 000
	Menos los gastos de operación:	
	Gastos de ventas	250 000
	Gastos de administración	300 000
		550 000
	Utilidad de operación	<u><u>\$ 150 000</u></u>

aumentos por medio de compras u otros medios. La suma del saldo inicial más las adiciones a la cuenta representa la cantidad total del inventario disponible. Durante el periodo se hacen retiros del inventario. Lo que quede al final del periodo luego de esos retiros representa el inventario final.

Los conceptos con que se determina el costo de ventas para una empresa comercial como Reston Bookstore son los siguientes:

$$\text{Costo de ventas en una empresa comercial}$$

$$\text{Inventario inicial de mercancías} + \text{Compras} = \text{Inventario final de mercancías} + \text{Costo de ventas}$$

o

$$\text{Costo de ventas} = \frac{\text{Inventario inicial de mercancías}}{\text{Inventario final de mercancías}} + \text{Compras} - \text{Inventario final de mercancías}$$

Para determinar el costo de venta en una empresa comercial como Reston Bookstore sólo necesitamos saber los saldos iniciales y finales de la cuenta de inventario de mercancías, así como el total de las compras. En una empresa comercial, las compras totales se determinan con facilidad mediante la simple suma de todas las compras a los proveedores.

El costo de ventas para una compañía de manufactura como Graham Manufacturing se determina de la siguiente manera:

$$\text{Costo de ventas en una compañía de manufactura}$$

$$\text{Inventario inicial de productos terminados} + \frac{\text{Costo de producción terminada}}{\text{Inventario final de productos terminados}} = \text{Inventario final de productos terminados} + \text{Costo de ventas}$$

o

$$\text{Costo de ventas} = \frac{\text{Inventario inicial de productos terminados}}{\text{Inventario final de productos}} + \text{Costo de producción terminada} - \text{Inventario final de productos}$$

Para determinar el costo de ventas en una compañía de manufactura como Graham Manufacturing necesitamos saber el *costo de la producción terminada*, y los saldos iniciales y finales de la cuenta de inventario de productos terminados. El **costo de la producción terminada** consiste en los costos de manufactura asociados con los productos *terminados* durante el periodo. En la figura 2-4, que contiene la *cédula de costo total de manufactura*, se calcula el costo de manufactura para Graham Manufacturing.

Cédula o estado de costo de producción

A primera vista, la **cédula de costo total de manufactura** de la figura 2-4 parece compleja e incluso intimidante. Sin embargo, todo allí es muy lógico. La cédula de costo total de manufactura contiene

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4
Preparar un estado de costo total de manufactura.

FIGURA 2-3
Flujos del inventario



FIGURA 2-4

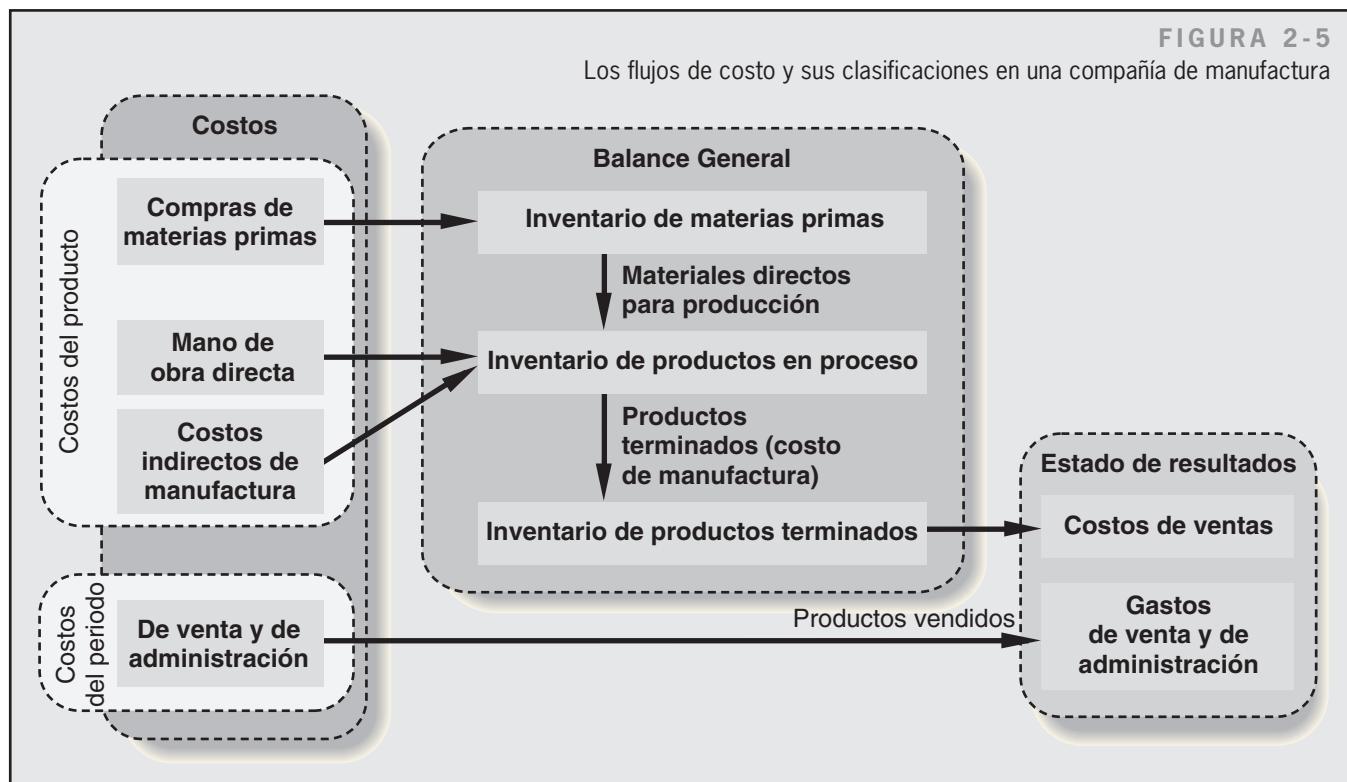
La cédula de costo total de manufactura

Materiales directos:		
Inventario inicial de materias primas*	\$ 60 000	
Más: Compras de materias primas	400 000	
Materias primas disponibles para el uso	460 000	
Menos: Inventario final de materias primas	<u>50 000</u>	
Materias primas usadas en la producción		\$410 000
Mano de obra directa	60 000	
Costos indirectos de manufactura†		
Seguro de la planta de fabricación	6 000	
Mano de obra indirecta	100 000	
Alquiler de maquinaria	50 000	
Servicios de la fábrica	75 000	
Suministros	21 000	
Depreciación de la fábrica	90 000	
Impuestos sobre la propiedad	8 000	
Total de costos indirectos	<u>350 000</u>	
Costo total de manufactura:	820 000	
Más: Inventario inicial de productos en proceso	<u>90 000</u>	
Descuentos: Inventario final de productos en proceso	60 000	
Costo de producción terminada (véase la figura 2-2)	<u>\$850 000</u>	

* En este ejemplo suponemos que la cuenta del inventario de materias primas contiene sólo los materiales directos y que los materiales indirectos se llevan en una cuenta separada de suministros. El uso de una cuenta de suministros para los materiales indirectos es una práctica común en las compañías. En el capítulo 3 expondremos el procedimiento necesario si *ambos* materiales, directos e indirectos, se llevan en un sola cuenta.

†En el capítulo 3 veremos que la sección de los costos indirectos de manufactura del estado de costo total de manufactura se simplifica de manera considerable por medio de lo que se llama una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de manufactura.

los tres elementos del costo del producto ya expuestos: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura. Los costos de los materiales directos no son sólo los costos de los materiales comprados durante el periodo, sino que es el costo de los materiales *usados* durante el periodo. Las compras de materias primas se agregan al saldo inicial para determinar el costo de los materiales disponibles. El inventario final de los materiales se disminuye a esta cantidad para llegar al costo de los materiales usados en la producción. La suma de los tres elementos del costo: materiales, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura, es el total del costo de manufactura. Sin embargo, esto *no* representa el costo de producción terminada en el periodo. Es muy fácil equivocarse en la distinción entre costos de manufactura y costos de producción terminada. Algunos costos de materiales, de mano de obra directa y de costos indirectos de manufactura se devengan durante el periodo relacionado con los productos que no han sido terminados. Como ya mencionamos, el *costo de producción terminada* consiste en los costos de manufactura asociados con los productos *terminados* durante el periodo. En consecuencia, se necesitan algunos ajustes en el costo total de manufactura del periodo respecto de los productos parcialmente terminados que estaban en proceso al comienzo y al final del periodo. Los costos relacionados con los productos aún no terminados se muestran en las cifras del inventario de productos en proceso, al final de la cédula o estado. Observe que el inventario inicial de productos en proceso debe agregarse a los costos de manufactura del periodo, y que debe restarse el inventario final de productos en proceso para obtener el costo de manufactura.



Flujos de costos del producto

En este capítulo ya definimos los costos del producto como los que participan en la compra o manufactura de productos. Para los productos manufacturados, estos costos consisten en materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura. Será de gran ayuda en este punto ver brevemente el flujo de costos en una compañía de manufactura. Esto nos ayudará a comprender el movimiento de los costos del producto a través de varias cuentas, y cómo afectan al balance general y al estado de resultados.

La figura 2-5 ilustra el flujo de los costos en una compañía de manufactura. Las compras de materias primas se registran en la cuenta de inventario (o almacén) de materias primas. Cuando las materias primas se emplean en la producción, sus costos se transfieren a la cuenta de inventario de productos en proceso como materiales directos. Observe que el costo de la mano de obra directa y los costos indirectos de manufactura se agregan de manera directa a productos en proceso. Los productos en proceso se consideran de la manera más simple, como una línea de ensamblaje en la que los trabajadores se hallan en sus puestos y los productos de manera gradual toman forma a medida que se desplazan de un extremo al otro de la línea de ensamblaje. Los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de manufactura que se agregan a los productos en proceso en la figura 2-5 son los costos necesarios para terminar estos productos en la medida en que se desplazan a lo largo de esta línea de ensamblaje.

Observe en la figura que, a medida que se terminan los productos, su costo se transfiere de productos en proceso a productos terminados. Aquí los productos aguardan hasta el momento de su venta a los consumidores. A medida que los productos se venden, sus costos se transfieren de productos terminados a costo de ventas. En este punto, los distintos materiales, la mano de obra y los costos indirectos para fabricar el producto por fin se tratan como gastos. Será hasta entonces que estos costos se reflejarán en cuentas de inventario en el balance general.

Costos inventariables

Como ya mencionamos, a los costos del producto a menudo se les llama costos inventariables. La razón es que estos costos entran de manera directa en las cuentas del inventario a medida que se incurre en ellos (dentro de la cuenta de productos en proceso y luego en la cuenta de productos terminados) más que contabilizarse en las cuentas de gastos. Por tanto, se les da el nombre de *costos inventariables*.

Este es un concepto básico, pues estos costos pueden terminar en el balance general como partidas del activo si los productos se terminan sólo en parte o si no se venden antes del final del periodo. Para ilustrar este punto, véase de nuevo la figura 2-5. Al final del periodo, los materiales, la mano de obra y los costos generales indirectos asociados con las unidades de la cuenta de inventario de productos en proceso y de productos terminados aparecerán en el balance general como partidas del activo de la compañía. Como ya explicamos, estos costos se convertirán en gastos sólo hasta después de que los productos se terminen y vendan.

Los gastos de venta y de administración no participan en la manufactura de un producto. Por esta razón no se consideran costos del producto pero sí costos del periodo, que van de manera directa a las cuentas de gastos incurridos, como se muestra en la figura 2-5.

Un ejemplo de flujo de costos

Para dar un ejemplo del flujo de costos en una compañía de manufactura, supongamos que el costo anual de los seguros de una compañía es de 2000 unidades monetarias. Tres cuartos de esta cantidad (1500) se aplica a las operaciones de la fábrica, y un cuarto (500), a las actividades de venta y administración. Por tanto, 1500 de las 2000 unidades del costo del seguro podrán clasificarse como costo del producto (inventariable) y podría agregarse al costo de los productos fabricados durante el año. Este concepto se ilustra en la figura 2-6, donde 1500 unidades monetarias del costo del seguro se cargan a productos en proceso. Como se muestra en la figura, la porción del costo del seguro del año no se convertirá en gasto hasta que no se vendan los productos que se manufacturaron durante el año, lo que quizás no suceda hasta el próximo año o aún más tarde. Hasta que estos productos se vendan, los 1500 quedarán como parte del activo o del inventario (sea como parte de los productos en proceso o como parte de los productos terminados) junto con los demás costos de la producción del producto.

Por el contrario, los 500 del costo del seguro que se aplica a las actividades de venta y administración de la compañía se clasificarán como gastos del periodo de inmediato.

Hasta aquí, nos hemos ocupado más que nada de la clasificación de los costos de manufactura con el propósito de valuar el inventario en el balance general y de calcular el costo de ventas en el estado de resultados de los informes financieros externos. Sin embargo, los costos sirven para muchos otros propósitos, y cada propósito requiere una diferente clasificación de costos. Consideraremos muchos y

FIGURA 2-6

Ejemplo del flujo de los costos en una compañía de manufactura

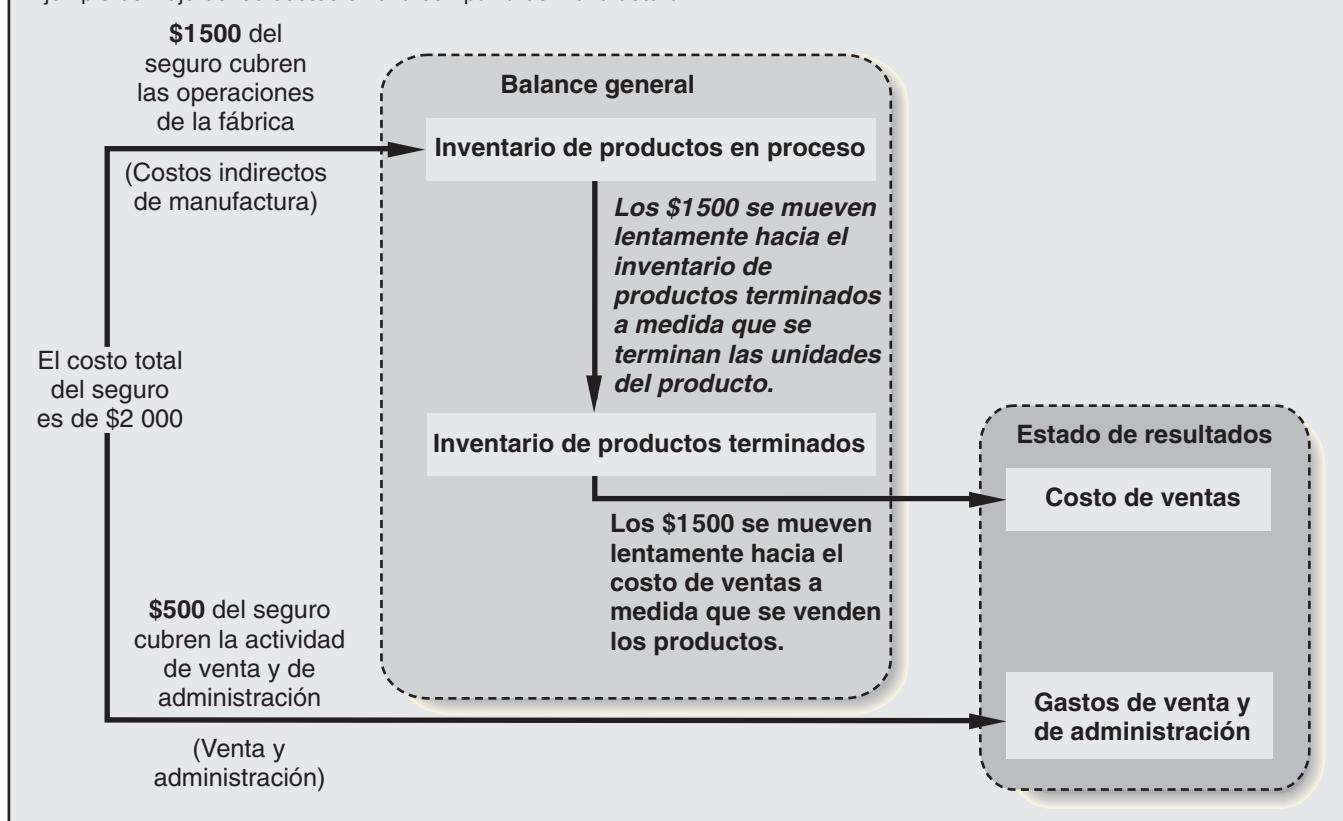


FIGURA 2-7
Resumen de las clasificaciones de costos

Propósito de la clasificación del costo	Clasificación del costo
Preparación de los estados financieros externos	<ul style="list-style-type: none"> • Costos del producto (inventariables) <ul style="list-style-type: none"> – Materiales directos – Mano de obra directa – Costos indirectos de manufactura • Costos del periodo (cargo a gastos) <ul style="list-style-type: none"> – Costos no relacionados con la producción <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gastos de mercadeo o gastos de venta ◦ Gastos de administración
Predicción del comportamiento de los costos como respuesta de cambios en la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Costo variable (proporcionales a la actividad) • Costo fijo (constante en total)
Asignación de costos a objetos de costo tales como departamentos o productos	<ul style="list-style-type: none"> • Costo directo (identificable con facilidad) • Costo indirecto (no identificable con facilidad, debe asignarse)
Toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Costo diferencial (diferencia entre opciones) • Costo sumergido (costo del pasado que no se ve afectado por una decisión futura) • Costo de oportunidad (ingreso al que se renunció)
Costo de calidad (Apéndice)	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de prevención • Costos de evaluación • Costos por fallas internas • Costos por fallas externas

diferentes propósitos para las clasificaciones de costos en las restantes secciones de este capítulo. En la figura 2-7 se resumen estos propósitos y las correspondientes clasificaciones de los costos. Para mantener en la memoria el concepto general, le sugerimos que se remita a esta figura con frecuencia a medida que avance en este capítulo.

COSTO DEL PRODUCTO O COSTO DEL PERÍODO. ¿A QUIÉN LE INTERESA?

Considerar un costo como un costo del producto o del periodo puede tener un importante efecto en los estados financieros de una compañía. Preste atención a los siguientes fragmentos de una conversación grabada en la línea de asistencia de ética del Instituto de Contadores Administrativos:

Solicitante: Mi problema, básicamente, es que mi jefe, el administrador general de la división, quiere que yo incluya dentro del inventario costos que sé que deberían registrarse como gastos...

Asesor: ¿Le ha expresado ya sus dudas a su jefe?

Solicitante: Sí, pero él es básicamente un vendedor y dice que no sabe nada acerca de los PCGA. Él sólo quiere que los "números" respalden los buenos resultados que siempre informa a la oficina central de la corporación, que también es lo que ellos piden. También pregunta si estoy dispuesto a contabilizar tal como me indica y que yo considero inapropiado. Parece que quiere que todo esto parezca ideado por mí desde el principio. Nuestra compañía tuvo problemas legales hace unos pocos años relacionados con unos contratos con el gobierno y fueron despedidos los empleados de los niveles inferiores, más que los que "están arriba", que fueron los que tenían verdadera responsabilidad en esa falta.

Asesor: ... ¿Qué responde él cuando usted le dice que estos asuntos requieren una solución?

Solicitante: Sólo que necesitamos tener una reunión, pero las reuniones no resuelven nada...

Asesor: ¿Tiene su compañía un servicio de atención telefónica sobre asuntos relacionados con la ética?

Solicitante: Sí, pero mi jefe consideraría el uso de esa asistencia como una delación o incluso una denuncia...

Asesor: ... Si usted enfrentara la posibilidad de sufrir represalias por el uso de esta línea, quizás deba evaluar si en realidad desea trabajar en un lugar con un clima ético tan incómodo como en el que se halla.

Fuente: Curtis C. Verschoor, "Using a Hot-Line Isn't Whistle-Blowing", *Strategic Finance*, abril de 1999, pp. 27-28. Reimpreso con el permiso de IMA, Montvale, Nueva Jersey, Estados Unidos, www.imanet.org.

EN LA EMPRESA



Clasificaciones de los costos para predecir el comportamiento de éstos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Comprender las diferencias entre los costos variables y los fijos.



Con mucha frecuencia es necesario predecir cómo se comportará un costo determinado respecto de un cambio en la actividad. Por ejemplo, un administrador de AT&T quizás quiera estimar el efecto posible de un aumento de 5% de las llamadas de larga distancia sobre la cuenta total de electricidad de la compañía o sobre el total de los sueldos que les paga a sus operadores de larga distancia. El **comportamiento de los costos** se refiere al modo como reacciona o responde un costo a los cambios en el nivel de actividad de la empresa. Como el nivel de la actividad baja y sube, un costo en particular puede subir o bajar también, o mantenerse constante. Para efectos de la planeación, un administrador debe ser capaz de anticipar cuál de las posibilidades puede darse; en el caso en que se espere un cambio en el costo, el administrador debe saber cuánto cambiará. Para facilitar esas distinciones, a los costos a menudo se les divide en las categorías de fijos o variables.

Costos variables

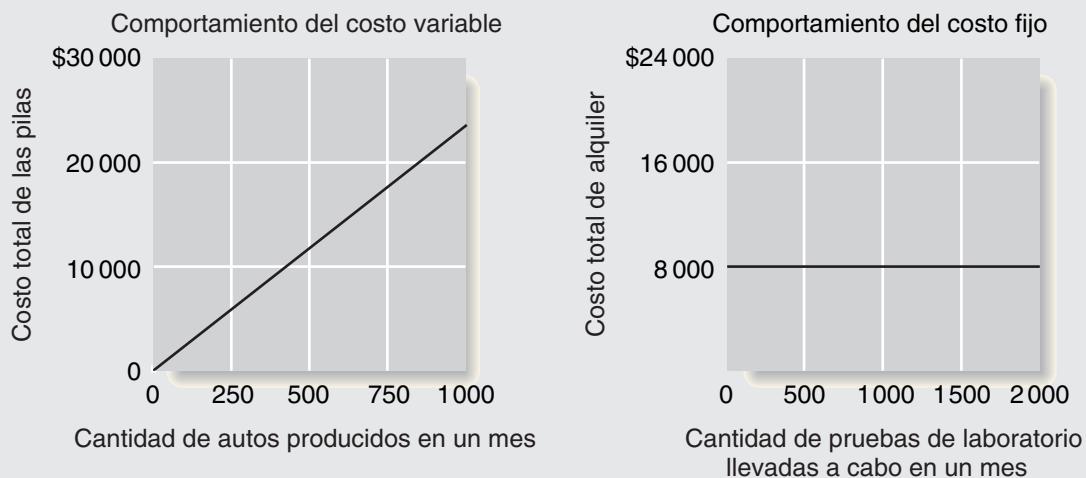
Un **costo variable** es un costo que varía, en total, en proporción directa con los cambios en el nivel de la actividad. Se puede expresar la actividad de muchas maneras distintas, por ejemplo, en unidades producidas, en unidades vendidas, la cantidad de kilómetros recorridos, la cantidad de camas ocupadas, la cantidad de líneas impresas, la cantidad de horas trabajadas, etc. Un buen ejemplo de costo variable son los materiales directos. El costo de los materiales directos usados durante un período variará, en total, en proporción directa con la cantidad de unidades producidas. Para ilustrar este concepto, considere la División Saturno de GM. Cada automóvil requiere una batería. Según aumente o disminuya la producción de automóviles, la cantidad de pilas necesarias se incrementará o disminuirá de manera proporcional. Si la producción de automóviles aumenta 10%, la cantidad de pilas aumentará también 10%. El concepto del costo variable se muestra de manera gráfica en la figura 2-8.

Es importante destacar que cuando hablamos de que un costo es variable, queremos decir que el *total* de los costos aumenta y disminuye de acuerdo con los aumentos y disminuciones del nivel de actividad. Esta idea se presenta a continuación, suponiendo que una batería para un automóvil Saturn cuesta 24 dólares:

Autos producidos	Costo por batería	Costos variables totales por pilas
1	\$24	\$24
500	\$24	\$12 000
1 000	\$24	\$24 000

FIGURA 2-8

Comportamiento de los costos variables y fijos



Un aspecto interesante del comportamiento de los costos variables es que son constantes si se expresan con base en el costo *por unidad*, es decir, fijos por unidad producida o vendida. Observe que, en la tabla anterior, el costo por unidad de las pilas permanece constante en 24 aunque el costo total de las pilas aumente y disminuya de acuerdo con la actividad.

Hay muchos ejemplos de costos variables respecto de los productos y los servicios que provee la compañía. En una compañía de manufactura, los costos variables son los materiales directos y algunos elementos de los costos indirectos de manufactura, como lubricantes, costos de envío y comisiones por ventas. Por el momento, supondremos que la mano de obra directa es un costo variable, a pesar de que, como veremos en el capítulo 5, en muchas situaciones, la mano de obra directa actúa más como un costo fijo. En una empresa comercial, los costos variables son el costo de ventas, comisiones a los vendedores y costos de facturación. En un hospital, los costos variables de dar asistencia médica a los pacientes pueden ser costos de los suministros, medicamentos, comidas y quizás también servicios de enfermería.

Cuando decimos que un costo es variable por lo común nos referimos a que es variable respecto de la cantidad de productos o servicios que produce la empresa. Sin embargo, los costos pueden variar respecto de otras cosas. Por ejemplo, los sueldos de los empleados de un Blockbuster Video dependen de la cantidad de horas que la tienda esté abierta y no de manera estricta de la cantidad de videos que se alquilen. En este caso, diremos que el costo de los sueldos es variable respecto de la cantidad de horas de atención. Aún así, cuando decimos que los costos son variables, por lo común queremos decir que varían respecto de la cantidad de productos o servicios producidos. Esto puede tratarse de cuántos Jeep Cherokee se producen, cuántos videos se alquilan, cuántos pacientes se atienden, etcétera.

Costos fijos

Un **costo fijo** es un costo que permanece constante, en total, a pesar de los cambios en el nivel de actividad. A diferencia de los costos variables, los costos fijos no se ven afectados por los cambios en la actividad. En consecuencia, sea que los niveles de actividad suban o bajen, los costos fijos permanecen constantes en el importe total a menos que influya en ellos una fuerza externa, como un cambio de precio. El alquiler es un buen ejemplo de un costo fijo. Supongamos que la Mayo Clinic alquila por 8 000 unidades monetarias al mes una máquina que detecta la presencia en la sangre de células de leucemia. El costo del alquiler de 8 000 se mantendrá indiferente a la cantidad de pruebas que se lleven a cabo durante el mes. El concepto del costo fijo se muestra de manera gráfica en la figura 2-8.



Muy pocos costos son por completo fijos. La mayoría cambiaría si sucediera un gran cambio en la actividad. Por ejemplo, suponga que la capacidad de prueba de la máquina de diagnóstico de la leucemia de la Mayo Clinic es de 2 000 pruebas por mes. Si la clínica desea llevar a cabo más de 2 000 pruebas por mes, será necesario alquilar una máquina adicional, lo que causaría un salto en los costos fijos. Cuando decimos que un costo es fijo, nos referimos a que es fijo respecto de un *rango relevante*. Un **rango relevante** es el rango de actividad dentro del que resultan válidas las suposiciones acerca de los costos variables y los costos fijos. Por ejemplo, la suposición de que el alquiler de las máquinas de diagnóstico es de 8 000 unidades monetarias al mes es válida dentro del rango de 0 a 2 000 pruebas por mes.

Los costos fijos pueden crear confusión si se expresan sobre una base por unidad. Esto se debe a que el costo fijo promedio por unidad aumenta y disminuye según una proporción *inversa* con los cambios en la actividad. En la Mayo Clinic, por ejemplo, el costo promedio por cada prueba caerá de acuerdo con el aumento de la cantidad. Esto es porque los 8 000 del costo del alquiler se repartirán entre más pruebas. Por el contrario, si se reduce la cantidad de pruebas que se lleva a cabo, el costo promedio por prueba aumentará, pues los 8 000 del costo del alquiler se repartirán entre menos pruebas. Este concepto se ilustra en la siguiente tabla:

Costo del alquiler mensual	Cantidad de pruebas llevadas a cabo	Costo promedio por prueba
\$8 000	10	\$800
8 000	500	16
8 000	2 000	4

FIGURA 2-9

Resumen de comportamiento de los costos fijos y variables

Costo	Comportamiento del costo (dentro del rango relevante)	
	En total	Por unidad
Costo variable	Los costos variables totales aumentan y disminuyen en proporción con los cambios de actividad.	El costo variable por unidad permanece constante.
Costo fijo	El costo fijo total no se ve afectado por los cambios de actividad dentro del rango relevante.	El costo fijo por unidad disminuye tanto como aumenta el nivel de actividad, y aumenta tanto como disminuye el nivel de actividad.

Observe que si la Mayo Clinic lleva a cabo sólo 10 pruebas por mes, el costo del alquiler del equipo promediará 800 unidades monetarias por prueba. Pero si se llevan a cabo 2000 pruebas mensuales, el costo promedio caerá a sólo cuatro unidades por prueba. Más adelante diremos más acerca de los problemas que crean estas variaciones en los costos de unidad a los contadores y los administradores.

Los ejemplos de los costos fijos incluyen la depreciación determinada según el método de línea recta, los impuestos prediales, los alquileres, los salarios de los supervisores, los de los administradores y la publicidad.

La figura 2-9 presenta un resumen del comportamiento de ambos costos, tanto fijos como variables.

EN LA EMPRESA

EL COSTO DE UNA LLAMADA

Los costos variables en algunas industrias pueden ser muy bajos en relación con los costos fijos. Por ejemplo, en la industria de las telecomunicaciones, son casi todos fijos. El costo de la transmisión física de una llamada es ahora de casi sólo 7% de lo que los clientes pagan, y le cuesta más a la compañía facturar la llamada que lo que le cuesta a la compañía telefónica en realidad hacer la llamada.

Fuente: Scott Wooley, "Meltdown", *Forbes*, 3 de julio de 2000, pp. 70-71.

Clasificación de costos para asignarlos a objetivos de costo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Comprender las diferencias entre costos directos y costos indirectos.

Los costos se asignan a los productos por diversos propósitos, entre los que están el de asignarle un precio, el estudio de la rentabilidad y el control del gasto. Un **objeto de costo** es cualquier cosa por la que se quiera información sobre su costo, incluso productos, líneas de producto, clientes, empleos y unidades organizacionales subordinadas. Para el propósito de asignar los costos a los objetos, los costos se clasifican en *directos* o *indirectos*.

Costos directos

Un **costo directo** es un costo que se identifica con facilidad y practicidad dentro del objeto de costo específico en cuestión. El concepto de costo directo se extiende más allá del límite de los materiales directos y la mano de obra directa. Por ejemplo, si Reebok asigna costos a sus diferentes oficinas de ventas regionales y nacionales, los sueldos de los administradores de la oficina de Tokio será un costo directo de esa oficina.

Costos indirectos

Un **costo indirecto** es un costo que no se identifica con facilidad y practicidad dentro del objeto de costo específico en cuestión. Por ejemplo, la fábrica de Campbell Soup produce docenas de variedades de sopas enlatadas. El salario del administrador de la fábrica puede ser un costo indirecto de una variedad en particular, como la sopa de pollo con fideos. La razón es que el salario del administrador

no es causado por ninguna variedad de sopa, pero sí se incurre en él como consecuencia de la actividad de manejar toda la fábrica. *Para identificar en un objeto de costo como un producto en particular, el costo debe estar causado por el objeto de costo.* El salario del administrador de la fábrica se llama **costo común** de la producción de los distintos productos de la fábrica. Un **costo común** es un costo para mantener una cantidad de objetos de costo pero que no puede identificarse en ellos por separado. Un costo común es un tipo particular de costo indirecto.

Un costo en particular puede ser directo o indirecto, según el objeto de costo. Mientras que el salario del administrador de la fábrica de Campbell Soup es un costo *indirecto* de manufactura de la sopa de pollo con fideos, es un costo *directo* de la división de manufactura. En el primer caso, el objeto de costo es el producto sopa de pollo con fideos; en el segundo, el objeto de costo es toda la división de manufactura.

Clasificaciones de los costos para la toma de decisiones

Los costos son uno de los muchos elementos característicos de la toma de decisiones. En la toma de decisiones es esencial un firme manejo de los conceptos de los *costos diferenciales*, *costos de oportunidad* y *costos sumergidos*.

Costos diferenciales e ingresos

Las decisiones implican la elección entre opciones. En la toma de decisiones de los negocios, cada opción tendrá un costo y beneficios determinados con los que deben compararse los costos y beneficios de las otras opciones disponibles. Una diferencia de costos entre cualesquiera dos alternativas se conoce como **costo diferencial**. La diferencia en los ingresos entre dos alternativos se llama **ingreso diferencial**.

Al costo diferencial también se le conoce como **costo incremental**, a pesar de que, desde el punto de vista técnico, un costo incremental debe referirse sólo a un incremento del costo desde una opción a otra; las disminuciones deberían llamarse *costos decrecientes*. El término costo diferencial es un término más amplio que abarca tanto los incrementos de los costos (costos incrementales) como las disminuciones de los costos (costos decrecientes) entre las opciones.

El concepto contable de costos diferenciales que tiene el contador puede compararse con el concepto que tiene el economista sobre el costo marginal. Acerca de los cambios entre costos e ingresos, los economistas emplean los términos *costo marginal* e *ingreso marginal*. Los ingresos que se obtienen por la venta de una unidad adicional del producto se llaman ingresos marginales, y el costo en la producción de una unidad adicional del producto se llama costo marginal. El concepto que los economistas califican como marginal es básicamente el mismo que el contador llama diferencial cuando se aplica a una sola unidad de la producción.

Los costos diferenciales pueden ser fijos o variables. Como ilustración, supongamos que Nature Way Cosmetics, Inc., piensa cambiar su método de mercadeo desde la distribución por medio de detallistas hacia la venta directa puerta a puerta. Los costos e ingresos presentes se comparan con los costos e ingresos proyectados en la siguiente tabla:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7

Definir y dar ejemplos de las clasificaciones de los costos en la toma de decisiones: costos diferenciales, de oportunidad y sumergidos.

	Distribución detallista (presente)	Venta directa (propuesta)	Costos e ingresos diferenciales
Ingresos (V)	\$700 000	\$800 000	\$100 000
Costo de ventas (V)	350 000	400 000	50 000
Publicidad (F)	80 000	45 000	(35 000)
Comisiones (V)	0	40 000	40 000
Depreciación del almacén (F)	50 000	80 000	30 000
Otros gastos (F)	60 000	60 000	0
Total	540 000	625 000	85 000
Utilidad de operación	<u><u>\$160 000</u></u>	<u><u>\$175 000</u></u>	<u><u>\$ 15 000</u></u>

V= Variable; F= Fijo.

De acuerdo con el análisis anterior, el ingreso diferencial es de 100 000 unidades monetarias, y el costo diferencial total, de 85 000, lo que deja una utilidad de operación diferencial de 15 000, de acuerdo con el plan de mercadeo propuesto.

La decisión de mantener el sistema de distribución actual por detallistas para Nature Way o cambiar por la venta directa puerta a puerta puede tomarse con base en los ingresos operativos netos de las dos opciones. Como vimos en el análisis, la utilidad de operación neta del método de distribución actual es de 160 000 unidades monetarias, mientras que la utilidad de operación neta dentro del sistema de venta directa puerta a puerta se estima de 175 000 unidades. Por tanto, es preferible el método de distribución puerta a puerta, pues podría generar una utilidad de operación 15 000 más alta. Observe que habríamos llegado a exactamente la misma conclusión si sólo nos hubiéramos enfocado en los ingresos diferenciales, costos diferenciales e ingresos operativos netos diferenciales, lo que también nos muestra una ventaja de 15 000 en favor del método de venta directa.

En general, sólo las diferencias entre las opciones son las importantes en las decisiones. Pueden ignorarse los conceptos que son los mismos en cualquier circunstancia y que no se ven afectados por las decisiones. Por ejemplo, en el ejemplo anterior de Nature Way Cosmetics, la categoría “otros gastos”, que es de 60 000 en ambas opciones, puede ignorarse, pues no tiene efecto en la decisión. Si se eliminara del cálculo, el método de venta directa puerta a puerta aún sería preferible por una diferencia de 15 000. Este es un principio de la contabilidad administrativa de extrema importancia al que volveremos en los próximos capítulos.

EN LA EMPRESA

CÓMO APROVECHAR LOS ASIENTOS VACÍOS

Los pacientes de cáncer que requieren tratamientos especializados o experimentales a veces tienen que viajar lejos de casa, pero para ellos viajar en una aerolínea comercial puede ser una experiencia cara y agotadora. Priscilla Blum observó que muchos aviones de corporaciones viajan con asientos vacíos y se preguntó si acaso no podían aprovecharlos los pacientes con cáncer. Tomando la iniciativa, ella contribuyó a fundar la Corporate Angel Network, organización que coordina los vuelos gratuitos en unos 1 500 aviones de más de 500 compañías. Como los aviones vuelan de todos modos, ocupar un asiento con un paciente con cáncer no implica ningún costo incremental para las compañías que donan el servicio. Desde su fundación, en 1981, la Corporate Angel Network ha coordinado más de 16 000 viajes gratuitos.

Fuentes: Scott McCormack, “Waste Not, Want Not”, Forbes, 26 de julio de 1999, p. 118; Roger McCaffrey, “A True Tale of Angels in the Sky”, The Wall Street Journal, febrero de 2002, p. A14; Helen Gibbs, directora de comunicación, Corporate Angel Network, comunicación privada.

Costo de oportunidad

El **costo de oportunidad** es el beneficio potencial al que se renuncia cuando se elige una opción en vez de otra. Para ilustrar este importante concepto, vea los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1 Vicki tiene un trabajo de medio tiempo que le paga 200 unidades económicas a la semana mientras va a clases. A ella le gustaría pasar una semana en la playa durante el receso de primavera y su empleador aceptó darle el tiempo libre pero sin sueldo. Las 200 en ingresos perdidos pueden ser el costo de oportunidad de tomar la semana libre para estar en la playa.



Ejemplo 2 Suponga que Neiman Marcus planea invertir una vasta cantidad de dinero en tierras que pueden ser el emplazamiento de una futura tienda. En vez de invertir los fondos en tierras, la compañía podría invertir los fondos en valores emitidos por compañías prestigiadas. Si se compran las tierras, el costo de oportunidad sería el ingreso por la inversión en los valores que habría podido obtener si se hubieran adquirido.

Ejemplo 3 Steve es un empleado de una compañía que le paga un salario anual de 30 000 unidades monetarias. Está pensando en dejar la compañía y volver al colegio. Como su regreso al colegio le requeriría renunciar a su salario de 30 000, el salario al que renuncia podría ser el costo de oportunidad de continuar con su educación.

El costo de oportunidad por lo general no se contabiliza en los libros de una empresa, pero es un costo que debe considerarse de manera explícita en cada una de las decisiones que tome un administrador. Casi todas las opciones tienen aparejado un costo de oportunidad. En el reciente ejemplo 3,

por ejemplo, si Steve decide quedarse en su trabajo, aún existe un costo de oportunidad implícito: es el salario más alto que podría lograr en el futuro como resultado de haber vuelto a estudiar.

Costo sumergido

Un **costo sumergido** es un costo *en el que ya se incurrió* y que no se puede cambiar mediante ninguna decisión que se tome ahora o en el futuro. Por tanto, deberían ignorarse en la toma de decisiones.

Para ilustrar los costos sumergidos, suponga que una compañía pagó 50000 unidades monetarias hace ya muchos años por una máquina especializada. Con esa máquina se fabricó un producto ahora obsoleto y que ya no está a la venta. A pesar de que en retrospectiva la adquisición de la máquina se juzgue poco inteligente, no importa cuánto se lo lamente, nada podrá revertir esa decisión. Tampoco tendría sentido que se continúe con la fabricación de ese producto en un intento vano de “recuperar” el costo original de la máquina. En pocas palabras, las 50000 unidades que se pagaron en su momento por la máquina ya se gastaron y no pueden ser, en el futuro, un costo diferencial en ninguna decisión. Por esta razón, se dice que tales costos están sumergidos y que deben ignorarse en la toma de decisiones.

EN LA
EMPRESA

LA TRAMPA DE LOS COSTOS SUMERGIDOS

El psicólogo de la Universidad de Ohio Hal Arkes le pidió a 61 estudiantes universitarios que supusieran que compraron por error dos boletos, uno de 50 y otro de 100 unidades monetarias, para un viaje de esquí el mismo fin de semana. Sólo podrían ir a uno de los viajes y tendrían que desperdiciar el boleto que no usaran. Además, les pidió que supusieran que se divertirían más en el viaje de 50 unidades. Casi todos los estudiantes dijeron que emprenderían el viaje menos disfrutable de 100 unidades. El costo mayor les importó más que la diversión. Sin embargo, los costos sumergidos de los boletos debieron haber sido por completo irrelevantes para esta decisión. Cualquier viaje que escogieran, el costo total real fue de 150 unidades: el costo de los dos boletos. Como el costo no difiere con las opciones, debió ignorarse. Como los estudiantes, la mayoría de las personas tienen grandes dificultades para ignorar los costos sumergidos cuando toman una decisión.

Fuente: John Gourville y Dilip Soman, “Pricing and the Psychology of Consumption”, *Harvard Business Review*, septiembre de 2002, pp. 92-93.

Otras clasificaciones de los costos

Además de las clasificaciones de costos estudiadas en este capítulo, existen otras que son de utilidad para ciertos procesos administrativos.

Tal es el caso de la determinación de los costos controlables y no controlables para una determinada unidad dentro del negocio. Los **costos controlables** son aquellos sobre los cuales una persona, de determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, los sueldos de los directores de ventas en las diferentes zonas son controlables por el director general de ventas; el sueldo de la secretaria, por su jefe inmediato, etcétera.

Es importante hacer notar que, en última instancia, todos los costos son controlables en uno o en otro nivel de la empresa; resulta evidente que a medida que se asciende a niveles altos, los costos son más controlables. Es decir, la mayoría de los costos no son controlables en niveles inferiores.

Los costos controlables no son necesariamente iguales a los costos directos. Por ejemplo, el sueldo del director de producción es directo respecto de su área pero no controlable por él. Estos costos son el fundamento para diseñar una contabilidad por áreas de responsabilidad o cualquier otro sistema de control administrativo.

Los **costos no controlables**, por su parte, son los que no pueden modificarse por el responsable de una unidad de negocio, ya sea por razones de autoridad o del tiempo de vida del costo. Tal es el caso de la depreciación del equipo para el supervisor, pues dicho gasto fue una decisión de la alta gerencia, y mientras dure la vida útil del activo, el gasto por depreciación permanecerá sin cambio.

Es posible también clasificar los costos de acuerdo con la relación en la disminución de actividades. Un **costo evitable** es el que se identifica plenamente con un producto o un departamento, de modo que si se elimina el producto o el departamento, dicho costo desaparecería. Un ejemplo de costo evitable es el material directo de una línea que se eliminará del mercado.

Por otro lado, los **costos inevitables** son los que no se suprime aunque se elimine de la empresa el departamento o el producto; por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamble, el sueldo del director de producción no se modificará.

Resumen

En este capítulo vimos algunas maneras en que los administradores clasifican los costos. Según se empleen los costos (para preparar los informes financieros externos, predecir el comportamiento de los costos, asignar costos a los objetos de costo o tomar decisiones), se determina su clasificación.

Cuando se trata de la valuación de inventarios para su presentación en el balance general y la determinación del costo de ventas en el estado de resultados, los costos se clasifican como costos del producto o como costos del periodo. Los costos del producto se asignan a los inventarios y se consideran partidas del activo hasta que se vendan los productos. En el momento de la venta, los costos de los productos se convierten en costo de ventas en el estado de resultados. Por el contrario, de acuerdo con las prácticas de la contabilidad con base acumulativa, los costos del periodo se toman de manera directa de del estado de resultados como gastos del periodo en que se incurrió en ellos.

En una empresa comercial, el costo del producto es lo que se pagó por las mercancías. Para los informes financieros externos de una compañía de manufactura, los costos del producto consisten en todos los costos de producción. En ambos tipos de compañía los gastos de venta y de administración se consideran costos del periodo, y son gastos en la medida en que se incurre en ellos.

Para los propósitos de la predicción del comportamiento de los costos (cómo reaccionarán los costos a los cambios en la actividad), los administradores por lo común clasifican los costos en dos categorías: variables y fijos. Los costos variables, en total, son estrictamente proporcionales a la actividad. Por tanto, el costo variable por unidad es constante. Los costos fijos, en total, se mantienen en el mismo nivel respecto de los cambios en la actividad que ocurran dentro de un rango relevante. Por tanto, el costo fijo promedio por unidad decrece en la medida en que crezca la cantidad de unidades.

Para los propósitos de asignar costos a los objetos de costo tales como productos o departamentos, los costos se clasifican como directos o indirectos. Los costos directos pueden identificarse directamente dentro de los objetos de costo. Los costos indirectos no pueden identificarse directamente en los objetos de costo.

Para tomar decisiones, son de importancia vital los conceptos de costo diferencial e ingreso diferencial, los costos de oportunidad y los costos sumergidos. Los costos diferenciales y los ingresos diferenciales son los conceptos de costos e ingresos que difieren entre las opciones. El costo de oportunidad es el beneficio al que se renuncia cuando se elige una opción y no otra. El costo sumergido es el costo que ocurrió en el pasado y que no puede alterarse. Los costos diferenciales y los de oportunidad deben tomarse en cuenta con cuidado en la toma de decisiones. El costo sumergido es siempre irrelevante en las decisiones y debe ignorarse.

Otras clasificaciones de costo se determinan de acuerdo con la capacidad de influir en ellos. Los costos controlables son los que pueden modificarse por el administrador o responsable de la unidad de negocio; por el contrario, los costos no controlables están fuera de la autoridad del responsable del departamento o unidad de negocio, y no puede modificarlos. Una clasificación adicional es según su relación con la disminución de actividades: los costos evitables son los que se reducirán si disminuye alguna parte de la actividad, mientras que los costos inevitables son aquéllos en los que se seguirá incurriendo independientemente de los procesos que se eliminan o agreguen.

Estas clasificaciones de costos son *diferentes* maneras de verlos. Un costo en particular, como el del queso en un taco de *Taco Bell*, puede ser de manufactura, de producto, variable, directo y diferencial, todos al mismo tiempo. *Taco Bell* puede considerarse una compañía de manufactura de comidas rápidas. El costo del queso en un taco se considerará un costo de manufactura y, como tal, será también uno del producto. Además, el costo del queso puede considerarse un costo variable respecto de la cantidad de tacos que se sirvan y podrá ser un costo directo de la actividad de servir tacos. Por último, el costo del queso en un taco puede considerarse un costo diferencial del taco.

Problema de repaso 1: términos de costos

En este capítulo se presentaron muchos términos de costo nuevos. Tardará un poco aprender el significado de cada uno de los términos y su clasificación apropiada en una empresa. Vea el ejemplo siguiente: Porter Company manufactura muebles, incluso mesas. A continuación se detalla una selección de costos:

1. Las mesas de madera cuestan 100 unidades monetarias cada una.
2. Las mesas ensambladas por los trabajadores tienen un costo salarial de 40 unidades por mesa.
3. Los trabajadores que ensamblan las mesas están supervisados por un supervisor de fábrica, al que se le paga 25 000 unidades monetarias por año.
4. Los costos de electricidad son dos unidades monetarias por hora-máquina. Se necesitan cuatro horas-máquina para producir una mesa.

5. El costo de depreciación de las máquinas para fabricar las mesas suma 10000 unidades monetarias por año.
6. El sueldo del presidente de Porter Company es de 100000 unidades monetarias por año.
7. Porter Company gasta 250000 unidades monetarias por año para anunciar sus productos.
8. A los vendedores se les paga 30 unidades monetarias de comisión por la venta de cada mesa.
9. En vez de producir mesas, Porter Company podría alquilar el espacio de la planta de la fábrica a cambio de un ingreso por alquiler de 50000 unidades monetarias por año.

Se requiere:

Clasifique estos costos de acuerdo con los distintos términos de costos vistos en el capítulo. *Estudie atentamente la clasificación de cada costo.* Si no entiende por qué cada costo se clasifica como se hizo, vuelva a leer la sección del capítulo en que se expone la aplicación en el costo de ese término en particular. Los términos *costo variable* y *costo fijo* se refieren al comportamiento de los costos respecto del número de mesas producidos en un año.

Solución al problema de repaso 1

	Costo variable	Costo fijo	Costo del periodo (gastos de venta y de administración)	Costo del producto			Costo sumergido	Costo de oportunidad
				Materiales directos	Mano de obra directa	Costos indirectos de manufactura		
1. Madera utilizada en una mesa (100 unidades monetarias por mesa)	X			X				
2. Costo de mano de obra para ensamblar una mesa (40 por mesa)	X				X			
3. Salario del supervisor de la fábrica (32000 por año)		X				X		
4. Costo de la electricidad necesaria para producir las mesas (dos por hora-máquina).	X					X		
5. Depreciación de las máquinas utilizadas en la producción de las mesas (10000 por año)		X				X	X*	
6. Salario del presidente de la compañía (100000 por año) ...	X		X				X	X*
7. Gasto de publicidad (250000 por año) ...	X		X					
8. Comisiones pagadas a los vendedores (30 por mesa vendida) ..	X		X					
9. Ingreso al que se renuncia por alquiler del espacio de la fábrica)		X		X				X†

*Este es un costo sumergido, pues el desembolso por el equipo se hizo en un periodo previo.

†Este es un costo de oportunidad, pues representa el beneficio potencial perdido o sacrificado como resultado del uso del espacio de la fábrica para producir mesas. Los costos de oportunidad son una categoría especial de los costos que no se suele registrar en los libros de registro contable de una empresa. Para evitar posibles confusiones con otros costos, no intentaremos clasificar este costo de ninguna otra manera excepto como costo de oportunidad.

Problema de repaso 2: El estado de costo producción y el estado de resultados

La siguiente información se extrajo de los registros contables de Klear-Seal Company del último año:

Gastos de venta	\$140 000
Inventario de materias primas 1 de enero	\$90 000
Inventario de materias primas 31 de diciembre	\$60 000
Servicios de la fábrica	\$36 000
Costo de la mano de obra directa	\$150 000
Depreciación de la fábrica	\$162 000
Compras de materias primas	\$750 000
Ventas	\$2 500 000
Seguro de la fábrica	\$40 000
Suministros de la fábrica	\$15 000
Gastos de administración	\$270 000
Mano de obra indirecta	\$300 000
Mantenimiento de la fábrica	\$87 000
Inventario de Productos en proceso al 1 de enero	\$180 000
Inventario de Productos en proceso al 31 de diciembre	\$100 000
Inventario de Productos terminados al 1 de enero	\$260 000
Inventario de Productos terminados al 31 de diciembre	\$210 000

La administración quiere esta información organizada y en un formato mejor para preparar los estados financieros del año.

Se requiere:

1. Prepare un estado de costo de producción como el de la figura 2-4.
2. Calcule el costo de ventas.
3. Con la información necesaria de 1 y 2, prepare un estado de resultados.

Solución al problema de repaso 2

1.

KLEAR-SEAL COMPANY	
Estado de costo de producción	
Para el año finalizado el 31 de diciembre	
Materiales directos:	
Inventario de materias primas al 1 de enero	\$ 90 000
Más: Compra de materias primas	750 000
	<hr/>
Materias Primas disponibles para el uso	840 000
Menos: Inventario de materias primas al 31 de diciembre	60 000
	<hr/>
Materias primas utilizadas en la producción	\$ 780 000
Mano de obra directa	150 000
Costos indirectos de manufactura:	
Servicios de la fábrica	36 000
Depreciación de la fábrica	162 000
Seguro de la fábrica	40 000
Suministros de la fábrica	15 000
Mano de obra indirecta	300 000
Mantenimiento de la fábrica	87 000
	<hr/>
Total de costos indirectos de manufactura	640 000
Total de los costos de producción	1 570 000
Más: Inventario de productos en proceso al 1 de enero	180 000
	<hr/>
	1 750 000
Menos: Inventario de productos en proceso al 31 de diciembre	100 000
	<hr/>
Costo de producción terminada	\$ 1 650 000

2. El costo de venta se calcula de la siguiente manera:

Inventario de productos terminados al 1 de enero	\$ 260 000
Más: Costo de manufactura	<u>1650 000</u>
Productos disponibles para la venta	1910 000
Menos: Inventario de productos terminados al 31 de diciembre	<u>210 000</u>
Costo de venta	<u><u>\$1 700 000</u></u>

3.

KLEAR-SEAL COMPANY	
Estado de resultados	
para el año finalizado el 31 de diciembre	
Ventas	\$2 500 000
Menos costo de ventas (arriba)	<u>1 700 000</u>
Utilidad bruta	800 000
Menos los gastos de venta y de administración:	
Gastos de venta	\$140 000
Gastos de administración	<u>270 000</u>
Total de los gastos de venta y de administración	410 000
Utilidad de operación	<u><u>\$ 390 000</u></u>

Glosario

Comportamiento del costo Manera en que reacciona o responde un costo ante los cambios en el nivel de actividad de la empresa. (p. 54)

Costo de conversión Costo de la mano de obra directa más los costos indirectos de manufactura. (p. 43)

Costos de mercadeo o venta Todos los costos necesarios para conseguir pedidos de los clientes y para que los productos terminados o los servicios lleguen a las manos de los clientes. (p. 44)

Costo de oportunidad Beneficio potencial al que se renuncia cuando se elige una opción y no otra. (p. 58)

Costo de producción terminada Los costos de manufactura asociados con productos terminados durante el periodo. (p. 49)

Costo diferencial La diferencia del costo de dos opciones. Véase también *costo incremental*. (p. 57)

Costo directo Costo identificable con facilidad y practicidad dentro del objeto de costo específico. (p. 56)

Costo fijo Costo que se mantiene constante, en total, sin importar los cambios en el nivel de actividad dentro de un rango relevante. Si un costo fijo se expresa en unidades, varía de manera inversa con el nivel de actividad. (p. 55)

Costo incremental Incremento del costo entre dos opciones. Véase también *costo diferencial*. (p. 57)

Costo indirecto Costo no identificable con facilidad y practicidad dentro del objeto de costo. (p. 56)

Costo primario o primo Costo de los materiales directos más el costo de la mano de obra directa. (p. 43)

Costo sumergido Todo costo devengado y que no pueda cambiarse por una decisión que se tome ahora o en el futuro. (p. 59)

Costo variable Un costo que varía, en total, en proporción directa con los cambios en el nivel de actividad. Un costo variable se considera fijo por unidad. (p. 54)

Costos comunes Costos en que se incurre para cubrir una cantidad de objetos de costo pero que no se les puede identificar en ellos de manera individual. Por ejemplo, el costo del sueldo de un piloto de un avión comercial 747 es un costo común de todos los pasajeros del avión. Sin el piloto no sería posible el vuelo y no habría pasajeros. Pero ninguna parte del sueldo del piloto está causado por algún pasajero en particular. (p. 57)

Costos del periodo Costos que de manera directa se toman en el estado de resultados como gastos en el periodo en que se devengaron. Tales costos consisten en los gastos de venta (mercadeo) y los gastos de administración. (p. 45)

Costos del producto Todos los costos involucrados en la compra o manufactura de productos. En el caso de los productos manufacturados, consisten en materiales directos, mano de obra directa e indirectos de manufactura. Véase también *costos inventariables*. (p. 44)

- Costos indirectos de manufactura** Todos los costos asociados con la manufactura, excepto los materiales directos y la mano de obra directa. (p. 43)
- Costos inventariables** Sinónimo de *costos del producto*. (p. 45)
- Estado de costo de producción** Estado financiero que muestra los costos devengados en materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura para un periodo, y que en última instancia se reflejarán en los inventarios de productos en proceso o en el costo de productos terminados. (p. 49)
- Gastos de administración** Todos los costos ejecutivos, organizacionales y de oficina asociados más con la administración general de una empresa que con la actividad de manufactura, mercadeo o venta. (p. 44)
- Ingreso diferencial** La diferencia en los ingresos entre dos opciones. (p. 57)
- Mano de obra directa** Costos de mano de obra de fabricación identificables con facilidad y practicidad dentro de las unidades de producto individuales. También se llama *mano de obra de contacto*. (p. 43)
- Mano de obra indirecta** Costos de mano de obra de conserjes, supervisores y encargados del traslado de materiales, y otros trabajadores de la fábrica no identificables con facilidad y practicidad, ni de manera directa en productos en particular. (p. 43)
- Materiales directos** Los que se convierten en una parte integral del producto terminado, identificables con facilidad y practicidad dentro de él. (p. 43)
- Materiales indirectos** Artículos pequeños, como pegamento o clavos. Estos conceptos pueden convertirse en una parte integral de un producto terminado pero son identificables en el producto sólo a costa de gran inconveniencia o gasto. (p. 43)
- Materias primas** Todos los materiales que forman parte del producto final. (p. 47)
- Objeto de costo** Todo aquello acerca de lo que se desea información sobre costos. Los ejemplos de los posibles objetos de costos son productos, líneas de productos, clientes, empleos y unidades organizacionales subordinadas, como los departamentos o divisiones de una compañía. (p. 56)
- Productos terminados** Unidades del producto terminadas pero aún no vendidas. (p. 47)
- Rango relevante** Rango de actividad dentro del que son válidas las suposiciones acerca de los costos variables o fijos. (p. 55)

Apéndice 2A: Más clasificaciones de los costos de mano de obra

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8

Contabilizar de manera apropiada los costos de mano de obra asociados al tiempo ocioso, a las horas extra y a las prestaciones.

El tiempo ocioso, las horas extras y las prestaciones adicionales asociados con los trabajadores de mano de obra directa plantean problemas particulares para la contabilidad de los costos de mano de obra. ¿Son estos costos una parte de los costos de la mano de obra directa o son otra cosa?

Tiempo ocioso

Las averías de las máquinas, la escasez de materiales, los apagones eléctricos y similares dan como resultado el tiempo ocioso. Los costos de mano de obra devengados durante el tiempo ocioso por lo general se tratan como costos indirectos de manufactura en vez de un costo directo de manufactura. La mayoría de los administradores cree que tales costos deberían repartirse en toda la producción del periodo y no sólo en los trabajos que estén en proceso cuando ocurran las fallas u otras interrupciones.

Para dar un ejemplo de cómo se maneja el costo del tiempo ocioso, supongamos que un operador de una prensa gana 12 unidades monetarias por hora. Si se le paga el sueldo al operador de la prensa por una semana normal de trabajo de 40 horas pero estuvo ocioso durante tres horas a lo largo de la semana, el costo de mano de obra podría asignarse de este modo:

Mano de obra directa (\$12 por hora × 37 horas)	\$444
Costos indirectos de manufactura (tiempo ocioso: 12 por hora × 3 horas)	36
Costo total de la semana	<u>\$480</u>

Prima de horas extras

Es usual que las primas de horas extras que se pagan a *todos* los trabajadores de las fábricas (a la mano de obra tanto directa indirecta) se consideren parte de los costos indirectos de manufactura y

que no se asignen a ninguna orden en particular. A primera vista, esto puede parecer extraño, pues las horas extras se gastan en el trabajo en alguna orden en particular. ¿Por qué no cargarle entonces a esa orden los costos de las horas extras? La razón es que sería injusto que se le cobre la prima de horas extra a una orden en particular sólo porque esa orden *por casualidad* se haya programado al final del día.

Para ilustrar eso, supongamos que dos lotes de productos, la orden A y la orden B, tardan tres horas cada una en terminarse. La orden de producción para la orden A se programa temprano durante el día pero la orden de producción de la orden B se programa hasta avanzada la tarde. Para el momento en que se termina la orden B, se registraron dos horas extras. La necesidad de trabajar dos horas extra fue el resultado de que el total de producción excedió el tiempo regular disponible. La orden B no fue más responsable de las horas extra que la orden A. Por tanto, los administradores creen que toda la producción debe compartir el resultado de la carga por la prima de las horas extras. Esto se considera más equitativo al manejar las horas extra, pues no se penaliza una orden sólo porque se presentó tarde en el día.

Supongamos otra vez que el operador de una prensa gana 12 unidades monetarias por hora. Las horas extras se pagan con un salario mínimo y medio (el tiempo trabajado en exceso de las 40 horas semanales). Durante esa semana, esta persona trabaja 45 horas sin tiempo ocioso. Su costo de mano de obra para la semana puede asentarse del siguiente modo:

Mano de obra directa (12 por hora × 45 horas	\$540
Costos indirectos de manufactura (prima de horas extra: 6 por hora × 5 horas)	30
Costo total de la semana	<u>\$570</u>

Observe que en este cómputo sólo la prima por las horas extra de seis unidades monetarias por hora se carga en la cuenta de costos indirectos de manufactura, *no* todas las 18 unidades de cada hora de trabajo extra (12 unidades de la tasa regular × 1.5 = 18).

Prestaciones adicionales de la mano de obra

Las prestaciones adicionales de la mano de obra se componen de los costos que paga el empleador, y abarcan los programas de seguridad, beneficios de planes de retiro, otros beneficios relacionados con los programas de desempleo y los planes de hospitalización. El empleador también paga su cuota patronal de seguridad social, seguro médico, indemnizaciones laborales, impuestos sobre nóminas y el impuesto del seguro de desempleo, en el caso de Estados Unidos. Estos costos llegan a representar entre 30 y 40% del salario básico.

Muchas empresas tratan a estos costos como mano de obra indirecta al agregarlos en su totalidad en los costos indirectos de manufactura; otras tratan la porción de prestaciones adicionales que se relacionan con la mano de obra directa como costo adicional de mano de obra directa. Este enfoque es superior en cuanto a lo conceptual, pues las prestaciones evidentemente representan un costo adicional de sus servicios.

Apéndice 2B: Costo de la calidad

Una compañía puede tener un producto con un diseño de alta calidad que usa componentes de alta tecnología, pero si es mal ensamblado o tiene otros defectos, la compañía tendrá altos costos por las garantías y los clientes insatisfechos. Es poco probable que la gente que queda insatisfecha con un producto vuelva a comprarlo. También es probable que comenten con otros su mala experiencia. Un estudio descubrió que “los clientes que tuvieron malas experiencias se lo contaban a otras 11 personas”.¹ Es el peor tipo de publicidad posible. Para evitar estos problemas, las compañías invierten grandes esfuerzos para reducir la producción defectuosa. El objetivo es elevar el nivel mínimo de calidad aceptable, o *calidad mínima aceptada*, es decir, exigen más en el control de calidad.

¹ Christopher W. L. Hart, James L. Heskett y W. Earl Sasser, Jr., “The Profitable Art of Service Recovery”, *Harvard Business Review*, julio-agosto de 1990, p. 153.

Calidad mínima aceptada

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 9

Identificar los cuatro tipos de costos de calidad, y explicar su interacción.

EN LA EMPRESA

LA CINTA NEGRA DE LA CALIDAD

General Electric (GE) adoptó el programa de control de calidad *cinta negra* desarrollado por Motorola, Inc. Los individuos elegidos para ser cintas negras reciben un intenso entrenamiento de cuatro meses en el control estadístico de los procesos y otras técnicas de control de calidad. El CEO de GE comunicó con claridad a los jóvenes administradores que “no tendrían un gran futuro en GE a menos que fueran seleccionados para ser cintas negras. [Con este programa], los clientes están contentos con uno, no se está apagando incendios y no se funciona de una manera reactiva”. GE espera ahorrar entre 7 000 y 10 000 millones de dólares en la próxima década como resultado del programa de cintas negras.

Fuente: William M. Carley, “Charging Ahead: To Keep GE’s Profits Rising, Welch Pushes Quality-Control Plan”, *The Wall Street Journal*, 13 de enero de 1997, pp. A1 y A6.

FIGURA 2B-1

Costos de calidad habituales

Costos de prevención	Costos por fallas internas
Desarrollo de sistemas Ingeniería de calidad Entrenamiento de calidad Círculos de calidad Actividades de control estadístico de los procesos Supervisión de las actividades de prevención Obtención de información, análisis y reportes sobre calidad Proyectos de mejora de la calidad Apoyo técnico a los proveedores Auditorías de la efectividad del sistema de calidad	Costo neto de los productos de desperdicio Costo neto de los productos estropeados Costo de mano de obra de reprocesos y costos indirectos de manufactura Reinspección de los productos reprocados Nuevas pruebas de los productos reprocados Inactividad a causa de los problemas de calidad Eliminación de los productos defectuosos Análisis de las causas de los defectos en la producción Reingreso de la información debido a los errores de tipeo Solución de los errores de programación
Costos de evaluación	Costos por fallas externas
Pruebas e inspecciones de los materiales entrantes Pruebas e inspecciones de los productos en proceso Pruebas e inspección del producto final Suministros usados en las pruebas e inspecciones Supervisión de las actividades de prueba e inspección Depreciación del equipo de pruebas Mantenimiento del equipo de pruebas Servicios de la planta en el área de inspección Pruebas de campo y evaluación en el lugar del cliente	Costo del servicio a domicilio y manejo de quejas Reparaciones y reemplazos dentro del periodo de garantía Reparaciones y reemplazos fuera del periodo de garantía Retiro del producto Responsabilidades legales surgidas por los productos defectuosos Devoluciones y posrebajas por problemas de calidad Ventas perdidas derivadas de una reputación de mala calidad

Los costos de calidad se desglosan en cuatro amplios grupos. Dos de ellos, los *costos de prevención* y los *de evaluación*, se devengan para mantener los productos defectuosos lejos del alcance de los clientes. Se incurre en los otros dos grupos de costos, *por fallas internas* y *por fallas externas*, porque los defectos se producen a pesar de los esfuerzos para prevenirlos. Los ejemplos de los costos específicos de cada uno de estos cuatro grupos se dan en la figura 2B-1.

Muchas cosas deben destacarse de los costos de calidad en esta figura. Primero, observe que los costos de calidad no se relacionan sólo con la manufactura, sino con todas las actividades de una compañía, desde la investigación y el desarrollo iniciales (IyD) hasta el servicio al cliente; segundo, la cantidad de costos asociados con la calidad es muy grande, por tanto, el total de los costos de calidad puede ser muy alto a menos que la administración le preste a esta área mucha atención; para terminar, los diferentes costos se separan en cuatro grupos. Veremos ahora más de cerca de cada uno de ellos.

Costos de prevención

En general, la manera más efectiva de manejar los costos de calidad es, en primer lugar, evitar que los defectos ocurran. Es mucho menos costoso prevenir un problema que hallarlo y corregirlo una vez que ocurrió. Los **costos de prevención** apoyan las actividades cuyo propósito es reducir la cantidad de defectos. Las compañías emplean muchas técnicas para prevenir los defectos, como el control estadístico de los procesos, la ingeniería de calidad, la capacitación y diversas herramientas de la administración de la calidad total.

Observe en la figura 2B-1 que los costos de prevención abarcan las actividades relacionadas con los círculos de calidad y el control estadístico de los procesos. Los **círculos de calidad** consisten en pequeños grupos de empleados que se reúnen con regularidad para discutir las maneras de mejorar la calidad. Tanto la administración como los trabajadores participan en estos círculos. Los círculos de calidad son muy usados en las compañías de manufactura, de servicios, organizaciones de asistencia médica, bancos y muchas organizaciones.

El **control estadístico de los procesos** es una técnica para detectar si un proceso está fuera de control. Un proceso fuera de control da como resultado unidades defectuosas y puede ser consecuencia de una máquina mal calibrada o algún otro factor. En el control estadístico de los procesos, los trabajadores usan gráficas para supervisar las unidades que pasan por sus estaciones de trabajo. Con estas gráficas los trabajadores detectan con rapidez los procesos fuera de control y que crean los defectos. Los problemas pueden corregirse de inmediato y así evitar futuros defectos en vez de esperar que un inspector halle los defectos.

Cabe notar también en esta lista de costos de prevención en la figura 2B-1 que algunas compañías dan apoyo técnico a sus proveedores como un modo de prevención de los defectos. En particular en los sistemas justo a tiempo (JAT), tal apoyo a los proveedores es de importancia vital. En un sistema JAT, los proveedores entregan las piezas justo a tiempo y en la cantidad justa para cubrir las órdenes de los clientes. Las piezas no se acumulan. Si se recibe una pieza defectuosa de un proveedor, no se usa y la orden para el cliente no puede cumplirse a tiempo. Por tanto, cada pieza recibida de un proveedor debe estar libre de defectos. En consecuencia, las compañías que usan JAT suelen requerir que sus proveedores usen programas de control de calidad certificados, como el control estadístico de los procesos, y que sus proveedores certifiquen que van a entregar piezas y materiales sin defectos.

SOLUCIONES SIMPLES

Existen procedimientos muy simples y baratos para prevenir los defectos. Yamada Electric tuvo un persistente problema en el ensamblaje de un simple interruptor de botón. El interruptor tiene dos botones, uno de encendido y el otro de apagado, con un pequeño resorte debajo de cada botón. El ensamblaje es muy simple. El trabajador inserta los pequeños resortes en el aparato y luego instala los botones. Sin embargo, algunas veces el trabajador olvida poner algunos resortes. Cuando el cliente descubre este interruptor defectuoso en un embarque de Yamada, se debe enviar un inspector a la planta del cliente para que controle cada interruptor enviado. Luego de este incidente se pide a los trabajadores que sean más cuidadosos, y por un tiempo, la calidad mejora. Pero más adelante alguno olvida poner un resorte y Yamada otra vez tiene problemas con su cliente. Este problema crónico era muy embarazoso para Yamada.

Shigeo Shingo, un experto en control de calidad, sugirió una solución muy simple. Se colocó un pequeño plato cerca de la estación de ensamblaje. Al comienzo de la operación de ensamblaje se sacan los dos pequeños resortes de la caja de piezas que contiene cientos de resortes y se colocan en el plato. El trabajador entonces ensambla el interruptor. Si un resorte queda en el plato después del ensamblaje del interruptor, el trabajador se da cuenta de inmediato de que olvidó un resorte y reensambla el interruptor. Este simple cambio de procedimientos eliminó el problema por completo.

Fuente: Shigeo Shingo y Alan Robinson, editor, *Modern Approaches to Manufacturing Improvement: The Shingo System*, Cambridge, Massachusetts, Productivity Press, 1990, pp. 214-216.

EN LA
EMPRESA

Costos de evaluación

Todas las piezas y productos defectuosos deben detectarse tan pronto como sea posible dentro del proceso de producción. Los **costos de evaluación**, a los que en ocasiones se les conoce como *costos de inspección*, son aquellos en que se incurre para identificar los productos defectuosos *antes* de enviarlos a los clientes. Por desgracia, las actividades de evaluación no evitan que se repitan los defectos, y la mayoría de los administradores ahora se da cuenta de que es costoso (e ineficaz) mantener un ejército de inspectores para mejorar el control de calidad.

El profesor John K. Shank, del Dartmouth College, afirma con razón que “el viejo enfoque era decir ‘tenemos una gran calidad: tenemos 40 inspectores de control de calidad en la fábrica’. Luego alguien se daba cuenta de que si se necesitan 40 inspectores es una pésima fábrica. Así que el truco consiste en manejar una fábrica sin ningún inspector de control de calidad, en la que cada empleado sea su propio encargado de controlar la calidad”.²

Cada vez más se pide a los empleados que se responsabilicen de su propio control de calidad. Este enfoque, junto con el diseño de productos fáciles de manufacturar del modo apropiado, permite que el producto se construya con calidad en vez de confiar en las inspecciones para quitar los defectos.

Costos por fallas internas

Los costos por fallas internas aparecen cuando un producto no se ajusta a las especificaciones de diseño. Los costos por fallas pueden ser internos o externos. Los **costos por fallas internas** son el resultado de la identificación de los defectos antes de que se envíen a los clientes. Entre estos costos están los relacionados con desperdicios, productos rechazados, reproceso de unidades defectuosas y tiempo ocioso causado por problemas de calidad. En algunas compañías, sólo 10% de los productos de la compañía consiguen atravesar el proceso de producción sin ningún tipo de reproceso. Por supuesto, cuanto mejores sean las actividades de evaluación de la compañía, mejores serán las posibilidades de detectar los defectos de manera interna y más elevados serán los costos por fallas internas. Éste es el precio que se paga por evitar los costos por fallas externas, que pueden ser devastadores.

Costos por fallas externas

Los **costos por fallas externas** son el resultado de la entrega de un producto defectuoso a un cliente. Como se muestra en la figura 2B-1, los costos por fallas externas son las reparaciones dentro del periodo de garantía y los reemplazos, el retiro de la venta de los productos, las responsabilidades producto de las acciones legales contra la compañía y las ventas que se pierden por la reputación de mala calidad. Tales costos disminuyen las utilidades.

En el pasado, algunos administradores adoptaban la actitud de “sigamos adelante y enviemos a los clientes todo, y luego nos encargaremos de cualquier problema dentro de la garantía”. Esta actitud daba por lo general como resultado altos costos por fallas externas, una mala disposición de los clientes y una decadente participación en el mercado.

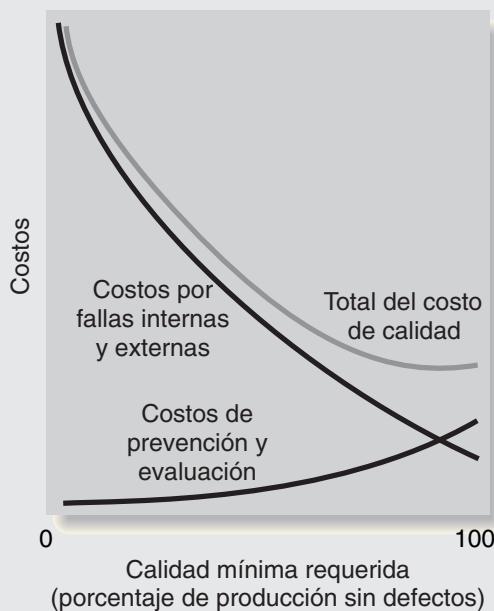
Distribución de los costos de calidad

Los costos totales de calidad de una compañía suelen ser muy altos a menos que la administración le dedique a esta área una atención especial. Los costos de calidad en las compañías de Estados Unidos están en el rango de 10 y 20% del total de las ventas, mientras que los expertos opinan que estos costos deben estar en el rango de 2 a 4%. ¿Qué puede hacer una compañía para reducir el total de su costo de calidad? La respuesta se halla en la distribución de los costos de calidad. Véase la gráfica de la figura 2B-2, que muestra el total de los costos de calidad como función de la calidad mínima requerida.

La gráfica muestra que cuando la calidad mínima requerida es baja, el total del costo de calidad es alto, y que la mayor parte de este costo consiste en costos por fallas internas y externas. Una baja calidad mínima requerida significa que un alto porcentaje de las unidades son defectuosas y, por tanto, que la compañía debe incurrir en altos costos por fallas. Sin embargo, a medida que una compañía gasta más y más en prevención y evaluación, cae el porcentaje de unidades defectuosas (aumenta el porcentaje de unidades sin defectos). Esto da como resultado costos más bajos por fallas internas y externas. Por lo general, el total del costo de calidad cae rápidamente en la medida en que aumenta la calidad mínima requerida. De este modo, una compañía puede reducir el total del costo de calidad si enfoca sus esfuerzos en la prevención y la evaluación. El ahorro en estos costos por la reducción de los defectos suele superar los costos de prevención y de evaluación adicionales.

² Robert W. Casey, “The Changing World of the CEO”, *PPM World* 24, núm. 2 (1990), p. 31.

FIGURA 2B-2
Efectos de los costos de calidad en la calidad mínima requerida



La gráfica de la figura 2B-2 se trazó para que se minimice el total del costo de calidad cuando la calidad mínima requerida sea menor a 100%. Sin embargo, algunos expertos sostienen que el total de los costos de calidad no se minimiza hasta que la calidad mínima requerida sea de 100% y no haya defectos. De hecho, muchas compañías descubrieron que el costo total de calidad parece continuar cayendo aunque la calidad mínima requerida se acerque a 100% y las tasas de defectos lleguen a niveles tan bajos como 1 por cada millón de unidades. Otros sostienen que el total del costo de calidad aumenta en la medida en que lo hace la calidad mínima requerida. Sin embargo, en la mayoría de las compañías esto no parece suceder hasta que la calidad mínima requerida se acerca a 100% y las tasas de defectos son muy cercanas a cero.

Conforme el programa de calidad de una compañía se refina más y sus cifras de costos comienzan a bajar, las actividades de prevención se vuelven más eficaces que las actividades de evaluación. La actividad de evaluación sólo halla defectos, mientras que la de prevención los elimina. La mejor manera de prevenir los defectos es supervisar los procesos de manera continua mediante los métodos del control estadístico de los procesos.

Informes de costo de calidad

Como paso inicial en los programas de mejora de la calidad, las compañías suelen elaborar *informes de costo de calidad*, que proveen un estimado de las consecuencias financieras de los niveles de defectos actuales de la compañía. Un **informe de costo de calidad** detalla los costos de prevención, de evaluación, y de fallas internas y externas que surgen del nivel actual de productos y servicios defectuosos de la compañía. Los administradores suelen quedar pasmados por la magnitud de estos costos. En la figura 2B-3 se muestra un informe de costo de calidad habitual.

En esa figura hay diversos aspectos destacables. Primero, observe que los costos de calidad de Ventura Company están mal distribuidos en ambos años: la mayor parte de los costos identificables se asigna a fallas internas y externas. Los costos por fallas externas son muy altos en el año 1 en comparación con otros costos.

Segundo, observe que la compañía incrementó los gastos relacionados con las actividades de prevención y de evaluación en el año 2. Como resultado, los costos por fallas internas subieron en ese año (de dos millones de unidades monetarias en el año 1 a tres millones de unidades monetarias en el año 2), pero los costos por fallas externas cayeron de manera abrupta (de 5.15 millones el año 1 a sólo dos millones el año 2). Debido al incremento de la actividad de evaluación en el año 2, se detectaron más defectos dentro de la compañía antes de que se enviaran a los clientes. Esto dio como resultado un mayor costo por mermas, por reproceso, etc., pero ahorró enormes cantidades en reparaciones por garantía, reemplazos por garantía y otros costos por fallas externas.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 10
Preparar e interpretar un informe de costo de calidad.

FIGURA 2B-3

Informe de costo de calidad

VENTURA COMPANY Informe de costo de calidad Para los años 1 y 2				
	Año 2		Año 1	
	Importe	Porcentaje*	Importe	Porcentaje*
Costos de prevención:				
Desarrollo de sistemas	\$ 400 000	0.80%	\$ 270 000	0.54%
Entrenamiento de calidad	210 000	0.42%	130 000	0.26%
Supervisión de las actividades de prevención	70 000	0.14%	40 000	0.08%
Proyectos de mejora de la calidad	320 000	0.64%	210 000	0.42%
Total	1 000 000	2.00%	650 000	1.30%
Costos de evaluación:				
Inspección	600 000	1.20%	560 000	1.12%
Pruebas de confiabilidad	580 000	1.16%	420 000	0.84%
Supervisión de las pruebas e inspección	120 000	0.24%	80 000	0.16%
Depreciación del equipo de prueba	200 000	0.40%	140 000	0.28%
Total	1 500 000	3.00%	1 200 000	2.40%
Costos por fallas internas:				
Costo neto del desperdicio	900 000	1.80%	750 000	1.50%
Costo de mano de obra por reprocesos y costos indirectos de manufactura	1 430 000	2.86%	810 000	1.62%
Tiempo de inactividad debido a defectos en la calidad	170 000	0.34%	100 000	0.20%
Desecho de productos defectuosos	500 000	1.00%	340 000	0.68%
Total	3 000 000	6.00%	2 000 000	4.00%
Costo por fallas externas:				
Reparaciones por garantía	400 000	0.80%	900 000	1.80%
Reemplazos por garantía	870 000	1.74%	2 300 000	4.60%
Rebajas o bonificaciones	130 000	0.26%	630 000	1.26%
Costo por servicio a domicilio	600 000	1.20%	1 320 000	2.64%
Total del costo de calidad	2 000 000	4.00%	5 150 000	10.30%
Total quality cost	\$7 500 000	15.00%	\$9 000 000	18.00%

*Como porcentaje del total de las ventas. Suponemos que las ventas de cada año fueron de \$50 000 000.

Tercero, observe que, como resultado del mayor acento en la prevención y la evaluación, *el total* del costo de calidad decreció en el año 2. Conforme continúe la prevención y evaluación en los años futuros, el total del costo de calidad debe continuar a la baja. Es decir, los futuros incrementos en los costos de prevención y evaluación deberían más que compensarse por las disminuciones en los costos por fallas. Más aún, los costos de evaluación también deben disminuir en la medida en que se ponga más esfuerzo en la prevención.

EN LA EMPRESA

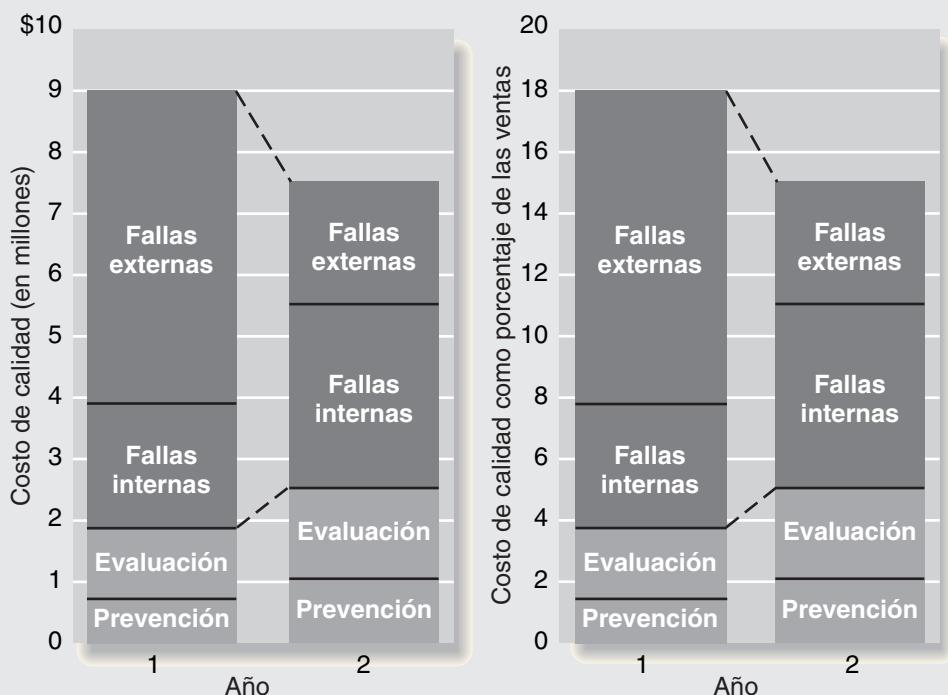
EL COMBATE DE LOS ERRORES DE PROGRAMACIÓN

Los errores de programación pueden tener consecuencias catastróficas. Las compañías que venden productos de software lo saben, y también, que la lucha contra este tipo de defectos puede consumir enormes cantidades de recursos. Por ejemplo, alguna vez se estimó que el costo de calidad (los costos de preventión de detección y de arreglo de los errores de programación) en Raytheon Electronics Systems era de casi 60% del costo total de la producción del software para sus productos. Este porcentaje disminuyó a 15% gracias a las nuevas herramientas de la administración de los programas diseñadas para prevenir desde el primer momento que se escriban errores en el código de programación.

Fuente: Otis Port, "Will Bugs Eat Up the U. S. Lead in Software?", *Business Week*, 6 de diciembre de 1999, p. 118.

FIGURA 2B-4

Informe de costo de calidad en forma de gráfica



FALLAS EXTERNAS: PEOR DE LO QUE SE IMAGINA

Venky Nagar y Madhav Rajan investigaron los costos de calidad de 11 plantas de manufactura en una compañía estadounidense grande. Descubrieron que los costos totales de la calidad representaban más o menos 7% de las ventas. Además, descubrieron que los costos de los gastos externos, medidos de manera usual, subestimaban mucho el verdadero efecto de las fallas externas en las utilidades de la compañía. Aparte de los costos obvios de reparar productos defectuosos con garantía, vender a los clientes estos productos daña la reputación y, por ende, las ventas futuras. En un análisis estadístico de los datos de las plantas de manufactura se indicó que un aumento de un dólar en los costos de las fallas externas, como las reparaciones por garantía, se asoció con una disminución de 26 dólares en las ventas acumuladas a futuro y con una reducción acumulada de 10.40 dólares en las utilidades futuras.

Fuente: Venky Nagar y Madhav V. Rajan, "The Revenue Implications of Financial and Operational Measures of Product Quality", *The Accounting Review* 76, núm. 4, octubre de 2001, pp. 495-513.

EN LA
EMPRESA

Informes del costo de calidad en forma de gráfica

Como suplemento del informe de calidad que se exhibe en la figura 2B-3, las compañías con frecuencia preparan informes en forma de gráfica acerca del costo de calidad. Las representaciones adoptan la forma de gráficas de pastel, de barras, líneas de tendencias, etcétera. La información para Ventura Company de la figura 2B-3 se presentó como gráfica de barras en la figura 2B-4.

La primera gráfica de barras de la figura 2B-4 tiene como escala la reflejada en términos de dólares de costo de calidad, y la segunda refleja el costo de calidad como porcentaje de las ventas. En ambas gráficas, la información está "apilada" hacia arriba. Es decir, los costos de evaluación se apilan encima de los costos de prevención, los costos de las fallas internas se apilan encima del total de los costos de prevención más los costos de evaluación, etcétera. Las cifras en porcentajes en la segunda gráfica muestran que el total del costo de calidad es de 18% de las ventas del año 1, y 15% de las ventas del año 2, lo mismo que ya se informó en la figura 2B-3.

Con la información en forma de gráfica, los administradores pueden ver con mayor claridad las tendencias y la magnitud de los distintos costos comparados entre sí. Tales gráficas se preparan con facilidad por medio de las aplicaciones de gráficas por computadora y de hoja de cálculo.

Usos de la información del costo de calidad

Un informe de costo de calidad tiene muchos usos. Primero, la información acerca del costo de calidad ayuda a que los administradores vean el efecto financiero de las deficiencias. Los administradores, por lo general, no están al tanto de la magnitud de los costos de calidad porque esos costos rebasan líneas departamentales, y normalmente el sistema de costos no las identifica ni acumula. Por tanto, en el primer encuentro con un informe de costo de calidad, los administradores suelen sorprenderse por el importe de los costos atribuibles a la mala calidad.

En segundo lugar, con la información del costo de calidad, los administradores identifican la importancia relativa de los problemas relacionados con la calidad que enfrenta la empresa. Por ejemplo, el informe de costo de calidad puede mostrar que el desperdicio es un problema de calidad de gran importancia, o que la compañía está incurriendo en enormes costos por garantía. Con esta información, los administradores tienen una mejor idea para jerarquizar sus esfuerzos.

En tercer lugar, la información del costo de calidad ayuda a que los administradores aprecien si los costos de calidad están mal distribuidos. En general, los costos de calidad deben distribuirse más entre las actividades de prevención y de evaluación y menos entre las fallas.

En contraste con estas ventajas, cabe reconocer tres limitaciones de la información del costo de calidad. Primero, la simple medición e informe acerca de los costos de calidad no resuelve los problemas de calidad: los problemas sólo se resuelven con acciones. Segundo, los resultados por lo general se rezagan detrás de los programas de mejora de la calidad. En el comienzo, los costos totales de calidad pueden incrementarse en la medida en que se diseñan e instalan los sistemas de control de calidad. Estos costos no disminuirán hasta que el programa de control de calidad esté en operación al menos un año. Tercero, el costo de calidad más importante, las ventas perdidas por la mala disposición del cliente, en general se omiten del informe de calidad por la dificultad de su estimación.

Es común que durante los años iniciales de un programa de mejora de la calidad los beneficios de la información del costo de calidad pesen más que los costos y las limitaciones de estos reportes. En la medida en que los administradores ganan experiencia en equilibrar las actividades de prevención y evaluación, suele disminuir la necesidad de los informes de costo de calidad.

EN LA EMPRESA

COMPENSACIÓN DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA INDIA

Los costos de la calidad de las curtidurías operadas por dos compañías de cuero y pieles de la India son muy diferentes. La compañía X gasta alrededor de 5% de sus costos de calidad en prevención, mientras que la compañía Y gasta más de 14% de sus costos de calidad en ese rubro. En consecuencia, el costo total de la calidad en la compañía X es alrededor de 10% mayor que en la compañía Y. Al gastar más en prevención, la compañía X debe ser capaz de disminuir sus costos de calidad total.

Fuente: P.K. Bandyopadhyay y K.K. Ghosh, "An Indepth Analysis in Quality Costing—A Case", *The Management Accountant (India)*, marzo de 1999, pp. 167-171.

Aspectos internacionales de la calidad

Muchas herramientas actuales de la administración de la calidad se desarrollaron en Japón después de la Segunda Guerra Mundial. Para el control estadístico de procesos, las compañías japonesas se apoyaron mucho en el trabajo de W. Edwards Deming. Sin embargo, las compañías japonesas son creadoras de los círculos de calidad, del sistema JAT, de la idea de que la calidad es responsabilidad de cada uno y del énfasis en la prevención más que en la inspección.

En la década de 1980, la calidad resurgió como factor central en el mercado. Muchas compañías ahora ven que les resulta imposible competir con eficacia sin un programa de calidad sólido. Esto es en particular verdadero para las empresas que desean competir en el mercado europeo.

Normas ISO 9000

La Organización Internacional de Normas, con sede en Ginebra, Suiza, estableció las líneas directrices de control de calidad conocidas como las **normas ISO 9000**. Muchas compañías y organizaciones europeas sólo compran a los proveedores certificados con las normas ISO 9000. Esto significa que los proveedores deben demostrar a una agencia certificadora que:

1. Se usa un sistema de control de calidad y que el sistema define de manera clara un nivel esperado de calidad.
2. El sistema es por completo operativo y está respaldado por documentación detallada de los procedimientos de control de calidad.
3. Se alcanza de manera sostenida y consistente el nivel de calidad que se pretende.

La clave para recibir la certificación con las normas ISO 9000 es la documentación. Para una compañía, una cosa es decir que tiene en funcionamiento un sistema de control de calidad y otra muy diferente documentar los pasos de ese sistema. Con las normas ISO 9000, esta documentación debe ser tan detallada y precisa que si se reemplazara a todos los empleados de la compañía de manera repentina, los nuevos empleados deben poder fabricar el producto de la misma manera exacta que los antiguos empleados, con dicha documentación. Aun las compañías con buenos sistemas de control de calidad saben que lleva hasta dos años de arduo trabajo la elaboración de esta documentación detallada. Pero las compañías suelen hallar que la compilación de esta documentación da como resultado una mejora en sus sistemas de calidad.

Las normas ISO 9000 se convirtieron en la medida de la calidad. A pesar de que la norma se instauró para controlar la calidad de los productos a la venta en los países europeos, ha sido muy aceptada en otras partes. Las compañías radicadas en Estados Unidos que exportan sus productos a Europa suelen esperar que sus propios proveedores cumplan con las normas ISO 9000, pues estos exportadores deben documentar la calidad de los materiales que componen sus productos como parte de su propia certificación ISO 9000.

El programa ISO para la certificación de los programas de administración de calidad no se limita a las compañías de manufactura. El Instituto Estadounidense de Contadores Públicos Certificados fue la primera organización de profesionales asociados en Estados Unidos en lograr el reconocimiento de un programa de certificación ISO.³

Resumen

Los defectos originan costos, que se clasifican como de prevención, de evaluación, por fallas internas y por fallas externas. Los costos de prevención son aquellos en que se incurre para evitar los defectos. Los de evaluación son en los que se incurre para asegurarse de que, una vez fabricados, los productos defectuosos no se envíen a los clientes. Los costos por fallas internas son en los que se incurre como consecuencia de la detección de los productos defectuosos antes de enviarse a los clientes. Los costos por fallas externas son (en términos de reparaciones, servicios y pérdidas de futuros negocios) la consecuencia de entregar productos defectuosos a los consumidores. La mayoría de los expertos concuerda en que los esfuerzos administrativos deben enfocarse en la prevención de los defectos. Las pequeñas inversiones en la prevención permiten drásticas reducciones en los costos de evaluación y en los costos por fallas internas y externas.

Los costos de calidad se resumen en un informe de calidad. Este informe muestra el tipo de costos de calidad en los que se incurre, así como su importancia y tendencias. Con estos informes, los administradores entienden la importancia de los costos de calidad, de detectar las áreas problemáticas y de calcular la distribución de los costos de calidad.

³ *The CPA Letter*, mayo de 1998, p. 1.

Glosario

- Calidad mínima aceptada** Grado en que un producto o servicio cumple o excede las especificaciones de su diseño y se halla libre de defectos u otros problemas que estropeen o degraden su desempeño. (p. 66)
- Círculos de calidad** Pequeños grupos de empleados que se reúnen con regularidad para comentar las maneras de mejorar la calidad. (p. 67)
- Costos de calidad** Costos en los que se incurre para prevenir que los productos defectuosos lleguen a los clientes, o como resultado de la producción de unidades defectuosas. (p. 66)
- Control estadístico del proceso** Técnica de graficación para la supervisión de la calidad de la labor en una estación de trabajo con el propósito de corregir de inmediato cualquier problema. (p. 67)
- Costos de evaluación** Costos en que se incurre para identificar los productos defectuosos antes de enviarlos a los clientes. (p. 68)
- Costos de prevención** Costos en los que se incurre para prevenir defectos. (p. 67)
- Costos por fallas externas** Costos en que se incurre cuando se entrega al cliente un producto o servicio defectuoso. (p. 68)
- Costos por fallas internas** Costos en que se incurre como resultado de la identificación de los productos defectuosos antes de enviarlos a los clientes. (p. 68)
- Informe de costos de calidad** Informe que detalla los costos de prevención, de evaluación, y por fallas internas y externas. (p. 69)
- Normas ISO 9000** Requerimientos de control de la calidad emitidos por la International Standards Organization relacionados con las ventas en los países europeos. (p. 73)

Preguntas

- 2-1 ¿Cuáles son los tres elementos más importantes del costo de un producto en una compañía de manufactura?
- 2-2 Distinga entre los siguientes conceptos: *a) materiales directos, b) materiales indirectos, c) mano de obra directa, d) mano de obra indirecta y e) costos indirectos de manufactura.*
- 2-3 Explique la diferencia entre el costo de un producto y el costo del periodo.
- 2-4 Describa la diferencia entre el estado de resultados de una compañía de manufactura y el de una empresa comercial.
- 2-5 ¿Qué importancia tiene el estado de costo de producción? ¿Cómo se integra en el estado de resultados?
- 2-6 Describa la diferencia entre las partidas de inventarios de una empresa de manufactura y las de una empresa de comercialización.
- 2-7 ¿Por qué los costos de producto algunas veces se llaman costos inventariables? Describa el flujo de estos costos en una compañía de manufactura desde el momento en que se incurre en ellos hasta que se deducen como gastos en el estado de resultados.
- 2-8 ¿Es posible que los gastos como los salarios o la depreciación se reflejen como activos en un balance general? Explique.
- 2-9 ¿Qué se entiende con el término *comportamiento del costo*?
- 2-10 “Un costo variable es el costo que varía por unidad de producto, en tanto que un costo fijo es constante por unidad de producto.” ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- 2-11 ¿Cómo crean dificultades los costos fijos en el costeo de productos por unidad?
- 2-12 ¿Por qué se considera que los costos indirectos de manufactura son costos indirectos de una unidad de producto?
- 2-13 Defina los siguientes términos: costo diferencial, costo de oportunidad y costo sumergido.
- 2-14 Sólo los costos variables pueden ser costos diferenciales. ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- 2-15 (Apéndice 2A) Mary Adams es una empleada de Acme Company. La semana pasada trabajó 34 horas en el ensamblaje de un producto y estuvo ociosa seis horas por escasez de materiales. Se contrata a los empleados en Acme para que trabajen en sus estaciones de trabajo por un periodo de 40 horas semanales. Se le paga a la señora Adams 15 unidades monetarias por hora. Asigne los ingresos de la señora Adams a costo del trabajo directo o a costos indirectos de manufactura.
- 2-16 (Apéndice 2A) John Olsen opera una máquina de estampar en la línea de ensamblaje de Drake Company. Durante la última semana, el señor Olsen trabajó 45 horas. Su salario base es de 14 unidades monetarias por hora y un salario y medio de ese valor normal por horas extras (el tiempo trabajado en exceso de las 40 horas semanales). Asigne la remuneración de la semana del señor Olsen entre el costo de trabajo directo y el gasto indirecto de manufactura.

- 2-17** (Apéndice 2B) Los costos asociados con la calidad mínima aceptada se dividen en cuatro grupos principales. ¿Cuáles son esos cuatro grupos, y cuáles sus diferencias?
- 2-18** (Apéndice 2B) En su intento por reducir los costos totales de calidad, ¿deben las compañías enfocarse más en reducir los costos de prevención y los costos de evaluación?
- 2-19** (Apéndice 2B) ¿Cuál es el método de mayor eficacia probable para reducir los costos totales de calidad de una compañía?
- 2-20** (Apéndice 2B) ¿Cuáles son los usos más importantes de los informes de costo de calidad?
- 2-21** (Apéndice 2B) ¿Cuál es la razón de que los administradores no se percaten de la importancia de los costos de calidad?



Ejercicios

EJERCICIO 2-1 Clasificación de los costos de manufactura [OA1]

PC Works arma computadoras sobre pedido con componentes suministrados por diversos fabricantes. La compañía es muy pequeña; el taller de montaje y la tienda ocupan las mismas instalaciones en un parque industrial de Redmond, Washington. A continuación se anotan algunos costos en que incurre la compañía:

Se requiere:

Para cada costo, indique si es más conveniente clasificarlo como costo de mano de obra directa, materiales directos, generales de manufactura, mercadotecnia y ventas, o administrativos.

1. El costo de un disco duro instalado en una computadora.
2. El costo de anunciarse en el periódico *Puget Sound Computer*.
3. Los salarios de los empleados que arman las computadoras con los componentes.
4. Las comisiones de los vendedores.
5. El pago del supervisor del taller de armado.
6. El salario del contador de la compañía.
7. La depreciación del equipo para probar las computadoras armadas antes de entregarlas a los clientes.
8. La renta de las instalaciones en el parque industrial.

EJERCICIO 2-2 Clasificación de los costos como costos del periodo o como costos del producto [OA2]

Un costo de producto se llama también costo inventariable. Clasifique los costos siguientes como de productos (inventariables) o de periodo (no inventariables) en una compañía de manufactura:

1. Depreciación de los autos de los vendedores.
2. Renta del equipo de la fábrica.
3. Lubricantes para el mantenimiento de las máquinas.
4. Salarios del personal del almacén de productos terminados.
5. Jabón y toallas de papel para los obreros al final del turno.
6. Salarios de los supervisores de la fábrica.
7. Calefacción, agua y electricidad que se consumen en la fábrica.
8. Materiales para empaquetar los productos de exportación (por lo general, las unidades no se empacan).
9. Costos de publicidad.
10. Seguro de liquidación para los empleados de la fábrica.
11. Depreciación de las sillas y mesas del comedor de la fábrica.
12. Salarios de la recepcionista de las oficinas administrativas.
13. Costo de arrendar el jet de la corporación para los ejecutivos.
14. Renta de habitaciones en un hotel de Florida para la reunión anual de ventas.
15. Caja de diseño atractivo para el producto de la compañía: cereal para desayunar.



EJERCICIO 2-3 Elaboración de un estado de resultados [OA3]

El mes pasado, CyberGames, tienda de juegos de computadora, tuvo ventas totales por 1 450 000 unidades monetarias, gastos de ventas de 210 000 y costos de administración de 180 000. La compañía empezó con un inventario de mercancía por 240 000 unidades monetarias, compró más inventario por 950 000 unidades y tuvo al cierre un inventario de 170 000.

Se requiere:

Prepare un estado de resultados para el mes de la compañía.

EJERCICIO 2-4 Preparación de un estado de costos de bienes terminados [OA4]

Lompac Products elabora diversos bienes en su fábrica. A continuación se dan los datos de las operaciones del último mes:

Inventario inicial de materia prima	\$ 60 000
Compras de materia prima	\$690 000
Inventario final de materia prima	\$ 45 000
Mano de obra directa	\$135 000
Costos generales de manufactura	\$370 000
Inventario inicial de trabajo en proceso	\$120 000
Inventario final de trabajo en proceso	\$130 000

Se requiere:

Prepare un estado de los costos de los bienes terminados de la compañía durante el mes.



EJERCICIO 2-5 Clasificación de costos como fijos o variables [OA5]

A continuación se anotan los costos en que incurren diversas organizaciones:

Se requiere:

Clasifique cada costo como variable o fijo respecto del número de unidades de productos o servicios vendidos por la organización, anotando una X en la columna apropiada.

Costo	Comportamiento del costo	
	Variable	Fijo
1. Película de rayos X para el laboratorio de radiología del Hospital Virginia Mason de Seattle		
2. Costos de anunciar un concierto de rock de Madonna en Nueva York		
3. La renta del local para un restaurante McDonald's en Hong Kong		
4. Los costos de electricidad para operar una montaña rusa en un parque diversiones		
5. Impuestos prediales de su cine local		
6. Comisiones pagadas a los vendedores de Nordstrom		
7. Seguro de propiedad en una embotelladora de Coca-Cola		
8. Costos de los materiales sintéticos con que se fabrican los tenis de Nike		
9. Costos de embarcar las televisiones Panasonic a las tiendas		
10. Costos de arrendar una máquina de diagnóstico por ultrasonido en el Hospital Americano de París		



EJERCICIO 2-6 Identificación de costos directos e indirectos [OA6]

El Hospital Northwest es una institución de atención médica integral que ofrece desde cirugía mayor y sala de urgencias hasta clínicas para pacientes externos.

Se requiere:

Indique si cada costo incurrido por el Hospital Northwest es directo o indirecto del rubro especificado, anotando una X en la columna apropiada.

Costo	Rubro	Costo directo	Costo indirecto
Ejemplo: Alimentos a pacientes	Un paciente	X	
1. Salarios de enfermeras pediátricas	Departamento de pediatría		
2. Medicinas de prescripción	Un paciente		
3. Calefacción interior	Departamento de pediatría		
4. Salario del jefe de pediatría	Departamento de pediatría		
5. Salario del jefe de pediatría	Un paciente pediátrico		
6. Salario del capellán del hospital	Un paciente		
7. Pruebas de laboratorio externo	Un paciente		
8. Pruebas de laboratorio externo	Un departamento		



EJERCICIO 2-7 Costos diferencial, de oportunidad y sumergidos [OA7]

El Hospital Northwest es una institución de atención médica integral que ofrece desde cirugía mayor y sala de urgencias hasta clínicas para pacientes externos. En el departamento de radiología se piensa en cambiar una máquina de rayos X antigua e ineficiente por un equipo digital de tecnología de vanguardia. La nueva

máquina produce placas de rayos X de mayor calidad en menos tiempo y costo por unidad. También consume menos energía y usaría una impresora láser a color para dar imágenes radiológicas fáciles de interpretar. En lugar de invertir los fondos en la nueva máquina de rayos X, el departamento de laboratorio presiona a la dirección del hospital para que compre un nuevo analizador de ADN.

Se requiere:

Coloque una X en la columna apropiada para indicar si un costo debe considerarse diferencial, de oportunidad o sumergido en la decisión de sustituir la vieja máquina de rayos X. Si ninguno de los costos se refiere a un rubro, deje la fila en blanco.

Rubro	Costo diferencial	Costo de oportunidad	Costo sumergido
Ejemplo: Costo de la película de rayos X de la máquina antigua	X		
1. Costo de la antigua máquina de rayos X			
2. Salario del jefe del departamento de radiología			
3. Salario del jefe del departamento de pediatría			
4. Costo de la nueva impresora láser a color			
5. Renta del espacio ocupado por radiología			
6. Costo de mantenimiento de la máquina antigua			
7. Ventajas del nuevo analizador de ADN			
8. Costo de la electricidad para operar las máquinas de rayos X			

EJERCICIO 2-8 (Apéndice 2A) Clasificación de los costos de horas extras [OA8]

Hace varios días usted llevó su televisión a un taller para que la repararan. Cuando la recogió, le entregaron una factura por 75 unidades monetarias por concepto de mano de obra. Este cobro representa dos horas de servicio: 30 unidades por la primera hora y 45 por la segunda.



Cuando usted pregunta por qué la diferencia en las tasas por hora, el gerente del taller le explica que el trabajo de su televisión se inició a las cuatro de la tarde. Cuando terminó dos horas después, a las seis, el técnico había laborado una hora extra. Por tanto, la segunda hora tenía un cargo por "prima de horas extras", pues la compañía tenía que pagarle al técnico una vez y media por todo trabajo que realizara fuera de la jornada de ocho horas diarias. El gerente le explica también que el taller trabajaba horas extras para ponerse al corriente con sus reparaciones atrasadas, pero que debía tener un margen de utilidades "decente" por el tiempo de los técnicos.

Se requiere:

1. ¿Está de acuerdo con el cálculo que hicieron en el taller sobre el costo de su trabajo?
2. Suponga que el taller paga a sus técnicos 14 unidades monetarias por hora durante las primeras ocho horas trabajadas un día y 21 unidades por hora adicional en el día. Elabore los cálculos para demostrar que el costo del tiempo del técnico ese día (nueve horas) debe prorratizarse entre los costos directos de mano de obra y los costos generales en los libros del taller.
3. ¿En qué circunstancias se justificaría que el taller cobrara una prima de horas extras por el trabajo de reparación de su televisión?

EJERCICIO 2-9 (Apéndice 2B) Clasificación de los costos de calidad [OA9]

A continuación encontrará una lista de muchas actividades que son parte del sistema de control de calidad de una compañía:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) Pruebas de productos. | k) Costo neto de desperdicios. |
| b) Retiros de productos. | l) Depreciación del equipo de prueba. |
| c) Reprocesos y costos generales. | m) Devoluciones y descuentos por mala calidad. |
| d) Círculos de calidad. | n) Eliminación de productos defectuosos. |
| e) Tiempo perdido por defectos. | o) Asistencia técnica a proveedores. |
| f) Costo de servicio en campo. | p) Sistemas de desarrollo. |
| g) Inspección de mercancía. | q) Sustituciones de garantía. |
| h) Ingeniería de calidad. | r) Pruebas en instalaciones de clientes. |
| i) Reparaciones de garantía. | s) Diseño de productos. |
| j) Control de procesos estadísticos. | |

Se requiere:

1. Clasifique los costos en las categorías siguientes: de prevención, evaluación, por fallas internas y por fallas externas.
2. ¿En qué costos del punto anterior se incurre para evitar que la calidad mínima sea demasiado baja?
¿En qué costos del punto anterior se incurre porque la calidad mínima ya es demasiado baja?

EJERCICIO 2-10 Preparación de un estado de costos de bienes terminados y costos de bienes vendidos [AO1, AO3, AO4]

Los siguientes costos y datos de inventario se tomaron de los registros contables de Mason Company en el año que acaba de terminar:

Costos incurridos:		
	Comienzo del año	Final del año
Costos directos de mano de obra	\$70 000	
Comprar de materia prima	\$118 000	
Mano de obra indirecta	\$30 000	
Mantenimiento, equipo fabril	\$6 000	
Gastos publicitarios	\$90 000	
Seguro, equipo fabril	\$800	
Salarios de ventas	\$50 000	
Renta, instalaciones fabriles	\$20 000	
Abastos	\$4 200	
Depreciación, equipo de oficina	\$3 000	
Depreciación, equipo fabril	\$19 000	

Inventarios:		
	Comienzo del año	Final del año
Materias primas	\$7 000	\$15 000
Trabajo en proceso	\$10 000	\$5 000
Bienes terminados	\$20 000	\$35 000

Se requiere:

1. Elabore un estado de los costos de los bienes terminados en regla.
2. Prepare la sección de costos vendidos en el estado de resultados de Mason Company de ese año.

EJERCICIO 2-11 Clasificación de costos como variables o fijos, y como de ventas y administrativos o de producto [OA2, OA5]

A continuación se da una lista de diversos costos en los que incurren las empresas.

1. Pan para hamburguesas en un local de Wendy's.
2. Publicidad de un consultorio dental.
3. Manzanas procesadas y enlatadas en Del Monte.
4. Embarque de latas de manzanas de una planta Del Monte a los clientes.
5. Seguro de una fábrica de Bausch&Lomb que produce lentes de contacto.
6. Seguro de la matriz corporativa de IBM.
7. Salario del supervisor que vigila la producción de impresoras de Hewlett-Packard.
8. Comisiones a los vendedores de Encyclopedia Britannica.
9. Depreciación de la cocina de empleados en una planta de General Electric.
10. Volantes instalados en los BMW.

Se requiere:

Clasifique los costos como variables o fijos en relación con el número de unidades producidas y vendidas. Clasifíquelos como costos de ventas y administrativos o costos de productos. Prepare su hoja de respuesta como se indica a continuación. Anote una X en las columnas apropiadas para señalar la clasificación de cada costo.

Rubro	Costo		Costo de ventas y administrativo	Costo de productos
	Variable	Fijo		

EJERCICIO 2-12 Flujos de costos de productos o costos del periodo [OA2 OA3]

La Devon Motor Company fabrica motocicletas. En abril, la compañía compró 8 000 pilas, cada una a 10 unidades monetarias. Devon retiró 7 600 pilas del almacén durante el mes. De éstas, 100 se destinaron a sustituir las pilas de las motos para los vendedores itinerantes de la compañía. Las otras 7 500 se instalaron en las motocicletas producidas por la compañía. De las motocicletas en producción en abril, 90% se terminaron y se trasladaron de productos en proceso a productos terminados. De las motocicletas terminadas durante el mes, 30% no se habían vendido para el 30 de abril.

Haga una lista de los diferentes costos asociados con la decisión del nuevo producto a lo largo de la columna de la izquierda (con el nombre del costo). Luego ponga una *X* bajo cada encabezado con que se describa el costo involucrado. Puede haber *X* debajo de varios encabezados de las columnas para un mismo costo. (Por ejemplo, un costo puede ser un costo fijo, un costo del periodo, un costo sumergido; ponga una *X* debajo de cada uno de esos encabezados de las columnas del costo.)

PROBLEMA 2-15 Clasificación de costos [OA2, OA5, OA6]

A continuación se anotan costos en que incurren habitualmente las empresas.

1. Impuestos prediales de la fábrica.
2. Cajas para empacar el detergente que produce la compañía.
3. Comisiones de los vendedores.
4. Salario del supervisor de la fábrica.
5. Depreciación de los autos de los ejecutivos.
6. Salarios de los trabajadores que ensamblan computadoras.
7. Seguro de los almacenes de productos terminados.
8. Lubricantes para las máquinas.
9. Costos de publicidad.
10. Microchips instalados en las calculadoras.
11. Costos de embarque de la mercancía vendida.
12. Suscripciones a revistas del comedor de la fábrica.
13. Hilo en una fábrica de ropa.
14. Costos de facturación.
15. Seguro de vida de los ejecutivos.
16. Tinta consumida en la impresión de un libro de texto.
17. Prestaciones de los obreros de línea.
18. Estambre para la producción de suéteres.
19. Salarios de la recepcionista en las oficinas ejecutivas.

Se requiere:

Prepare una hoja de respuesta con los encabezados que se indican abajo. Para cada costo, indique si es variable o fijo respecto del número de unidades producidas y vendidas, y si sería un costo de ventas, administrativo o de manufactura. Si es un costo de manufactura, indique si debe tratarse como costo directo o indirecto en relación con las unidades del producto. Se dan tres respuestas a modo de ejemplo.

Concepto	Fijo o variable	Costo de venta	Costo administrativo	Costo de manufactura (de producto)	
				Directo	Indirecto
Mano de otra directa	V				X
Salarios de ejecutivos	F			X	
Renta de la fábrica	F				X

PROBLEMA 2-16 Clasificación de costos [OA5, OA6]

A continuación se dan varios costos relacionados con la operación de fábricas:

1. Electricidad para que funcionen las máquinas.
2. Renta de un edificio fabril.
3. Tela para la producción de paños.
4. Salario del superintendente de producción.
5. Salarios de los obreros que ensamblan un producto.
6. Depreciación del equipo de purificación de aire para la producción de muebles.
7. Salarios de aseo y limpieza.
8. Duraznos para enlatar.
9. Lubricantes para las máquinas.
10. Azúcar para la producción de refrescos.
11. Impuesto predial de la fábrica.
12. Salarios de los trabajadores que pintan un producto.
13. Depreciación del equipo de la cafetería.
14. Seguro de un edificio en que se fabrican helicópteros.
15. Costo de las hélices usadas en la producción de helicópteros.

Se requiere:

Clasifique cada costo como variable o como fijo respecto del número de unidades producidas y vendidas. También indique si cada costo se trataría de manera usual como costo directo o indirecto respecto de las unidades de producto. Prepare su hoja de respuesta como se muestra a continuación:

Concepto de costo	Comportamiento del costo		A unidades de producto	
	Variable	Fijo	Directo	Indirecto
Ejemplo: Seguro de la fábrica		X		X

PROBLEMA 2-17 (Apéndice 2A) Distribución de los costos de mano de obra [OA8]

Mark Hansen trabaja en la línea de montaje de Eastern Products, Inc. Su salario base es de 20 unidades monetarias por hora. En el contrato colectivo se establece que debe pagarse a los empleados una y media veces (es decir, 30 unidades monetarias por hora) todo trabajo que exceda de 40 horas por semana.

Se requiere:

- Suponga que alguna semana Mark trabajó 46 horas. Calcule los ingresos semanales totales de Mark. ¿Cuánto de este costo debe asignar la compañía entre sus costos de mano de obra directa? ¿Cuánto en los costos indirectos de manufactura?
- Suponga que en otra semana Mark trabajó 50 horas pero estuvo ocioso durante tres horas debido a averías y falla en los equipos. Calcule los ingresos totales de Mark para esa semana. ¿Cuánto de este importe debe asignarse como costo de mano de obra directa? ¿Cuánto como costos indirectos de manufactura?
- Eastern Products, Inc., tiene un atractivo paquete de prestaciones que le cuesta a la compañía seis unidades monetarias por cada hora de sus empleados (horas regulares o extras). Durante una semana, Mark trabajó 56 horas pero estuvo ocioso durante dos por escasez de materiales. Calcule el total de los ingresos de Mark y las prestaciones de la semana. Si la compañía trata a todas las prestaciones como parte de los costos indirectos de manufactura, ¿cuánto del sueldo y de prestaciones de la semana de trabajo de Mark se considerarán costo de mano de obra directa? ¿Cuánto como costos indirectos de manufactura?
- Consulte la información de (3). Si la compañía trata esa parte de las prestaciones de los obreros directamente relacionados con la producción (mano de obra directa), ¿cuánto de lo que gana Mark en sueldo y prestaciones esa semana se asignará como costo de mano de obra directa? ¿Cuánto se asignará como costos indirectos de manufactura?

PROBLEMA 2-18 (Apéndice 2B) Informe de costo de calidad [OA9, OA10]

En respuesta a la intensa competencia del extranjero, el año pasado la dirección de Florex Company trató de mejorar la calidad de sus productos. Se instaló un sistema estadístico de control de procesos y se emprendieron otras medidas para reducir los montos de los costos de garantía y otros costos de campo, que en los últimos años mostraron una tendencia alcista. Los costos relacionados con la calidad y el control de la calidad en los últimos dos años son los siguientes:



	Costos (en miles)	
	Este año	Año pasado
Inspección	\$900	\$750
Ingeniería de calidad	\$570	\$420
Depreciación de equipo de pruebas...	\$240	\$210
Reprocesos	\$1 500	\$1 050
Control estadístico de procesos	\$180	\$0
Costos del servicio en campo	\$900	\$1 200
Suministros para las pruebas	\$60	\$30
Desarrollo de sistemas	\$750	\$480
Reparaciones de garantía	\$1 050	\$3 600
Costo neto del desperdicio	\$1 125	\$630
Prueba de productos	\$1 200	\$810
Retiro de productos	\$750	\$2 100
Eliminación de productos defectuosos.	\$975	\$720

Las ventas de los últimos años se mantuvieron estables en 75 000 000 de unidades monetarias anuales. Se ha gastado mucho dinero en el esfuerzo por mejorar la calidad y la dirección está ansiosa por ver si el esfuerzo valió la pena.

Se requiere:

- Prepare un informe de costo de calidad tanto para este año como para el próximo. Represente el cálculo de los porcentajes con dos decimales.
- Prepare una gráfica de barras que muestre la distribución de los distintos costos de calidad según su categoría.

3. Prepare una evaluación escrita para acompañar los informes que haya preparado en 1 y 2. Esta evaluación debe exponer la distribución de los costos de calidad en la compañía, los cambios en la distribución en el año pasado y cualquier otra información que usted crea de utilidad para la administración.

PROBLEMA 2-19 Clasificación de costos varios [OA2, OA5, OA6]

Staci Valek comenzó a moldear alfarería hace algunos años, como pasatiempo. Su trabajo es muy creativo, y, como le gusta tanto a sus amigos y conocidos, decidió dejar su trabajo en una empresa aeroespacial y dedicarse de tiempo completo a la alfarería. El salario del puesto de Staci en la empresa aeroespacial era de 3 800 unidades monetarias al mes.



Staci va a rentar un pequeño edificio cerca de su casa para elaborar la alfarería. La renta será de 500 unidades monetarias al mes. Calcula que el costo de la arcilla y el esmalte será de dos unidades por pieza terminada. Va a contratar trabajadores que fabriquen la alfarería a una tarifa de ocho unidades por vasija. Para vender las vasijas, Staci piensa que debe anunciar mucho en la zona. El hermano de Staci va a vender las vasijas y ganará una comisión de cuatro unidades monetarias por cada pieza que venda. El equipo necesario para elaborar las piezas se rentará a un costo de 300 unidades monetarias mensuales.

Staci ya pagó las cuotas legales y administrativas para dar de alta su negocio en el estado, que sumaron 500 unidades monetarias. Staci localizó una pequeña estancia en una zona turística y la usará como oficina de ventas. La renta será de 250 unidades monetarias al mes. Un teléfono en la oficina para tomar pedidos costará 40 unidades al mes. Además, se conectará al teléfono una contestadora para tomar los mensajes que lleguen fuera de las horas hábiles.

Staci tiene algunos ahorros que le dan intereses de 1 200 unidades monetarias anuales. Sacará sus ahorros y los destinará a arrancar el negocio. Por el momento, Staci no tiene la intención de asignarse ningún sueldo en la nueva compañía.

Se requiere:

1. Prepare una hoja de respuesta con los siguientes encabezados:

Costo	Costo del producto			Costo del periodo (ventas y administrativo)	Costo de oportunidad	Costo sumergido
	Costo variable	Costo fijo	Materiales directos	Mano de obra	Gastos de manufactura	

Anote los costos de la nueva compañía en la última columna de la izquierda (bajo el encabezado costo). Luego anote una X bajo cada encabezado que describa el costo respectivo. Puede haber varias X bajo los encabezados del mismo costo (es decir, un costo puede ser fijo, del periodo y sumergido, de modo que habría que marcar una X debajo de cada encabezado en la fila de dicho costo).

En la columna de costo variable, anote sólo los costos que serían variables respecto del número de piezas de alfarería que se producen y venden.

2. Todos los costos anotados, salvo uno, serían costos diferenciales entre la opción de Staci de producir alfarería o quedarse en la empresa aeroespacial. ¿Qué costo no es diferencial? Explique.



PROBLEMA 2-20 Clasificación del costo del salario como costo del periodo o como costo del producto [OA2]

Lo acaba de contratar la Ogden Company para que ocupe un nuevo puesto creado para reaccionar al incremento acelerado de las ventas. Tiene la responsabilidad de coordinar los embarques de productos terminados de la fábrica a los almacenes de distribución situados en diversas regiones del país, para que haya existencias cuando se reciban los pedidos de los clientes.

La compañía no está segura de cómo clasificar su salario en el registro de los costos. El analista de costos de la compañía dice que su salario debe clasificarse como un costo de manufactura (producto); el controlador, como un gasto de venta, y el presidente dice que no importa cómo se clasifique el costo de su salario.

Se requiere:

1. ¿Cuál punto de vista es el correcto? ¿Por qué?
2. Desde el punto de vista de los ingresos anuales que se informaron, ¿tiene razón el presidente en decir que no importa cómo se clasifique el costo de su salario? Explique.



PROBLEMA 2-21 Costos fijos y variables; sutilezas de los costos directos e indirectos [OA5, OA6]

El Madison Seniors Care Center es una organización sin fines de lucro que ofrece atención médica a ancianos. El centro está organizado en varios departamentos, uno de los cuales es el programa “Comida sobre ruedas”, que lleva todos los días comida caliente a los ancianos en sus hogares. A continuación se anotan varios costos del centro y del programa “Comida sobre ruedas”.

ejemplo Costo de abarrotos para preparar la comida.

- a) Costo de arrendar la camioneta de “Comida sobre ruedas”.
- b) Costo de básicos, como sal, pimienta, servilletas, etcétera.
- c) Costo de la gasolina de la camioneta de “Comida sobre ruedas”.

- d) Renta de las instalaciones que albergan en Madison Seniors Care Center, incluso el programa “Comida sobre ruedas”.
- e) Salario del gerente de medio tiempo del programa “Comida sobre ruedas”.
- f) Depreciación del equipo de cocina del programa “Comida sobre ruedas”.
- g) Salario por hora del encargado de manejar la camioneta y entregar las comidas.
- h) Costos de cumplir las normas de seguridad e higiene en la cocina.
- i) Costo de expedir cartas de solicitud de donaciones para el programa “Comida sobre ruedas”.

Se requiere:

De cada costo anotado arriba, indique si es directo o indirecto del programa “Comida sobre ruedas”, si es directo o indirecto de los ancianos que atiende el programa y si es fijo o variable respecto del número de ancianos atendidos. Vacíe su respuesta en la forma siguiente.

		Costo directo o indirecto del programa “Comida sobre ruedas”		Costo directo o indirecto de los ancianos que atiende el programa		Costo fijo o variable respecto del número de ancianos atendidos	
Costo	Descripción	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Variable	Fijo
ejemplo	Costo de los abarrotes para la preparación de la comida X		X		X		

PROBLEMA 2-22 (Apéndice 2B) Análisis de un informe de costos de calidad [OA10]

Mercury, Inc., produce buscapersonas en su planta de Texas. En los últimos años, la participación de mercado de la compañía sufrió la erosión de la competencia de los competidores de Asia y de Europa. El precio y la calidad del producto son dos áreas clave en que estas compañías compiten en su mercado.



Hace un año, la calidad de los buscapersonas de la compañía recibió una calificación baja en una encuesta de consumidores. Preocupado por el resultado, Jorge Gómez, presidente de Mercury, inició un esquema de emergencia para mejorar la calidad del producto. Gómez estableció un equipo de trabajo para que emprendiera un programa formal de mejoramiento de la calidad. Incluyó en el equipo de trabajo representantes de los departamentos de ingeniería, de ventas, de servicio de atención al cliente y de contabilidad. Esta amplia representación era necesaria porque Gómez creía que este era un programa integrador de la empresa y que todos los empleados debían compartir la responsabilidad de su éxito.

Luego de la primera reunión del equipo de trabajo, Holly Elsoe, gerente del departamento de mercadotecnia, preguntó al administrador de producción, John Tran, qué opinaba acerca del programa propuesto. Tran le contestó: “Tengo mis reservas. La calidad es demasiado abstracta para agregarle costos y para luego hacernos responsables a todos de las mejoras en los costos. ¡Me gusta trabajar con metas que puedo ver y contar! Me pone nervioso que mi bono anual se base en un decrecimiento de los costos de calidad, hay demasiadas variables sobre las que no tenemos control”.

El programa de mejora de calidad de Mercury ha estado en operación por un año. El más reciente informe de calidad de la compañía se muestra a continuación.

MERCURY, INC.		
Informe de costo de calidad (en miles)		
	Este año	Año pasado
Costo de prevención:		
Mantenimiento de las máquinas	\$ 120	\$ 70
Entrenamiento de los proveedores	10	0
Círculos de calidad	20	0
Total de costos de prevención	150	70
Costo de evaluación:		
Inspección entrante	40	20
Prueba final	90	80
Total de costos de evaluación	130	100

continúa

Costos por fallas internas:		
Reprocesos	130	50
Desperdicio	70	40
Total de costos por fallas internas	<u>200</u>	<u>90</u>
Costos por fallas externas:		
Reparaciones por garantías	30	90
Devoluciones de los clientes	80	320
Total de costos por fallas externas	<u>110</u>	<u>410</u>
Total del costo de calidad	<u>\$ 590</u>	<u>\$ 670</u>
Total del costo de producción	<u>\$4 800</u>	<u>\$4 200</u>

Mientras revisaban el informe, Elsoe la preguntó a Tran qué pensaba del programa de mejora de la calidad. “El trabajo de verdad se mueve a través del departamento de producción”, dijo Tran. “Solíamos pasar el tiempo ayudando a que el departamento de servicio al cliente resolviera sus problemas, pero en estos días nos están dejando en paz. Por ahora no tengo quejas, me siento aliviado al ver que la nueva mejora en la calidad no afectó de manera adversa nuestros bonos. Estoy ansioso por ver si se incrementan nuestros bonos en el futuro.”

Se requiere:

1. Amplíe el informe del costo de calidad para mostrar los costos de los dos años como porcentajes del costo total de producción y el costo total de la calidad. Realice los cálculos hasta un decimal. Al analizar el informe, determine si el programa de mejoramiento de la calidad de Mercury, Inc., tuvo éxito. *Aporte pruebas concretas en apoyo de su respuesta.*
2. ¿Espera que el programa de mejoramiento incremente la carga de trabajo de su departamento de producción?
3. Jorge Gómez creía que el programa de mejora de la calidad era de importancia esencial y que Mercury, Inc., no podía seguir dándose el lujo de ignorar la importancia la calidad del producto. Explique cómo Mercury, Inc., puede medir el costo de *no* implantar el programa de mejora de la calidad.

(CMA, adaptado)



Problema 2-23 Ética y gerencia [OA2]

M.K. Gallant es presidente de Kranbrack Corporation, compañía cuyo inventario tiene un comercio nacional. En una reunión con analistas de inversiones a principios de año, Gallant predijo que las ganancias de la compañía crecerían 20% ese año. Por desgracia, las ventas son menores de las esperadas, y Gallant concluyó antes de dos semanas del término del año fiscal que sería imposible reportar al final un aumento de las ganancias tan alto como predijo a menos que tomara alguna medida drástica. Así, Gallant ordenó que, en donde fuese posible, los gastos se aplazaran al siguiente año, como cancelar o posponer pedidos a proveedores, retrasar mantenimiento o capacitación programados y recortar publicidad y viajes de fin de año. Además, Gallant ordenó al contralor de la empresa que revisara con todo cuidado todos los costos que en ese momento se contabilizaran como costos del periodo y se les reclasificara en lo posible como costos del producto. Se espera que la empresa tenga inventarios sustanciales de productos en proceso y productos terminados para final de año.

Se requiere:

1. ¿Por qué la reclasificación de costos del periodo por costos del producto incrementaría las ganancias reportadas del periodo?
2. ¿Cree que las acciones de Gallant son éticas? ¿Por qué?



excel

PROBLEMA 2-24 Estado de costos de bienes manufacturados, estado de resultados, comportamiento de costos [OA1, OA2, OA3, OA4, OA5]

En la hoja de cálculo siguiente se anotan diversos datos de costos y ventas de Meriwell Company, para el año que acaba de terminar.

Se requiere:

1. Prepare un estado de costos de los bienes manufacturados.
2. Prepare un estado de resultados.
3. Suponga que la compañía produjo el equivalente a 10 000 piezas de producto durante el año que acaba de terminar. ¿Cuál fue el costo promedio de materiales directos por pieza? ¿Cuál fue el costo promedio por pieza de depreciación de la fábrica?
4. Suponga que la compañía piensa producir 15 000 piezas el año entrante. ¿Qué costo promedio por pieza y que costos totales esperaría que la compañía gastara en materiales directos en este nivel de

	A	B	C	D
1	Inventario productos terminados, inicio	\$20000		
2	Inventario productos terminados, final	\$40000		
3	Depreciación fábrica	\$27000		
4	Gastos administrativos	\$110000		
5	Instalaciones fábrica	\$8000		
6	Mantenimiento fábrica	\$40000		
7	Aprovisionamiento fábrica	\$11000		
8	Seguro fábrica	\$4000		
9	Compras de materias primas	\$125000		
10	Inventario de materias primas, inicio	\$9000		
11	Inventario de materias primas, final	\$6000		
12	Mano de obra directa	\$70000		
13	Mano de obra indirecta	\$15000		
14	Inventario de producción en proceso, inicio	\$17000		
15	Inventario de producción en proceso, final	\$30000		
16	Ventas	\$500000		
17	Gastos de ventas	\$80000		
18				
19				

actividad? ¿Por depreciación de la fábrica? (Al preparar su respuesta, suponga que los materiales directos son un costo variable y que la depreciación es un costo fijo; suponga también que la depreciación se calcula de manera uniforme.)

5. Como gerente responsable de los costos de producción, explique al presidente cualquier diferencia en los costos promedio por pieza en los puntos 3 y 4.

PROBLEMA 2-25 Clasificación y comportamiento de costos [OA2, OA5, OA6]

La Dorilane Company se especializa en producir un juego de mobiliario de madera para exteriores, que consta de una mesa y cuatro sillas. El juego es muy popular y la compañía tiene suficientes pedidos para mantener la producción a toda su capacidad de 2000 juegos por año. Los datos anuales de costos a toda la capacidad son los siguientes:



Mano de obra fabril, directa	\$118000
Publicidad	\$50000
Supervisión de la fábrica	\$40000
Impuestos prediales, edificio fábrica	\$3500
Comisiones por ventas	\$80000
Seguro fábrica	\$2500
Depreciación equipo de oficina	\$4000
Costo arrendamiento equipo fabril	\$12000
Materiales indirectos fábrica	\$6000
Depreciación edificio fábrica	\$10000
Provisiones generales oficina (facturación)	\$3000
Salarios oficina general	\$60000
Materiales directos (madera, tornillos, etc.)	\$94000
Instalaciones fábrica	\$20000

Se requiere:

- Prepare una hoja de repuesta con los encabezados que se indican. Anote cada concepto en su hoja y sitúe las sumas bajo el encabezado correspondiente. Como ejemplo, se dan los dos primeros conceptos de la lista. Observe que cada concepto se clasifica de dos maneras: primero como costo fijo o variable en relación con el número de unidades producidas y vendidas, y segundo, como costo de ventas y administración o de producto (si el concepto es un costo de producto, también debe clasificarse como costo directo o indirecto, como se muestra).

Concepto	Comportamiento del costo		Costo de venta o administración	Costo del producto	
	Variable	Fijo		Directo	Indirecto*
Mano de obra fabril, directa ...	\$118000			\$118000	
Publicidad	\$50000		\$50000		

*Por unidades de producto

2. Sume las cantidades de las columnas del punto anterior. Calcule el costo de producto promedio de un juego de muebles.
3. Suponga que la producción cae a sólo 1 000 juegos anuales. ¿El costo de producto promedio de un juego va a aumentar, disminuir o permanecerá sin cambio? Explique. No se necesitan cálculos.
4. Remítase a los datos originales. El cuñado del presidente piensa fabricar el mismo un juego de muebles para exteriores y cotizó los materiales necesarios en una tienda de material de construcción. El cuñado le preguntó al presidente si podía comprar un juego de Dorilane Company “al costo”, y el presidente accedió.
 - a) ¿Es posible que los dos hombres difieran en el precio que debe pagar el cuñado? Explique. ¿En qué precio piensa el presidente? ¿En qué precio piensa el cuñado?
 - b) Como la compañía opera a toda su capacidad, ¿qué término de costo usado en el capítulo justificaría que el presidente cobrara el precio de lista completo a su cuñado y que de todos modos fuera el precio “al costo”?

PROBLEMA 2-26 Estado de costos de productos manufacturados; estado de resultados [OA1, OA2, OA3, OA4]

Swift Company se fundó el 1 de marzo de este año. Después de cinco meses de pérdidas iniciales, la dirección espera obtener utilidades en agosto. Sin embargo, la dirección se decepcionó cuando el estado de resultados de agosto mostró pérdidas. El estado de resultados de agosto es el siguiente:



SWIFT COMPANY	
Estado de resultados	
del mes que terminó el 31 de agosto	
Ventas.....	\$450 000
Menos gastos de operación:	
Costos de mano de obra indirecta	\$ 12 000
Instalaciones.....	15 000
Costo de mano de obra directa.....	70 000
Depreciación equipo fabril	21 000
Materias primas compradas	165 000
Depreciación equipo de ventas.....	18 000
Seguro	4 000
Renta de instalaciones	50 000
Salarios de ventas y administración	32 000
Publicidad.....	75 000
	<hr/>
Pérdidas operativas netas	<hr/> \$ (12 000)

Después de ver las pérdidas de 12 000 de agosto, el presidente de Swift dijo: “Estaba seguro de que seríamos rentables en seis meses, pero pasó el semestre y la pérdida de agosto es mayor que la de julio. Me parece que es hora de buscar compradores para los activos de la compañía. Si no lo hacemos, en unos meses no tendremos activos que vender. Por cierto, no veo ninguna razón para buscar un nuevo contralor. Nos las arreglaremos con Sam”.

El contralor de la compañía había renunciado el mes anterior. Sam, asistente nuevo de la oficina del contralor, preparó el estado de resultados anterior. Sam tiene poca experiencia en operaciones de manufactura. A continuación se da más información sobre la compañía:

- a) Alrededor de 60% de los costos de las instalaciones y 75% del seguro se refieren a las operaciones de la fábrica. Las sumas restantes son de actividades de ventas y administración.
- b) Los balances del inventario al comienzo y al final de agosto fueron de:

	1 de agosto	31 de agosto
Materias primas	\$8 000	\$13 000
Producción en proceso ..	\$16 000	\$21 000
Productos terminados ..	\$40 000	\$60 000

- c) Sólo 80% de la renta de las instalaciones se aplica a las operaciones fabriles. El resto es para actividades de venta y administrativas.

El presidente le pidió a usted que revisara el estado de resultados y que hiciera una recomendación sobre si la compañía debe buscar comprador para sus activos.

Se requiere:

- Como primer paso al acopiar datos para hacer una recomendación al presidente, prepare un esquema de los costos de los bienes manufacturados en agosto.
- Como segundo paso, prepare un nuevo estado de resultados para agosto.
- Sobre la base de los estados que preparó en los puntos 1 y 2, ¿recomendaría que la compañía buscara un comprador?

PROBLEMA 2-27 Estado de costos de bienes manufacturados; estado de resultado; comportamiento de los costos [OA1, OA2, OA3, OA4, OA5]

A continuación se anotan balances contables seleccionados del año que terminó el 31 de diciembre, de la Superior Company:

Salarios de ventas y administrativos	\$110 000
Seguro fábrica	\$8 000
Instalaciones fábrica	\$45 000
Compras de materia prima	\$290 000
Mano de obra indirecta	\$60 000
Mano de obra directa	?
Gastos de publicidad	\$80 000
Artículos limpieza fábrica	\$7 000
Comisiones por ventas	\$50 000
Renta edificio fábrica	\$120 000
Mantenimiento fábrica	\$30 000

Los balances de inventario al comienzo y al final del año son los siguientes:

	Comienzo del año	Final del año
Materias primas	\$40 000	\$10 000
Producción en proceso	?	\$35 000
Productos terminados	\$50 000	?

Los costos totales de manufactura por el año fueron de 683 000 unidades monetarias; los bienes para venta sumaron 740 000 unidades monetarias, y los costos de los bienes vendidos fueron de 660 000.

Se requiere:

- Prepare un estado de costos de productos manufacturados y el estado de resultados de la sección de costos de productos vendidos del año.
- Suponga que las sumas dadas son por el equivalente de 40 000 piezas producidas durante el año. Calcule el costo promedio por pieza de los materiales directos usados y el costo promedio por pieza de la renta del edificio fabril.
- Suponga que el año entrante la compañía piensa producir 50 000 piezas. ¿Qué costo promedio por pieza piensa que tendrán los materiales directos? ¿De la renta del edificio fabril? (suponga que los materiales directos son un costo variable y que la renta es un costo fijo).
- Como gerente a cargo de los costos de producción, explique al presidente la razón de cualquier diferencia en el costo promedio por pieza entre los puntos 2 y 3.

PROBLEMA 2-28 Estado de resultados; estado de costos de productos manufacturados [OA1, OA2, OA3, OA4]

Visic Corporation, una compañía de manufactura, fabrica un solo producto. La siguiente información se tomó de los registros de producción, ventas y costos del año que acaba de terminar.

Producción en unidades	29 000
Ventas en unidades	?
Inventario de productos terminados en unidades	?
Ventas en unidades monetarias	\$1 300 000
Costos:	
Publicidad	\$105 000
Diversión y viajes	\$40 000
Mano de obra directa	\$90 000
Mano de obra indirecta	\$85 000
Compras de materias primas	\$480 000

eXcel

continúa

Renta del edificio (producción usa 80% del espacio; el resto son oficinas de ventas y administración)	\$40 000
Instalaciones fábrica	\$108 000
Regalías por el uso de la patente de producción, 1.50 por unidad producida	?
Mantenimiento fábrica	\$9 000
Renta de equipo de producción especial, 7 000 unidades monetarias al año más 0.30 por unidad producida	?
Salarios de ventas y administración	\$210 000
Otros costos generales fábrica	\$6 800
Otros gastos de ventas y administración	\$17 000

	Comienzo del año	Fin del año
Inventarios:		
Materias primas	\$20 000	\$30 000
Producción en proceso	\$50 000	\$40 000
Productos terminados	\$0	?

El inventario de productos terminados se lleva al costo promedio por unidad de producción en el año. El precio de ventas del producto es de 50 unidades monetarias por pieza.

Se requiere:

1. Prepare un estado de costos de los bienes manufacturados en el año.
2. Calcule lo siguiente:
 - a) Número de unidades del inventario de productos terminados al final del año.
 - b) Costo de unidades del inventario de productos terminados al final del año.
3. Prepare un estado de resultados del año.

PROBLEMA 2-29 Trabajo con información incompleta del estado de resultados y estado de costo de producción [OA3, OA4]

Proporcione la información que falta en los cuatro casos que se presentan a continuación. Cada caso es independiente de los demás.

	Caso			
	1	2	3	4
Materiales directos	\$4 500	\$6 000	\$5 000	\$3 000
Mano de obra directa	?	\$3 000	\$7 000	\$4 000
Gastos indirectos de manufactura	\$5 000	\$4 000	?	\$9 000
Total de los costos de manufactura	\$18 500	?	\$20 000	?
Inventario inicial de productos en proceso ..	\$2 500	?	\$3 000	?
Inventario final de productos en proceso....	?	\$1 000	\$4 000	\$3 000
Ventas	\$30 000	\$21 000	\$36 000	\$40 000
Inventario inicial de productos terminados ..	\$1 000	\$2 500	?	\$2 000
Costo de producción terminada	\$18 000	\$14 000	?	\$17 500
Productos disponibles para la venta	?	?	?	?
Inventario final de productos terminados ...	?	\$1 500	\$4 000	\$3 500
Costo de ventas	\$17 000	?	\$18 500	?
Utilidad bruta	\$13 000	?	\$17 500	?
Gastos de operación	?	\$3 500	?	?
Utilidad de operación	\$4 000	?	\$5 000	\$9 000

Casos

CASO 2-30 Cálculos de inventario con información incompleta [OA3, OA4]

Héctor P. Wastrel, un empleado descuidado, dejó materiales inflamables cerca de una llama abierta en la planta de la compañía Salter. Se produjo una explosión y un incendio destruyó toda la planta y las oficinas

administrativas. Justin Quick, contralor de la compañía, y Constance Trueheart, gerente de operaciones, apenas salvaron algo de la información cuando escapaban del bramido del fuego.

—Qué desastre —exclamó Justin—. Y lo peor es que no tenemos registros para cobrar el seguro.

—Lo sé —respondió Constance—. Yo estaba en la planta cuando ocurrió la explosión y sólo alcancé a tomar esta minuta que contiene información de uno o dos de nuestros costos. Dice que nuestros costos directos de mano de obra de este año sumaron 180 000 unidades monetarias y que compramos 290 000 en materias primas. Pero me temo que no es gran cosa; el resto de nuestros registros son cenizas.

—Bueno, no completamente —dijo Justin—. Estaba trabajando en el estado de resultados de lo que va del año cuando la explosión me tiró de la silla. Por instinto, me aferré a la hoja de mis cálculos y por lo que puedo ver, nuestras ventas de este año hasta el día de hoy suman 1 200 000 unidades monetarias y nuestra tasa de utilidad neta fue de 40% sobre las ventas. También veo que nuestros bienes para venta a los clientes sumaron 810 000 al costo.

—Quizá no estamos tan mal, después de todo —exclamó Constance—. Mi hoja de trabajo dice que el costo de la prima totalizó 410 000 unidades monetarias hasta lo que va del año y los costos generales de manufactura fueron de 70% del costo de conversión. Si tuviéramos algo de información sobre nuestros inventarios iniciales...

—¡Mira esto! —gritó Justin—. Es una copia del informe anual del año pasado. Muestra nuestros inventarios cuando empezó el año. Veamos, de materias primas fue 18 000 unidades monetarias, producción en proceso de 65 000, y productos terminados, de 45 000.

—Magnífico! —exclamó Constance—. Vamos a trabajar.

Para solicitar el pago del seguro, la compañía debe determinar el monto de los costos de sus inventarios a la fecha del incendio. Suponga que todos los materiales para la producción del año fueron materiales directos.

Se requiere:

Determine la suma de los costos de materias primas, productos en proceso e inventario de productos terminados a la fecha del incendio. (Sugerencia: una manera de proceder sería reconstruir los estados de resultados que habrían sido afectados por las cuentas de inventarios de la compañía en ese periodo.)

CASO 2-31 Datos faltantes; estado de resultados; estado de costos de bienes manufacturados [OA1, OA2, OA3, OA4]



“Estaba seguro de que cuando nuestra batería llegara al mercado, sería un éxito instantáneo —dijo Roger Strong, fundador y presidente de Solar Technology, Inc.—. Pero acabo de ver el chorro de tinta roja del primer trimestre. Es obvio que somos mejores científicos que empresarios.” Los datos a que se refiere Roger son los siguientes:

SOLAR TECHNOLOGY, INC.	
Estado de resultados	
para el trimestre que terminó el 31 de marzo	
Ventas (32 000 pilas)	\$ 960 000
Menos gastos de operación:	
Sueldos de venta y de administración	\$110 000
Publicidad	90 000
Mantenimiento fábrica	43 000
Costo de la mano de obra indirecta	120 000
Material de limpieza fábrica	7 000
Compra de materias primas	360 000
Costo de alquiler de las instalaciones	75 000
Seguros para la producción	8 000
Depreciación del equipo de oficina	27 000
Servicios	80 000
Depreciación del equipo de producción	100 000
Costo de la mano de obra directa	70 000
Viajes de los vendedores	40 000
	<u>1 130 000</u>
Pérdida neta de operación	<u>\$ (170 000)</u>

“A este paso estaremos fuera de operaciones en un año”, dijo Cindy Zhang, la contadora de la compañía. “Pero me he asegurado bien de que éas sean las cifras, así que sé que son las correctas.”

Solar Technology se fundó a comienzos del año para producir y vender una nueva batería solar revolucionaria. El sistema de contabilidad de la compañía lo puso en marcha Margie Wallace, una experimentada contadora que hace poco dejó la compañía para trabajar como asesora independiente. El estado financiero presentado arriba fue elaborado por Zhang, su asistente.

“Puede ser que no lleguemos a durar un año si la compañía de seguros no paga las 226 000 que nos debe por las 8 000 baterías que se perdieron en el incendio del almacén de la semana pasada —dijo Roger—. El agente de seguros dice que nuestro reclamo está inflado, pero sólo trata de presionarnos para que bajemos nuestra cifra. Tenemos los datos para respaldar nuestra reclamación y la sostendremos en los tribunales.”

El 3 de abril, apenas terminado el trimestre, la zona de almacenamiento de productos terminados de la compañía fue arrasada por un incendio que destruyó 8 000 pilas sin vender (las pilas eran parte de las 40 000 producidas en el primer trimestre). En la póliza de seguro de la compañía se afirma que se le reembolsará “el costo” de todas las pilas terminadas destruidas o robadas. Zhang determinó que el costo era:

$$\frac{\text{Total de los costos para el trimestre}}{\text{Pilas producidas en el trimestre}} = \frac{1\,130\,000}{40\,000 \text{ piezas}}$$

$$= 28.25 \text{ por pieza}$$

$$8\,000 \text{ pilas} \times 28.25 \text{ por pieza} = 226\,000 \text{ unidades monetarias}$$

La información adicional a continuación surge de las actividades de la compañía durante el trimestre terminado el 31 de marzo:

- a) Los inventarios de inicio y de fin del trimestre fueron los siguientes:

	Inicio del trimestre	Fin del trimestre
Materias primas	\$0	\$10 000
Productos en proceso	\$0	\$50 000
Productos terminados	\$0	?

- b) Ochenta por ciento de los costos de alquiler y 90% de los costos de los servicios se relacionan con las operaciones de manufactura; los importes restantes, con las actividades de venta y de administración de la compañía.

Se requiere:

1. ¿Qué errores conceptuales, si es que hay alguno, se cometieron en la preparación del estado de resultados de arriba?
2. Elabore un estado de costo de producción para el trimestre.
3. Prepare un estado de resultados corregida para el trimestre, el cual debe mostrar en detalle cómo se calculó el costo de ventas.
4. ¿Está usted de acuerdo con que la compañía de seguros le debe a Solar Technology, Inc., 226 000 unidades monetarias? Explique su respuesta.

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO DE GRUPO 2-32 Repercusiones de la producción en masa

Los sistemas de contabilidad administrativa tienden a marcar analogías entre los sistemas de producción que apoyan y controlan. Los sistemas tradicionales de producción destacaban la productividad (producción promedio por hora o por empleado) y el costo. Esto era el resultado de una filosofía competitiva basada en la producción en masa de pocos productos estándar y en “alcanzar o superar a los competidores en el precio”. Si una empresa va a competir en precio, más le valdrá que sea un productor de bajo costo.

Las empresas lograron bajos costos por unidad para una serie fija de recursos mediante la maximización de la utilización de esos recursos. Es decir, las estrategias tradicionales de producción se basaban en economías de producción en masa y en la maximización de la productividad para una capacidad productiva determinada. Estados Unidos experimentó más de cien años de prosperidad económica sin precedentes en gran parte porque los innovadores como Henry Ford aplicaron estos principios económicos a ultranza.

Los competidores, nunca satisfechos con su condición, siempre estaban buscando las maneras de bajar aún más el costo de un producto o servicio para ganar alguna ventaja temporal de costo. Las ganancias de productividad adicional se lograban mediante la estandarización de los procedimientos y especialización del trabajo, así como el uso de máquinas para mejorar la productividad de algunos trabajadores.

Se requiere:

1. Henry Ford es el autor de una declaración ya famosa acerca del Modelo T: "Puede comprarlo en cualquier color mientras sea en color negro". Explique qué quiso decir con esto.
2. ¿Cómo puede Henry Ford o cualquier otro fabricante con una estrecha línea de productos conseguir mayor eficiencia con base en el modelo de producción tradicional descrito arriba?
3. ¿Hay algún límite para bajar el costo de los Modelo T negros, los bolígrafos Bic negros o cualquier otro artículo de producción en grandes volúmenes? Explique.
4. Una vez comprendida, la economía de producción en masa se aplicó a la mayoría de los sectores de la economía de Estados Unidos. Las universidades, los hospitales y las líneas aéreas son los ejemplos principales. Describa cómo se aplicaron los conceptos de producción en masa, de estandarización y de especialización para bajar los costos de la educación universitaria. Lo mismo para el caso de una internación en un hospital.



EJERCICIO DE GRUPO 2-33 Si grande es bueno, más grande debe ser mejor

La industria del acero implica una gran cantidad de costos fijos. Debido a que la competencia se define sobre todo en términos de precios, los fabricantes de acero de Estados Unidos (y muchos de sus competidores en el área de la industria de la manufactura y servicios) tratan de ganar una ventaja competitiva mediante economías de gran escala y la inversión en tecnología para incrementar la productividad y reducir los costos aún más. Sus costos fijos más importantes son el resultado de su tamaño.

Se requiere:

1. ¿Cómo se definen por lo general los costos fijos y variables?
2. Dé ejemplos de costos fijos y variables para una compañía de manufactura de acero. ¿Cuál es la medida importante de la actividad de producción?
3. Dé ejemplos de costos fijos y variables para un hospital, una universidad y una fábrica de automóviles. ¿Cuál es la medida importante de actividad de producción o servicio en cada una de estas organizaciones?
4. Con los ejemplos de los costos variables o fijos para una compañía de acero (2), explique las relaciones entre el volumen de producción de una compañía de acero y cada una de las siguientes: costos fijos totales, costos fijos por unidad, total de costos variables, costos variables por unidad, costos totales y promedio por unidad.
5. En un eje X (eje horizontal) de toneladas producidas y un eje Y (eje vertical) de costos totales, grafique los costos fijos totales, los costos variables totales y el total de los costos en relación con toneladas producidas.
6. Con el eje X represente las toneladas producidas y con el eje Y los costos unitarios, y grafique el costo fijo por unidad, el costo variable por unidad y el costo total (o promedio) por unidad en relación con las toneladas producidas.
7. Explique cómo los costos (totales y por unidad) se comportan respecto de los cambios en la demanda una vez que se estableció el volumen de actividad.



EJERCICIO EN INTERNET 2-34

Como sabe, la Word Wide Web es un medio en constante evolución. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para habilitar la puesta al día periódica de las direcciones de los sitios, este ejercicio se mantiene actualizado en el sitio web del libro (www.mhhhe.com/garrison11e). Después de acceder al sitio, entre en el Centro de Estudiantes y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

3

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 3, deberá ser capaz de:

- OA1** Distinguir entre costeo por proceso y costeo por órdenes, e identificar qué tipo de empresas usaría cada uno de ellos.
- OA2** Identificar los documentos de un sistema de costeo por órdenes.
- OA3** Calcular las tasas predeterminadas de costos indirectos y explicar por qué se utilizan costos indirectos estimados (y no los reales) en el proceso de costeo.
- OA4** Comprender el flujo de costos en un sistema de costeo por órdenes y preparar los asientos de diario adecuados para registrar los costos.
- OA5** Aplicar los costos indirectos a productos en proceso mediante una tasa predeterminada de costos indirectos.
- OA6** Preparar estados de costos de producción y de costos de ventas.
- OA7** Preparar cuentas T para demostrar el flujo de costos en un sistema de costeo por órdenes.
- OA8** Calcular costos indirectos subaplicados o sobreaplicados y preparar el asiento de diario para cerrar el saldo de costos indirectos de fabricación contra las cuentas adecuadas.
- OA9** (Apéndice 3A) Explicar las implicaciones de basar la tasa predeterminada de costos indirectos en función de la capacidad normal en lugar de hacerlo sobre la actividad estimada para el periodo.



¿Dónde está la ganancia?

En Hollywood son comunes los contratos de "participación de utilidad neta", según los cuales los guionistas, actores y directores comparten las ganancias netas de las películas. Por ejemplo, el autor de la novela *Forrest Gump*, Winston Groom, tiene un contrato con Paramount Pictures Corp. que lo habilita para recibir 3% de las ganancias netas de la película. Sin embargo, Paramount sostiene que *Forrest Gump* aún no genera ganancias a pesar de ocupar el tercer lugar entre las películas con mayores ingresos brutos de la historia. ¿Cómo puede ser?

Los estudios cinematográficos reconocen diversos costos indirectos, entre ellos un cargo de alrededor de 15% sobre los costos indirectos de producción, un costo de 30% de alquileres brutos por costos indirectos de distribución y un cargo por costos indirectos de comercialización que alcanza alrededor de 10% de los costos de publicidad. Después de incluir todas estas partidas de costos indirectos y de llevar a cabo otros movimientos contables muy cuestionados, son muy escasas las películas que generan utilidades. Menos de 5% de las películas presentadas generan utilidades para los fines de la participación en las utilidades netas. Entre los ejemplos de películas "que perdieron dinero" se encuentran *Rain Man*, *Batman* y *¿Quién engañó a Roger Rabbit?*, además de *Forrest Gump*. Los insatisfechos guionistas y actores emprenden cada vez más acciones legales contra los estudios por considerar que se aplican prácticas contables irrationales orientadas a estafarlos en su participación de las ganancias. En general, ¿de qué manera asignan las empresas los costos indirectos a sus productos, pues los costos indirectos constan de los costos no identificables con facilidad en los productos? En este capítulo veremos la respuesta a esta interrogante. ■

**DE INTERÉS
EMPRESARIAL**

Fuente: Ross Engel y Bruce Ikawa, "Where's the Profit?", *Management Accounting*, enero de 1997, pp. 40-47.

Como analizamos en el capítulo 2, el costeo del producto es el proceso de asignar costos a los productos y servicios de una empresa. El conocimiento de este proceso de costeo es vital para los administradores, pues la forma de costeo de un producto o servicio puede tener un fuerte impacto sobre la utilidad neta informada, además de influir en las decisiones clave de la administración.

El objetivo esencial de todo sistema de costeo debe ser brindar información de los costos para que los administradores planeen, controlen, dirijan y tomen decisiones. Sin embargo, a menudo los requisitos de presentación en los informes financieros externos y fiscales ejercen una gran influencia en la forma como se acumulan y resumen los costos para efectos internos. Así sucede con el costeo de productos.

En este capítulo y en el siguiente adoptaremos el enfoque de *costeo absorbente* para determinar el costo de los productos. También vimos este método en el capítulo 2. En el **costeo absorbente** se asignan *todos* los costos de fabricación, fijos y variables, a las unidades de productos; se dice que las unidades *absorben la totalidad de los costos de fabricación*. El enfoque de costeo absorbente también se denomina enfoque de **costo total**. Más adelante, en el capítulo 7, analizaremos el costeo de productos desde otro punto de vista, el *costeo variable*, que a menudo se recomienda como alternativa al costeo absorbente. En el capítulo 7 también veremos los puntos fuertes y débiles de ambos enfoques.

De una u otra manera, la mayoría de los países, incluso Estados Unidos, requieren el costeo absorbente para los informes financieros externos y fiscales. Además, la amplia mayoría de las empresas de todo el mundo también usa el costeo absorbente para efectos de contabilidad administrativa. Como el costeo absorbente es el enfoque más común para el costeo de productos, lo consideraremos primero, y las opciones, en los capítulos siguientes.

Costeo por procesos y por órdenes

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Distinguir entre costeo por procesos y costeo por órdenes, e identificar qué tipo de empresas usaría cada uno de ellos.

Para calcular el costo de un producto o un servicio, los administradores se enfrentan con un problema difícil. Muchos costos (como el alquiler) no varían mucho de un mes al siguiente, mientras que la producción se puede modificar con frecuencia, pues puede aumentar un mes y disminuir el siguiente. Además de las variaciones en el nivel de producción, en la misma planta se pueden elaborar varios productos o servicios diferentes durante determinado periodo. En estas condiciones, ¿cómo determinar con exactitud el costo de un producto o servicio? En la práctica, la asignación de los costos a los productos y servicios implica promediar de alguna manera períodos y productos. La forma de obtener estos promedios depende en gran parte del tipo de proceso de producción en cuestión. Por lo general se usan dos tipos de sistemas de costeo en las empresas manufactureras y en muchas de servicios: *costeo por procesos* y *costeo por órdenes*.

Costeo por procesos

El **sistema de costeo por procesos** se aplica cuando la empresa produce muchas unidades de un único producto (por ejemplo, concentrado congelado de jugo de naranja) durante períodos prolongados. Entre los ejemplos se cuentan la producción de papel en Weyerhaeuser, refinación de lingotes de aluminio en Reynolds Aluminum, mezcla y embotellado de Coca-Cola, y elaboración de salchichas en Oscar Meyer. Todas estas industrias se distinguen por elaborar un producto esencialmente homogéneo que fluye a través del proceso de producción en forma continua.

El enfoque básico del costeo por procesos consiste en acumular los costos de una operación o un departamento en particular durante todo un periodo (mes, trimestre, año), y luego dividir este costo total entre la cantidad de unidades producidas durante el periodo. La fórmula básica para el costeo por procesos es:

$$\text{Costo por unidad de proceso} = \frac{\text{Costo total de fabricación}}{\text{Total de unidades producidas (litro, kilogramo, botellas)}}$$

Debido a que no se puede distinguir una unidad de producto (kilogramo, litro, botella) de cualquiera otra unidad, a cada unidad se le asigna el mismo costo promedio que a cualquiera otra durante el periodo. Esta técnica de costeo da como resultado una cifra de costo unitario promedio amplio, que se aplica a las unidades homogéneas que fluyen en una corriente continua desde el proceso de producción.

Costeo por órdenes

El **sistema de costeo por órdenes** se aplica cuando se elaboran muchos productos *diferentes* al mismo tiempo cada periodo. Por ejemplo, en general, una fábrica de ropa como Levi Strauss fabricaría muchos tipos de jeans para hombres y mujeres durante un mes. Un pedido particular puede constar de 1 000 pantalones de mezclilla azul prelavada para hombre, estilo número A312, con 32 pulgadas de cintura y tiro de 30 pulgadas. Este pedido de 1 000 jeans se denomina *lote* o *trabajo*. En un sistema de costeo por órdenes se identifican los costos y se asignan a los lotes, y luego de dividen los costos del lote entre la cantidad de unidades producidas, a fin de obtener un costo promedio por unidad.

Otros ejemplos de costeo por órdenes son los proyectos de construcción en gran escala administrados por Bechtel International, aeronaves comerciales producidas por Boeing, tarjetas de felicitación diseñadas e impresas por Hallmark, y comidas de aerolíneas preparadas por LSG SkyChefs. Todos estos casos se caracterizan por sus resultados diversos. Cada proyecto de Bechtel es singular y distinto de los demás: la empresa puede construir una represa en Zaire y un puente en Indonesia. De modo similar, cada aerolínea pide un tipo de comida distinto del servicio de LSG SkyChef.



El costeo por órdenes también tiene extensa aplicación en las industrias de servicio. Por ejemplo, en hospitales, despachos jurídicos, estudios de cinematografía, despachos contables, agencias de publicidad y talleres de reparaciones se aplica una variación de costeo por órdenes para acumular los costos con fines contables y de facturación. Si bien el ejemplo detallado de costeo por órdenes de la siguiente sección se refiere a una empresa manufacturera, los mismos conceptos y procedimientos básicos valen para muchas organizaciones de servicios.

Los problemas de registro y asignación de costos son más complejos cuando una empresa vende muchos productos o servicios diferentes que cuando sólo maneja un producto. Debido a que los productos son diferentes, los costos suelen ser distintos. En consecuencia, se deben mantener registros de costos para cada producto o trabajo. Por ejemplo, en general un abogado de un gran despacho jurídico mantiene registros separados de los costos de asesorías y de la de procesos penales de cada uno de sus clientes. Y la fábrica Levi Strauss ya mencionada mantiene registros separados de los costos por pedidos para estilos, tamaños y colores particulares de los jeans. En consecuencia, un sistema de costeo por órdenes requiere más esfuerzos que un sistema de costeo por procesos. Comoquiera que sea, más de la mitad de los fabricantes estadounidenses practican el costeo por órdenes.

En este capítulo atenderemos el diseño de un sistema de costeo por órdenes, y en el capítulo siguiente, el costeo por procesos, así como, con más detalle, las similitudes y diferencias entre los dos métodos de costeo.

Costeo por órdenes. Generalidades

Como introducción al costeo por órdenes haremos el seguimiento de una orden específica a través del proceso de fabricación. Este trabajo consiste en dos adaptadores experimentales que Piezas Especializadas, S. A., acordó producir para Diversiones ABC, fabricante de montañas rusas. Los adaptadores conectan los carros de la montaña rusa y son un componente esencial del desarrollo y la seguridad del recorrido. Antes de iniciar el análisis, cabe recordar del capítulo anterior que, en general, las empresas clasifican los costos de fabricación en tres amplias categorías: 1. Materiales directos, 2. Mano de obra directa y 3. Costos indirectos de fabricación. A medida que estudiemos la operación de un sistema de costeo por órdenes veremos el registro y acumulación de cada uno de estos tres tipos de costos.

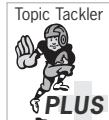
Yost Precision Machining es una pequeña empresa de Michigan que se especializa en la fabricación de partes metálicas de precisión utilizadas en diversas aplicaciones, desde vehículos de exploración de las profundidades marinas hasta gatillos por inercia de las bolsas de aire de los automóviles. Los gerentes de primer nivel de la empresa se reúnen todas las mañanas a las 8:00 a.m. en la sala de conferencias para la reunión diaria de planeación. Esta mañana asisten a la reunión la presidenta de la empresa, Jean Yost; el gerente de comercialización, David Cheung; la gerente de producción, Debbie Turner; y el contralor de la empresa, Marcus White. La presidenta abrió la reunión:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2
Identificar los documentos de un sistema de costeo por órdenes.

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA EN ACCIÓN
El tema

YOST
PRECISION MACHINING

- Jean:** La programación de producción indica que comenzaremos hoy con el trabajo 2B47. ¿No es el pedido especial para acoplos experimentales, David?
- David:** Sí, Jean. Es el pedido de Loops Unlimited por dos adaptadores para su nueva montaña rusa de Magic Mountain.
- Debbie:** ¿Por qué sólo dos adaptadores? ¿No necesitan un adaptador para cada carro?
- David:** Sí. Pero es una montaña rusa completamente nueva. Los carros irán más rápido y estarán sometidos a más torsiones, giros, caídas y tirabuzones que cualquiera de las montañas rusas existentes. Para soportar estas tensiones, los ingenieros de Loops Unlimited debieron rediseñar por completo los carros y los adaptadores. Desean analizar a fondo el diseño antes de continuar con la producción en gran escala. Por ello quieren que sólo fabriquemos dos de estos nuevos adaptadores con fines de prueba. Si el diseño funciona, entonces tendremos la entrada directa como proveedores de ese adaptador para todo el recorrido de la montaña rusa.
- Jean:** Acordamos aceptar este pedido inicial a nuestro costo tan sólo para lograr poner el pie en la puerta. Marcus, ¿tendremos problemas para documentar nuestros costos y así poder hacer el cobro?
- Marcus:** Ningún problema. El contrato con Loops estipula que nos pagarán un importe igual a nuestro costo de mercancías vendidas. Con nuestro sistema de costeo por órdenes puedo decirte la cantidad el día que se complete esa orden.
- Jean:** Bien. ¿Desean agregar algo acerca de este trabajo? ¿No? Bueno, pasemos al siguiente punto en la agenda.



3-1

Determinación del costo de materiales directos

Yost Precision Machining requerirá cuatro conectores G7 y dos bastidores M46 para fabricar los dos adaptadores experimentales. Si fuera un producto estándar habría una *lista de materiales* para el producto. La **lista de materiales** es un documento que enumera el tipo y cantidad de cada elemento de los materiales necesarios para completar una unidad de producto. En este caso no hay una lista de materiales establecida, por lo que el equipo de producción de Yost determinó el material que requerirá a partir de los planos enviados por el cliente. Cada adaptador requiere dos conectores y un bastidor, por lo que se deben fabricar dos adaptadores, cuatro conectores y dos bastidores.

Cuando se llega a un acuerdo con el cliente respecto de las cantidades, precios y fecha de envío del pedido se emite una *orden de producción*. Luego, el departamento de producción completa un *formulario de solicitud de materiales* similar al de la figura 3-1. El **formulario de solicitud de materiales** es un documento fuente detallado que 1. Especifica el tipo y cantidad de materiales que se deben retirar del almacén, y 2. Identifica la orden a la que se deben cargar los costos de materiales. Con el formulario se controla el flujo de materiales hacia la producción y también se realiza el registro contable de dichos movimientos.

FIGURA 3-1

Formulario de solicitud de materiales

Número de requisición de materiales	14873	Fecha	2 de marzo
Número de trabajo por cargar	2B47		
Departamento	Fresado		
Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
Bastidor M46	2	\$124	\$248
Conecotor G7	4	103	412
			\$660
Firma autorizada <u>Bill White</u>			

El formulario de solicitud de materiales de Yost Precision Machining de la figura 3-1 muestra que el departamento de fresado solicitó dos bastidores M46 y cuatro conectores G7 para el trabajo 2B47. El formulario completo se presenta al encargado del almacén, que luego envía las materias primas necesarias. El empleado del almacén no tiene permiso para entregar materiales si este formulario no tiene una firma autorizada.

Hoja de costos de la orden

Una vez notificado de la orden de producción, el departamento de contabilidad prepara una *hoja de costos de la orden* similar a la de la figura 3-2. La **hoja de costos de la orden** es un formulario para cada orden por separado que registra los materiales, mano de obra y costos indirectos cargados a la orden.

Después de determinar los materiales directos, el departamento de contabilidad registra esos costos directamente en la hoja de costos de la orden. Por ejemplo, observe en la figura 3-2 que se cargó al trabajo 2B47, en su hoja de costos de la orden, el costo de \$660 para materiales directos asignados en el formulario de solicitud de materiales. También se registra el número de solicitud 14873 en la hoja de costos de la orden, a fin de facilitar la identificación del documento fuente cuando se carguen materiales directos.

Además de servir para cargar los costos a los trabajos, la hoja de costos de la orden también es una parte clave de los registros contables de una empresa. Las hojas de costos de la orden conforman un libro mayor auxiliar a la cuenta Productos en proceso. Son registros detallados para los trabajos en proceso que suman el saldo de productos en proceso.

Determinación del costo de mano de obra directa

El costo de mano de obra directa se maneja en forma muy similar al costo de materiales directos. La mano de obra directa consiste en cargos por mano de obra que se identifican con facilidad a cada

FIGURA 3-2
Hoja de costos de la orden

HOJA DE COSTOS DE LA ORDEN								
Número de trabajo <u>2B47</u>			Fecha de inicio	2 de marzo				
Departamento <u>Fresado</u>			Fecha de finalización					
Elemento <u>Acople por pedido especial</u>			Unidades terminadas					
Por inventario								
Materiales directos		Mano de obra directa			Costos indirectos de fabricación			
Solicitud núm.	Cantidad	Tarjeta	Horas	Importe	Horas	Tasa	Importe	
14873	\$660	843	5	\$45				
Resumen de costos					Unidades remitidas			
Materiales directos		\$	Fecha	Número	Saldo			
Mano de obra directa		\$						
Costos indirectos de fabricación		\$						
Costo total		\$						
Costo de producto por unidad		\$						

orden particular. El costo de mano de obra que no se identifica con facilidad en alguna orden se maneja como parte de los costos indirectos de fabricación. Como vimos en el capítulo anterior, esta última categoría de costos de mano de obra se denomina *mano de obra indirecta*, e incluye actividades como mantenimiento, supervisión y limpieza.

EN LA EMPRESA

RELACIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA CON COSTO DE PRODUCTO

¿Cuánta mano de obra directa hay en los productos que usted compra? En ocasiones no es mucha. Durante una visita al Massachusetts Institute of Technology, el primer ministro chino, Zhu Rongji, expresó que de los 120 dólares de costo minorista de un par de tenis fabricado en China, sólo dos van a los operarios chinos que lo armaron. La Comisión Nacional de Trabajo con sede en Nueva York estima que el costo de mano de obra para armar un par de tenis Nike de 90 dólares es de sólo 1.20.

Fuente: Robert A. Senser, carta al director, *Business Week*, 24 de mayo de 1999, pp. 11-12.

Los operarios utilizan *tarjetas de jornada laboral* para registrar el tiempo que ocupan en cada trabajo y tarea. Una **tarjeta de jornada laboral** completa es un resumen por hora de las actividades del empleado durante el día. En la figura 3-3 se muestra un ejemplo de una tarjeta de jornada laboral de un empleado. Cuando trabaja en una tarea específica, el empleado ingresa el número de trabajo en la tarjeta de jornada laboral y anota el tiempo ocupado en esa tarea. Cuando no está asignado a un trabajo particular, el empleado registra la naturaleza de la tarea de mano de obra indirecta (por ejemplo, limpieza y mantenimiento), y el tiempo ocupado en esa tarea.

Al final del día se juntan las tarjetas de jornada laboral y el departamento de contabilidad ingresa las horas de mano de obra directa y los costos en las hojas de costos de cada trabajo. (Véase en la figura 3-2 un ejemplo de ingreso de los costos de mano de obra directa en la hoja de costos de la orden.) Las tarjetas diarias de jornada laboral son documentos fuente para registrar contablemente los costos de mano de obra.

EN LA EMPRESA

UN USO MÁS PRODUCTIVO DEL TIEMPO

¿Se justifica siempre el trabajo de llenar tarjetas de jornada laboral? En una palabra, no. United Electric Controls, Inc., ubicado en Watertown, Massachusetts, fabrica sensores y controles de temperatura y presión. El vicepresidente de fabricación decidió que quería que sus empleados ocuparan su tiempo en atender la elaboración de los productos en lugar de llenar tarjetas de jornada laboral. La empresa convirtió a todos los empleados en asalariados y dejó de elaborar informes de mano de obra.

Fuente: Richard L. Jenson, James W. Brackner y Clifford Skousen, *Management Accounting in Support of Manufacturing Excellence*, 1996, The IMA Foundation for Applied Research, Inc., Montvale, Nueva Jersey, p. 12.

FIGURA 3-3

Tarjeta de jornada laboral

Tarjeta de jornada laboral núm. 843				Fecha	3 de marzo
Empleado <u>Mary Holden</u>				Estación	4
Inicio	Fin	Tiempo de terminación	Tasa	Importe	Trabajo número
7:00	12:00	5.0	\$9	\$45	2B47
12:30	2:30	2.0	9	18	2B50
2:30	3:30	1.0	9	9	Mantenimiento
Totales				\$72	
Supervisor <u>R.W. Pace</u>					

El sistema recién descrito es un método manual para registrar e ingresar en el libro mayor los costos de mano de obra. En la actualidad, muchas empresas se basan en sistemas computarizados y ya no registran el tiempo de mano de obra a mano en planillas de papel. Un sistema computarizado utiliza códigos de barras para ingresar los datos básicos en la computadora. Cada empleado y cada orden tienen un código de barras exclusivo. Cuando un empleado comienza a trabajar en una tarea, utiliza un dispositivo manual para registrar el código de barras, de modo muy similar a como se registran los códigos de barras en los mostradores de caja de los supermercados. El primer código de barras indica que se inició una orden; el segundo es el código de barras exclusivo de su placa de identificación, y el tercero es el código de barras exclusivo de la orden en sí. Esta información se ingresa de manera automática a través de una red electrónica a una computadora que anota la hora y luego registra todos los datos. Cuando el empleado termina la tarea, vuelve a pasar el dispositivo sobre el código de barras para indicar la finalización del trabajo, el código de barras de su placa de identificación y el código de barras relacionado con la orden. Esta información se ingresa en la computadora, que vuelve a anotar la hora, y se prepara una tarjeta de tiempo en forma automática. Debido a que todos los datos fuente ya están en los archivos de la computadora, se asientan en el libro mayor los costos de mano de obra de manera automática en las hojas de costos de la orden (o sus equivalentes electrónicos). Las computadoras, acopladas por ejemplo con la tecnología de los códigos de barras, eliminan gran parte de la monotonía de las actividades contables rutinarias, y a la vez aumentan la eficiencia y la exactitud.

LIMPIEZA CON CÓDIGOS DE BARRAS

Bradford Soap Works fabrica una marca privada de jabón para manos. Los empleados de la compañía portan gafetes que llevan impreso un código de barras con su identidad, funciones y datos personales importantes. Con los códigos se registran las horas que un trabajador está en su puesto y así se distribuye su tiempo según órdenes específicas. Al automatizar el proceso de registrar, reunir y procesar la información, la compañía convirtió tres puestos de oficina de tiempo completo en un puesto de medio tiempo. Además, la exactitud mejoró notablemente: de 500 errores por 10 000 transacciones, a uno solo. El aumento de la exactitud y la puntualidad de los datos en tiempo real mejoró el control del departamento de producción y programación, así como la calidad de los datos disponibles para tomar decisiones administrativas.

Fuente: Instituto de Contadores Administrativos y Sociedad de Contadores Administrativos de Canadá, *Redesigning the Finance Function, Statement Number 5E*, 31 de marzo de 1997, p. 20.

EN LA EMPRESA



Aplicación de costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación se deben incluir con los materiales directos y la mano de obra directa en la hoja de costos de la orden, pues también son costos de producto. Sin embargo, la asignación de costos indirectos a las unidades de producto puede ser difícil, por tres razones:

1. Los *costos indirectos* de manufactura son difíciles o imposibles de identificar con un producto u orden particular.
2. Los costos indirectos de manufactura consisten en muchos elementos diferentes, desde lubricantes hasta el sueldo anual del gerente de producción.
3. Si bien el resultado fluctúa debido a factores estacionales o de otro tipo, los costos indirectos de manufactura tienden a permanecer relativamente constantes, debido a la presencia de costos fijos.

A causa de estos problemas, casi la única forma de asignar los costos indirectos a los productos consiste en un proceso de asignación de costos. Esta asignación de costos indirectos se logra mediante la selección de una *base de asignación* común a todos los productos y servicios de la empresa. Una **base de asignación** es una medida, por ejemplo, de horas de mano de obra directa (HMOD) u horas-máquina (HM) para asignar costos indirectos a los productos y servicios.

Las bases de asignación más usadas son horas de mano de obra directa y costo de mano de obra directa, aunque también son de uso común horas-máquina, e incluso unidades de producto (en empresas que sólo tienen un producto).

Con la base de asignación se calcula la **tasa predeterminada de costos indirectos** en la siguiente fórmula:



3-2

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Calcular las tasas pre-determinadas de costos indirectos y explicar por qué se utilizan los costos indirectos estimados (y no los reales) en el proceso de costeo.

$$\text{Tasa predeterminada de costos indirectos} = \frac{\text{Costo total estimado por costos indirectos de fabricación}}{\text{Unidades totales estimadas en la base de asignación}}$$

Observe que la tasa predeterminada de costos indirectos se basa en estimaciones y no en resultados reales debido a que la tasa *predeterminada* de costos indirectos se calcula *antes* de que comience el periodo y se usa para *aplicar* el costo de los costos indirectos a los trabajos durante el periodo. El proceso de asignar los costos indirectos a los trabajos se denomina **aplicación de costos indirectos**. La fórmula para determinar el importe de los costos indirectos que se debe aplicar a un trabajo particular es:

$$\text{Costos indirectos aplicados a un trabajo particular} = \text{Tasa de costos indirectos predeterminados} \times \text{Importe de la base de asignación incurrida por la orden}$$

Por ejemplo, si la tasa predeterminada de costos indirectos es de ocho unidades monetarias por hora de mano de obra directa, entonces se *aplican* ocho unidades monetarias de los costos indirectos a una orden por cada hora de mano de obra directa incurrida por esa orden. Cuando la base de asignación es horas de mano de obra directa, la fórmula es:

$$\text{Costos indirectos aplicados a un trabajo particular} = \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} \times \text{Horas de mano de obra directa reales cargados a la orden}$$

Uso de la tasa predeterminada de costos indirectos A fin de ilustrar los pasos del cálculo y uso de una tasa predeterminada de costos indirectos, conviene volver a Yost Precision Machining. La empresa estimó que sus costos totales por costos indirectos de manufactura serían de 320 000 unidades monetarias anuales, y las horas totales de mano de obra directa, de 40 000. La tasa predeterminada de costos indirectos en el año sería de ocho unidades monetarias por hora de mano de obra directa, como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned}\text{Tasa predeterminada de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado por costos indirectos de manufactura}}{\text{Unidades totales estimadas en la base de asignación}} \\ &= \frac{\$320\,000}{40\,000 \text{ horas de mano de obra directa}} \\ &= \$8 \text{ por hora de mano de obra directa}\end{aligned}$$

La hoja de costos de la orden de la figura 3-4 indica que se cargaron 27 horas de mano de obra directa (es decir, HMOD) al trabajo 2B47. En consecuencia, se aplicaría un total de 216 unidades monetarias por costos indirectos de manufactura al trabajo:

$$\begin{aligned}\text{Costos indirectos aplicados al trabajo 2B47} &= \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} \times \text{Horas de mano de obra reales cargadas al trabajo 2B47} \\ &= 8 \text{ por HMOD} \times 27 \text{ HMOD} \\ &= \$216 \text{ de costos indirectos aplicados al trabajo 2B47}\end{aligned}$$

Este importe de costo indirecto se registró en la hoja de costos de la orden de la figura 3-4. Observe que *no* es el importe real de costos indirectos causados por el trabajo. *No* se pretende identificar los costos indirectos reales para las órdenes (si se pudiera hacer, los costos serían directos, no costos indirectos). Los costos indirectos asignados a la orden son tan sólo una parte de los costos indirectos totales estimados al comienzo del año. Cuando una empresa aplica los costos indirectos a las órdenes como antes, es decir, mediante la multiplicación de la actividad real por la tasa predeterminada de costos indirectos, se denomina **sistema de costo normal**.

Los costos indirectos se pueden aplicar como horas de mano de obra directa asignadas a órdenes, o la totalidad de los costos indirectos se pueden aplicar hasta que se termina la orden. La elección es de la empresa. Sin embargo, si un trabajo no se termina al finalizar el año, se deben aplicar los costos indirectos para evaluar el inventario de productos en proceso.

Necesidad de una tasa predeterminada En lugar de usar una tasa predeterminada, una empresa puede esperar hasta el final del periodo contable para calcular una tasa real de costos indirectos con base en los costos totales *reales* de manufactura y las unidades totales *reales* de la base de asignación para el periodo. Sin embargo, los administradores citan diversas razones para usar tasas predeterminadas de costos indirectos en lugar de tasas de costos indirectos reales:

FIGURA 3-4

Hoja de costos de la orden completa

HOJA DE COSTOS DE LA ORDEN								
Número de trabajo <u>2B47</u>			Fecha de inicio <u>2 de marzo</u>					
			Fecha de finalización <u>8 de marzo</u>					
Departamento <u>Fresado</u>								
Elemento <u>Acople por pedido especial</u>			Unidades terminadas: <u>2</u>					
Por inventario _____								
Materiales directos		Mano de obra directa			Costos indirectos de fabricación			
Solicitud núm.	Cantidad	Tarjeta	Horas	Importe	Horas	Tasa	Importe	
14873	\$ 660	843	5	\$ 45	27	\$8/HMOD	\$216	
14875	506	846	8	60				
14912	<u>238</u>	850	4	21				
	<u>\$1404</u>	851	<u>10</u>	<u>54</u>				
			<u>27</u>	<u>\$180</u>				

Resumen de costos		Unidades remitidas		
Materiales directos	\$ 1404	Fecha	Número	Saldo
Mano de obra directa	\$ 180	8 de marzo	—	2
Costos indirectos de fabricación	\$ 216			
Costo total	\$ 1800			
Costo de producto por unidad	\$ 900*			

*\$1800 ÷ 2 unidades = \$900 por unidad.

- Los administradores pueden tener interés en conocer la evaluación por el sistema contable de los trabajos terminados *antes* del fin del ejercicio contable. Por ejemplo, supongamos que Yost Precision Machining espera hasta el final del año para calcular su tasa de costos indirectos. Entonces los administradores no tienen forma de conocer el costo de ventas de la orden 2B47 hasta el cierre del ejercicio, aunque el trabajo se haya terminado y enviado al cliente en marzo. La gravedad del problema se reduce en parte mediante el cálculo más frecuente de los costos indirectos reales, pero eso de inmediato conduce a otro problema, como veremos más adelante.
- Si se calculan las tasas de costos indirectos reales con frecuencia, los factores estacionales de los costos indirectos o de la base de asignación pueden generar fluctuaciones en las tasas de costos indirectos. Por ejemplo, los costos de climatizar una instalación de producción en Illinois serán mayores en invierno y verano, e inferiores en primavera y otoño. Si se calcula una tasa de costos indirectos todos los meses o cada trimestre, la tasa predeterminada de costos indirectos aumentaría en invierno y verano, y disminuiría en primavera y otoño. Para dos órdenes idénticas, una terminada en invierno y la otra en primavera, se asignarían costos diferentes si la tasa de costos indirectos se calculara en base mensual o trimestral. En general, los administradores consideran que estas fluctuaciones de las tasas y en los costos indirectos no tienen utilidad y pueden inducir a confusión.
- El uso de una tasa predeterminada de costos indirectos simplifica los registros. Para determinar los costos indirectos que conviene aplicar a una orden, basta que el personal contable de Yost Precision Machining multiplique las horas de mano de obra directa registradas para la orden por la tasa predeterminada de costos indirectos de 8 unidades monetarias por hora de mano de obra directa.

Por estos motivos, la mayoría de las empresas utilizan tasas predeterminadas de costos indirectos en lugar de tasas reales de costos indirectos en sus sistemas de contabilidad de costos.

Elección de una base de asignación para los costos indirectos

En condiciones ideales, la base de asignación para la tasa predeterminada de costos indirectos debe ser el *generador de costo* de los costos indirectos. Un **generador de costo** es un factor, por ejemplo, horas-máquina, camas ocupadas, tiempo de computación u horas de vuelo, que ocasiona que existan costos indirectos. Si se usa una base para calcular las tasas de costos indirectos que no “genere” los costos indirectos, se obtendrán como resultado tasas de costos indirectos inexactas y costos de producto distorsionados. Por ejemplo, si se usa horas de mano de obra directa para asignar los costos indirectos pero en realidad los costos indirectos tienen poco que ver con las horas de mano de obra directa, los productos con elevados requerimientos de mano de obra directa deberán asignar un monto excesivo de costos indirectos, y el costo estará sobredimensionado.

La mayoría de las empresas utilizan horas de mano de obra directa o costos de mano de obra directa como base de asignación de los costos indirectos de manufactura. Sin embargo, como vimos en capítulos anteriores, se están dando importantes cambios en la estructura de costos de muchas empresas. En el pasado, la mano de obra directa representaba hasta 60% del costo de muchos productos, y los costos indirectos sólo alcanzaban una porción del resto. Esta situación se ha modificado por dos razones. Primero, los complejos equipos automáticos acaparon funciones antes a cargo de operarios, mano de obra directa. Debido a que los costos de adquisición y mantenimiento de estos equipos se clasifican como costos indirectos, los costos indirectos aumentan y disminuye la mano de obra directa. Segundo, los productos en sí mismos se tornan más complejos y cambian con mayor frecuencia. Así aumenta la necesidad de operarios indirectos con alta capacitación, por ejemplo, ingenieros. Como consecuencia de estas dos tendencias, la mano de obra directa es cada vez menos un factor, y como contrapartida los costos indirectos son cada vez más un factor en el costo de los productos de muchas industrias.

En empresas en las que la mano de obra directa y los costos indirectos se desplazan en direcciones opuestas, es difícil argumentar que la mano de obra “genera” los costos indirectos. En consecuencia, en años recientes los gerentes de algunas empresas aplicaron los principios del *costeo basado en actividades* para rediseñar sus sistemas de contabilidad de costos. El costeo basado en actividades es una técnica para reflejar con mayor exactitud las demandas que presentan los productos, clientes y otros objetos de costos sobre los recursos indirectos a la producción. En el capítulo 8 analizaremos con mayor detalle el enfoque con base en las actividades.

Falta agregar que, si bien la mano de obra directa puede no ser una base de asignación adecuada en algunas industrias, en otras aún es un generador significativo del costo indirecto de manufactura. El punto clave consiste en que la base de asignación de la empresa en realidad debe dirigir o generar los costos indirectos, y la mano de obra directa no siempre es una base de asignación adecuada.

Cálculo de costos por unidad

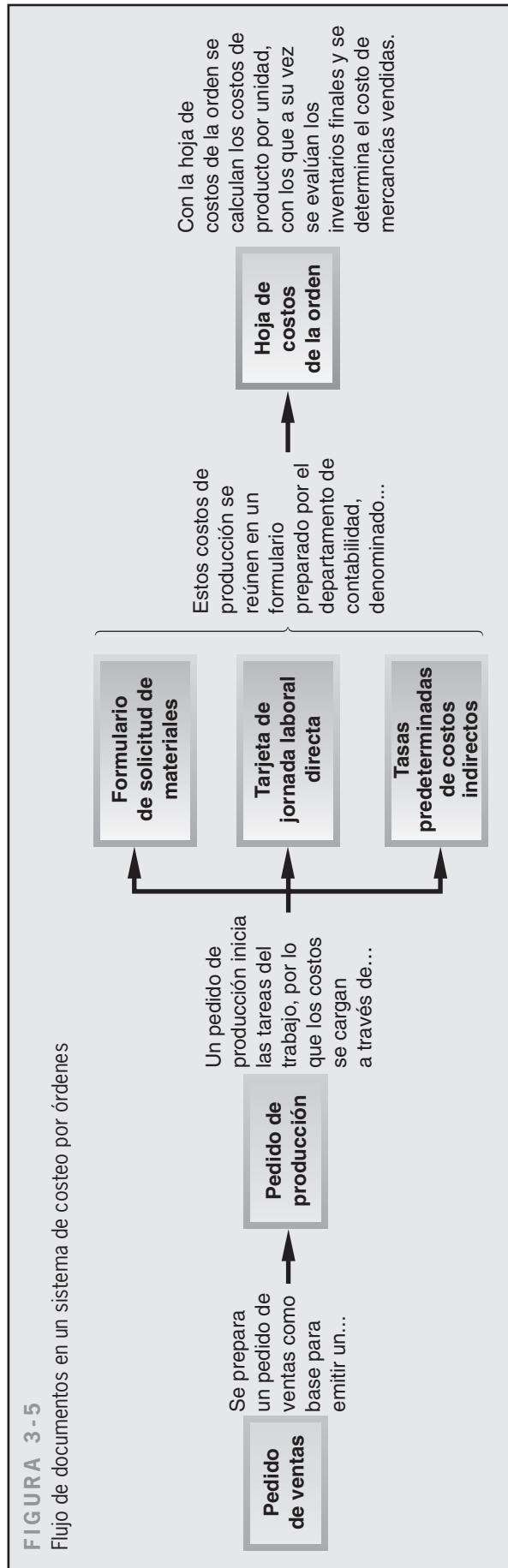
Con la aplicación de los costos indirectos de manufactura de Yost Precision Machining por 216 unidades monetarias en la hoja de costos de la orden de la figura 3-4 se completa la hoja de costos de la orden, salvo en dos pasos finales. Primero, los costos totales de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura se transfieren a la sección de Resumen de costos de la hoja de costos de la orden y se suman para obtener su costo total. Luego se divide el costo total (1 800) entre la cantidad de unidades (2) para obtener el costo por unidad (900). Como ya señalamos, *este costo por unidad es un costo promedio y no se debe interpretar como costo real en el que se incurría si se produjese otra unidad*. Gran parte de los costos indirectos reales no se modificarían en absoluto si se produjera otra unidad, por lo que el aumento de costo de una unidad adicional es un poco inferior al costo promedio por unidad de 900 unidades monetarias.

Ahora la hoja de costos de la orden completa está lista para transferirla a la cuenta de Inventario de productos terminados, donde servirá como base para la evaluación de unidades no vendidas en el inventario final y en la determinación del costo de mercancías vendidas.

Resumen de flujos de documentos

En la figura 3-5 se resume la secuencia de los procesos analizados. Un estudio cuidadoso del flujo de documentos de esta ilustración ofrece una adecuada visión general de la operación global de un sistema de costeo por órdenes.

FIGURA 3 - 5
Flujo de documentos en un sistema de costeo por órdenes



**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
La presentación



En la reunión de planificación de las 8:00 a.m. del 9 de marzo, la presidenta de Yost Precision Machining, Jean Yost, llamó otra vez la atención sobre el trabajo 2B47, los adaptadores experimentales:

- Jean:** Veo que se terminó la orden 2B47. Enviemos esos adaptadores de inmediato a Loops Unlimited, para que inicien sus programas de prueba. Marcus, ¿cuánto facturaremos a Loops por esas dos unidades?
- Marcus:** Un segundo, déjame revisar la hoja de costos de la orden para esa tarea. Aquí está. Acorramos vender las unidades experimentales al costo, por lo que sólo facturaremos a Loops Unlimited \$900 por unidad.
- Jean:** Bien. Esperemos que los adaptadores funcionen y obtengamos algo de dinero con el pedido grande posterior.

Costeo por órdenes. Flujo de costos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Comprender el flujo de costos en un sistema de costeo por órdenes y preparar los asientos de diario adecuados para registrar los costos.

Estamos listos para examinar con más detalle el flujo de costos en los asientos generales de la compañía. Para ilustrarlo, consideraremos la actividad de un solo mes de la Rand Company, que produce medallas conmemorativas de oro y plata. Rand tiene dos trabajos en proceso durante abril, que es el primer mes de su año fiscal. El trabajo A, una acuñación especial de 1 000 medallas de oro para conmemorar la invención del cine, se inició en marzo. A finales de marzo se registraron gastos del trabajo por 30 000 unidades monetarias. El trabajo B, un pedido de 10 000 medallas de plata para conmemorar la caída del muro de Berlín, comenzó en abril.

Compra y remisión de materiales

El 1 de abril Rand Company disponía de 7 000 unidades monetarias en materias primas. Durante ese mes, la empresa adquirió otras 60 000 unidades en materias primas. Se registra la compra en el siguiente asiento (1) de libro diario:

(1)			
Materias primas		60 000	
Cuentas por pagar			60 000

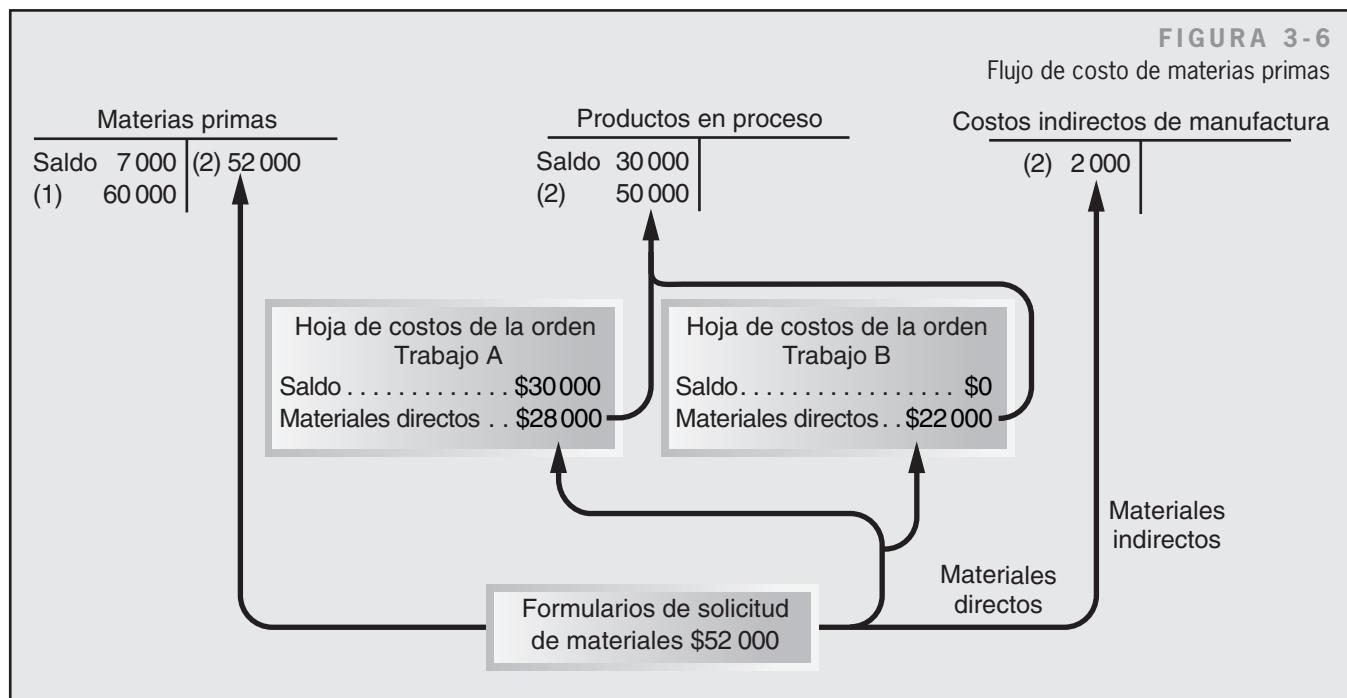
Como explicamos en el capítulo anterior, Materias primas es una cuenta de activo. En consecuencia, cuando se compran materias primas se registran en principio como un activo, no como gasto.

Remisión de materiales directos e indirectos Durante abril se solicitaron 52 000 unidades monetarias de materias primas del almacén para su uso en la producción. Estas materias primas son 50 000 unidades monetarias de materiales directos y 2 000 de indirectos. El asiento (2) registra el envío de los materiales a los departamentos de producción.

(2)			
Productos en proceso		50 000	
Costos indirectos de manufactura		2 000	
Materias primas			52 000

Los materiales cargados a Productos en proceso representan los materiales directos para trabajos específicos. Cuando estos materiales se asientan en la cuenta Productos en proceso también se registran en las correspondientes hojas de costos de la orden. Este punto se muestra en la figura 3-6, donde 28 000 unidades monetarias de las 50 000 de materiales directos se cargan a la hoja de costos de la orden A, y las 22 000 restantes, a la hoja de costos de la orden B. (En este ejemplo se presentan todos los datos en forma resumida, y la hoja de costos de la orden está abreviada.)

Las 2 000 unidades monetarias cargadas a Costos indirectos de manufactura en el asiento (2) representan los materiales indirectos usados en la producción durante abril. Observe que la cuenta Costos indirectos de manufactura está separada de la cuenta Productos en proceso. El objeto de la cuenta Costos indirectos de manufactura es acumular todos los costos indirectos de manufactura a medida que se incurre en ellos durante un periodo.



Antes de abandonar la figura 3-6 debemos destacar un punto adicional. Observe en la ilustración que la hoja de costos de la orden para la tarea A presenta un saldo inicial de 30 000 unidades monetarias. Vimos ya que este saldo representa el costo del trabajo realizado durante marzo, que se transporta a abril. Cabe notar también que la cuenta Productos en proceso incluye el mismo saldo de 30 000 unidades monetarias. *Las 30 000 aparecen en ambas cuentas debido a que la cuenta Productos en proceso es una cuenta de control, y las hojas de costos de la orden conforman un libro mayor auxiliar. En consecuencia, la cuenta Productos en proceso incluye un total resumido de todos los costos que aparecen en cada una de las hojas de costos de la orden para toda la producción en proceso en determinado momento.* (Como Rand Company sólo tenía la orden A en proceso al comienzo de abril, el saldo de 30 000 unidades monetarias de la orden A en esa fecha equivale al saldo de la cuenta Productos en proceso.)

Traspaso de sólo materiales directos En ocasiones, los materiales retirados de la cuenta Inventario de materias primas son todos materiales directos. En este caso, el asiento para registrar el traspaso de materiales a producción sería el siguiente:

Productos en proceso	XXX	
Materias primas	XXX	

Costo de trabajo

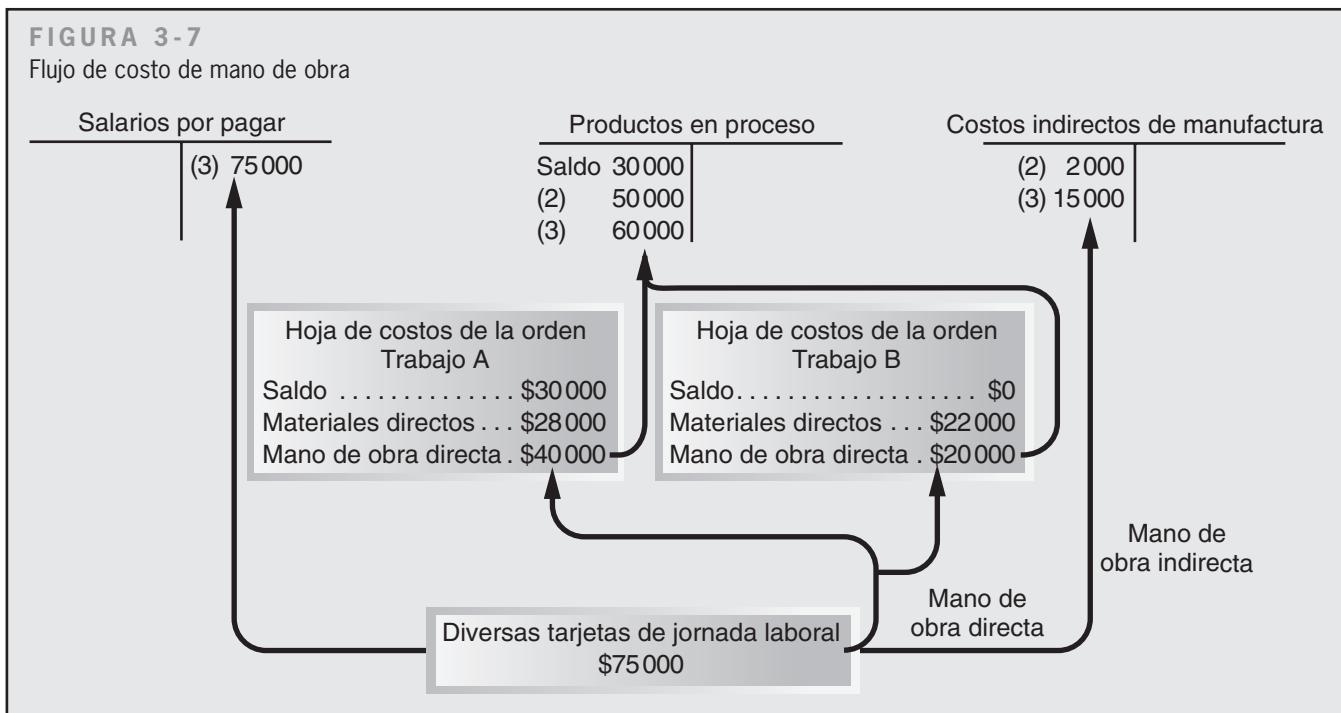
A medida que se realiza el trabajo diario en los diversos departamentos de Rand Company, los operarios llenan las tarjetas de jornada laboral, que se reúnen y llevan al departamento de contabilidad, donde se calculan los salarios, y los costos obtenidos se clasifican como mano de obra directa o indirecta. A partir de este costeo y esta clasificación de abril se obtiene el siguiente asiento de resumen:

(3)		
Productos en proceso	60 000	
Costos indirectos de manufactura	15 000	
Salarios y sueldos por pagar	75 000	

Sólo se agregan las 60 000 unidades monetarias de mano de obra directa a la cuenta Productos en proceso. Al mismo tiempo que se agregan costos de mano de obra directa a Productos en proceso,

FIGURA 3-7

Flujo de costo de mano de obra



también se agregan a las hojas de costos de la orden individuales, como se muestra en la figura 3-7. Durante abril se cargaron 40 000 unidades de costo de mano de obra directa al trabajo A, y las restantes 20 000, al trabajo B.

Los costos de mano de obra cargados a Costos indirectos de manufactura representan los costos de mano de obra indirecta del periodo, como supervisión, trabajo de limpieza y mantenimiento.

Costos indirectos de manufactura

Cabe recordar que todos los costos de operación de la fábrica, distintos de materiales directos y mano de obra directa, se clasifican como costos indirectos de manufactura. Estos costos se asientan directamente en la cuenta Costos indirectos de manufactura a medida que se incurre en ellos. Con fines ilustrativos, suponga que Rand Company incurrió en los siguientes costos generales de fábrica durante abril:

Servicios públicos (calefacción, agua y energía)	\$21 000
Alquiler de equipos de fábrica	16 000
Diversos costos de fábrica	3 000
Total	<u><u>\$40 000</u></u>

El siguiente asiento registra cuándo se incurre en los siguientes costos:

(4)		
Costos indirectos de manufactura	40 000	
Cuentas por pagar		40 000

Además, suponga que durante abril Rand Company reconoció 13 000 unidades monetarias en impuestos a la propiedad devengados, y que se vencieron 7 000 unidades monetarias por seguros pagados por adelantado sobre edificios y equipos de la fábrica. El siguiente asiento registra estos rubros:

(5)		
Costos indirectos de manufactura	20 000	
Impuestos a la propiedad por pagar		13 000
Seguros pagados por adelantado		7 000

Por último, suponga que la empresa reconoció 18 000 unidades por depreciación de equipos de fábrica durante abril. El siguiente asiento registra esta depreciación devengada:

(6)			
Costos indirectos de manufactura	18 000		
Depreciación acumulada		18 000	

En suma, *todos* los costos de costos indirectos de manufactura se registran directamente en la cuenta Costos indirectos de manufactura a medida que se incurre en ellos, día tras día, durante el periodo. Es importante comprender que Costos indirectos de manufactura es una cuenta de control de muchas (quizá miles) de cuentas auxiliares, como Materiales indirectos, Mano de obra indirecta, Servicios públicos de fábrica, etc. Cuando la cuenta Costos indirectos de manufactura se carga por los costos del periodo, también se cargan las diversas cuentas auxiliares. En el ejemplo anterior, y también en el material de estudio de este capítulo, omitimos los asientos a las cuentas auxiliares en aras de la brevedad.

Aplicación de costos indirectos de manufactura

Debido a que los costos de manufactura reales se cargan a la cuenta de control Costos indirectos de manufactura y no a Productos en proceso, ¿cómo se asignan los costos de costos indirectos de manufactura a Productos en proceso? La respuesta es: mediante la tasa predeterminada de costos indirectos. Recordemos del análisis anterior en este capítulo que se establece una tasa predeterminada de costos indirectos al comienzo de cada año. La tasa se calcula con la división de los costos indirectos para el año entre el total estimado de unidades de la base de asignación (medida en horas-máquina, horas de mano de obra directa o alguna otra base). Luego se usa la tasa predeterminada de costos indirectos para aplicar los costos indirectos a las órdenes. Por ejemplo, si la base de asignación es horas de mano de obra directa, se aplican los costos indirectos a cada orden mediante la multiplicación de la cantidad de horas de mano de obra directa cargadas al trabajo por la tasa predeterminada de costos indirectos.

Para ilustrar lo anterior, suponga que Rand Company calculó con horas-máquina la tasa predeterminada de costos indirectos, y que esta tasa es de \$6 por hora-máquina. Suponga también que durante abril se trabajaron 10 000 horas-máquina en la orden A, y 5 000 horas-máquina en la orden B (un total de 15 000 horas-máquina). En consecuencia, se aplicarían 90 000 unidades monetarias de costos indirectos ($15\,000 \text{ horas-máquina} \times 6 \text{ unidades por hora-máquina} = 90\,000$) a Productos en proceso. El siguiente asiento registra la aplicación de Costos indirectos de manufactura a Productos en proceso:

(7)			
Productos en proceso	90 000		
Costos indirectos de manufactura		90 000	

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Aplicar los costos indirectos a productos en proceso mediante una tasa predeterminada de costos indirectos.

En la figura 3-8 se muestra el flujo de costos en la cuenta Costos indirectos de manufactura.

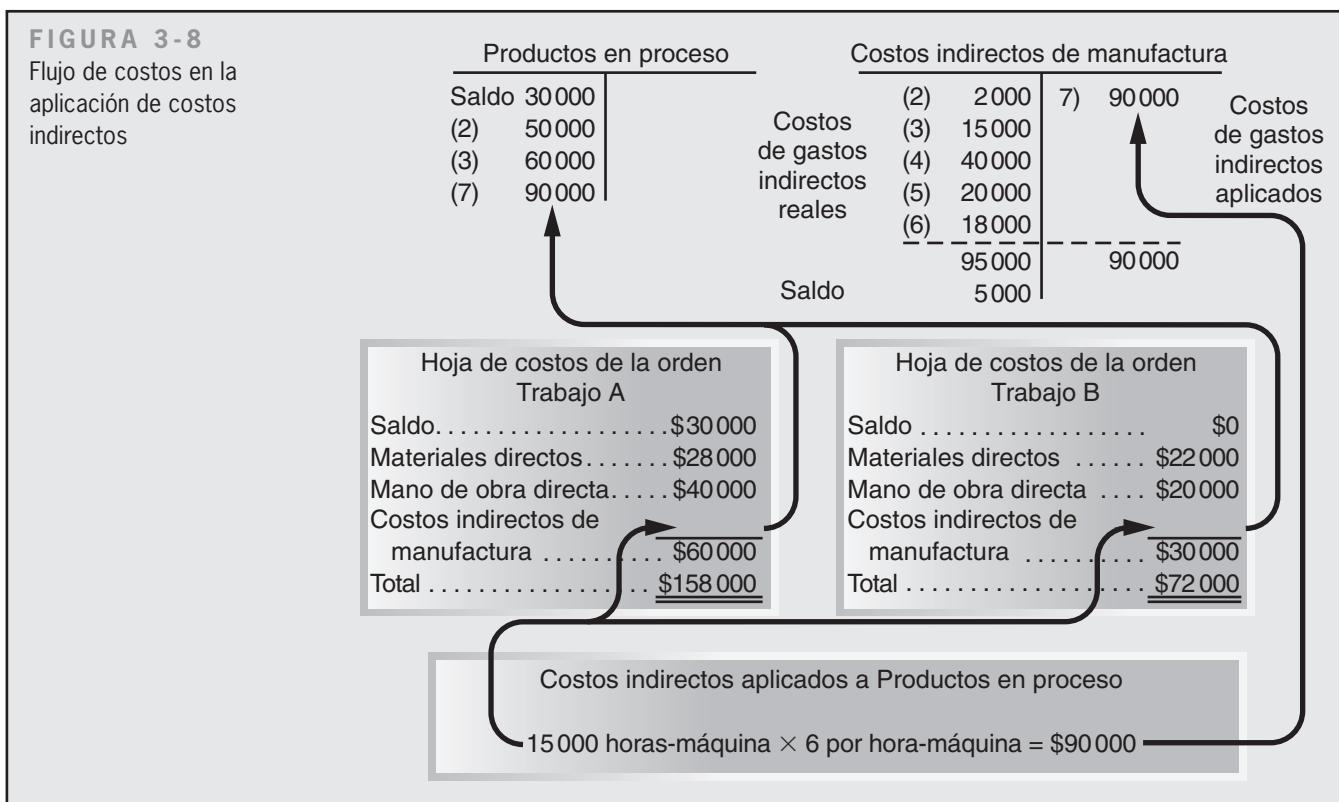
Los costos indirectos reales de la cuenta Costos indirectos de manufactura de la figura 3-8 son los costos agregados a la cuenta en los asientos (2) a (6). Observe que al incurrir en estos costos indirectos reales [asientos (2) a (6)] y la aplicación de costos indirectos a Productos en proceso [asiento (7)], se representan dos procesos distintos y separados por completo.

Concepto de una cuenta puente La cuenta Costos indirectos de manufactura opera como cuenta puente. Como ya destacamos, los costos indirectos de manufactura se cargan a las cuentas a medida que se incurre en ellos, día tras día, durante el año. En ciertos momentos del año, por lo general cuando se termina una orden, se aplican los costos indirectos al trabajo mediante la tasa predeterminada de costos indirectos, cargando a la cuenta de Productos en proceso y abonando a la cuenta de Costos indirectos de manufactura. Esta secuencia de procesos se ilustra a continuación:

Costos indirectos de manufactura (cuenta puente)

Los costos indirectos reales se cargan a esta cuenta a medida que incurren durante el periodo.

Se aplican los costos indirectos a Productos en proceso mediante la tasa predeterminada de costos indirectos.



Como ya destacamos, la tasa predeterminada de costos indirectos se basa por entero en estimaciones sobre los costos indirectos *previstos*, y se establece antes de comenzar el año. En consecuencia, casi con seguridad los costos indirectos aplicados durante un año serán inferiores o superiores a los costos indirectos incurridos en realidad. Por ejemplo, observe en la figura 3-8 que los costos indirectos reales de Rand Company para el periodo son superiores en 5 000 unidades monetarias a los costos indirectos aplicados en Productos en proceso, por lo que se obtiene un saldo deudor por 5 000 unidades monetarias en la cuenta Costos indirectos de manufactura. En la siguiente sección, "Problemas de la aplicación de costos indirectos", analizaremos lo que se hace con el saldo de 5 000.

Por el momento, a partir de la figura 3-8 concluimos que el costo de una orden terminada consiste en el costo real de materiales utilizados, el costo de mano de obra real y el costo indirecto *aplicado* a la orden. Cabe prestar particular atención al siguiente punto sutil pero importante: *los costos indirectos reales no se cargan a las órdenes; los costos indirectos reales no aparecen en la hoja de costos de la orden ni en la cuenta de Productos en proceso. En la hoja de costos de la orden y en la cuenta Productos en proceso sólo aparecen los costos indirectos aplicados, a partir de la tasa predeterminada de costos indirectos*. Estudie este punto con cuidado.

Costos que no son de manufactura

Además de los costos de manufactura, las empresas también incurren en costos de comercialización y ventas. Como explicamos en el capítulo anterior, estos costos se deben tratar como gastos del periodo y cargar directamente en el estado de resultados. *Los costos que no son de manufactura no se deben registrar en la cuenta Costos indirectos de manufactura*. Para ilustrar el tratamiento correcto de los costos que no son de manufactura suponga que Rand Company incurrió en 30 000 unidades monetarias por sueldos en los departamentos de ventas y de administración durante abril. El siguiente asiento registra estos salarios:

(8)		
Gastos por sueldos		30 000
Salarios y sueldos por pagar		30 000

Suponga que la depreciación de equipos de oficina durante abril fue de 7 000 unidades monetarias. El asiento es el siguiente:

(9)			
Gastos por depreciación	7 000		
Depreciaciones acumuladas		7 000	

Ponga particular atención a la diferencia entre este asiento y el (6), en el cual se registró la depreciación de equipos de fábrica. En el asiento (6) del libro diario se cargó la depreciación de equipos de fábrica en Costos indirectos de manufactura, por lo que es un costo de producto. En el asiento anterior (9) del libro diario se carga la depreciación de equipos de oficina a Gastos por depreciación. La depreciación de equipos de oficina se considera un gasto del periodo, y no un costo de producto.

Por último, suponga que los gastos de publicidad fueron de 42 000 unidades monetarias, y que otros gastos de los departamentos de ventas y administración durante abril ascendieron a 8 000. El siguiente asiento registra estos rubros:

(10)			
Gastos de publicidad	42 000		
Otros gastos de ventas y administración	8 000		
Cuentas por pagar		50 000	

Debido a que los importes de los asientos (8) a (10) pasan directamente a las cuentas de gastos, no tienen efecto en el costeo de la producción de Rand Company en abril. Lo mismo ocurre con cualquier otro gasto por ventas o de administración en que se haya incurrido durante abril, como comisiones por ventas, depreciación de equipos de ventas, alquiler de instalaciones de oficina, seguros de instalaciones de oficina, etcétera.

Costo total de manufactura

Cuando se termina una orden, el resultado final se transfiere de los departamentos de producción al almacén de productos terminados. Para este momento, el departamento de contabilidad habrá cargado a la orden los materiales directos y el costo de mano de obra directa, y se habrán aplicado los costos indirectos de manufactura mediante la tasa predeterminada. Se realiza una transferencia de costos dentro del sistema de costeo *paralelo* a la transferencia física de las mercancías hacia el almacén de productos terminados. Los costos de la orden terminada se transfieren fuera de la cuenta Productos en proceso y se registran en la cuenta Productos terminados. La suma de todos los importes transferidos entre estas dos cuentas representa el costo total de manufactura durante el periodo.

En el caso de Rand Company, suponga que se terminó la orden A durante abril. El siguiente asiento transfiere el costo de la orden A desde Productos en proceso a Productos terminados:

(11)			
Productos terminados	158 000		
Productos en proceso		158 000	

Las 158 000 unidades monetarias representan el costo de terminación de la orden A, como se muestra en la hoja de costos de la orden de la figura 3-8. Como la orden A fue la única que se terminó en abril, las 158 000 unidades monetarias también representan el costo de los productos terminados en ese mes. Los \$158 000 de los costos de bienes manufacturados se suman a los \$10 000 en el inicio del saldo inicial de Bienes terminados del mes anterior.

La orden B no se terminó para fin del mes, por lo que su costo permanece en la cuenta Productos en proceso y se transferirá hasta el mes siguiente. Si se prepara un balance general al final de abril, el costo acumulado hasta ese momento en la orden B aparecerá como “Inventario de productos en proceso” en la sección de activos.

Costo de ventas

A medida que se envían las unidades de mercancías vendidas para completar los pedidos de los clientes, se transfieren sus costos de la cuenta Productos terminados a la cuenta Costo de ventas. Si se remite una orden terminada, como ocurre cuando se realiza una orden de acuerdo con las especificaciones de un cliente, es muy sencillo transferir la totalidad del costo que aparece en la hoja de costos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6
Preparar estados de costos de producción y de costos de ventas.

de la orden a la cuenta Costo de ventas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, sólo una porción de las unidades de un trabajo particular se vende de inmediato. En estas situaciones se debe usar el costo por unidad para determinar la parte del costo del producto que se debe sacar de Productos terminados y cargar a Costo de ventas.

Para Rand Company, suponga que se remitieron 750 de los 1 000 medallones de oro de la orden A a los clientes para fin del mes, por un ingreso total por ventas de 225 000 unidades monetarias. Como se produjeron 1 000 unidades y el costo total de la orden, proveniente de la hoja de costos de la orden, fue de 158 000 unidades monetarias, el costo de producto por unidad es de 158 unidades monetarias. Los siguientes asientos en el libro diario registrarán la venta (todas las ventas fueron a crédito):

(12)			
Cuentas por cobrar		225 000	
Ventas			225 000
(13)			
Costos de ventas		118 500	
Productos terminados			118 500
(\$158 por unidad × 750 unidades = \$118 500)			

Con el asiento (13) se completa el flujo de costos en el sistema de costeo por órdenes.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7

Preparar cuentas T para demostrar el flujo de costos en un sistema de costeo por órdenes.

Resumen de flujos de costos

Para reunir todo el ejemplo de Rand Company, en la figura 3-9 se resumen los asientos de libro diario (1) a (13). El flujo de costos a través de las cuentas se presenta en forma de cuentas T en la figura 3-10.

La figura 3-11 presenta un esquema de costos de producción y un esquema de costo de ventas para Rand Company. En particular, en la figura 3-11, observe que los costos indirectos de manufactura en el esquema de costo de producción es el costo indirecto aplicado a los trabajos durante el mes, no los costos indirectos de manufactura reales incurridos. El motivo de esto se encuentra en el asiento (7) del libro diario y la cuenta T de Productos en proceso que aparece en la figura 3-10. Según un sistema de costeo normal, como el que se ilustra en este capítulo, se aplican a los trabajos y, en consecuencia, a Inventario de productos en proceso, los costos indirectos aplicados, no los reales. Observe también que el costo de producción en el mes (158 000) concuerda con el importe transferido desde Productos en proceso a Productos terminados en el mes, según se registró antes en el asiento (11). Cabe notar también que esta cifra de 158 000 se usa en el cálculo de costo de ventas en el mes.

En la figura 3-12 se presenta un estado de resultados para abril. Observe que la cifra del costo de ventas de este estado financiero (123 000 unidades monetarias) proviene de la figura 3-11.

Problemas de la aplicación de costos indirectos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8

Calcular costos indirectos subaplicados o sobreaplicados y preparar el asiento de diario para cerrar el saldo de costos indirectos de fabricación contra las cuentas adecuadas.

Es necesario considerar dos complicaciones referidas a la aplicación de los costos indirectos: 1. El cálculo de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados, y 2. La disposición de cualquier saldo remanente en la cuenta de costos indirectos de manufactura al final de un periodo.

Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados

Debido a que la tasa predeterminada de costos indirectos se establece antes de iniciar un periodo y se basa por completo en datos estimados, por lo general los costos indirectos aplicados a Productos en proceso difieren de los costos indirectos en que en realidad se incurrió durante un periodo. Por ejemplo, en el caso de Rand Company, la tasa predeterminada de costos indirectos de seis unidades monetarias por hora dio como resultado 90 000 unidades monetarias por concepto de costos indirectos que se aplican a Productos en proceso, mientras que los costos indirectos reales para abril fueron de 95 000 unidades monetarias (véase la figura 3-8). La diferencia entre los costos indirectos aplicados a Productos en proceso y los de costos indirectos reales de un periodo se denomina **costos indirectos subaplicados o sobreaplicados**. En Rand Company se subaplicaron costos indirectos, pues el costo aplicado (90 000) era inferior en 5 000 al costo real (95 000). Si la situación hubiera sido la inversa y la empresa hubiera aplicado 95 000 de costo de costos indirectos a Productos en proceso y hubiese incurrido en costos indirectos por sólo 90 000, los costos indirectos se habrían sobreaplicado.

			FIGURA 3-9
Materias primas	60 000	60 000	
Cuentas por pagar			Resumen de asientos en el libro diario de Rand Company
(1)			
Productos en proceso	50 000	52 000	
Costos indirectos de manufactura	2 000		
Materias primas		52 000	
(2)			
Productos en proceso	60 000		
Costos indirectos de manufactura	15 000		
Salarios y sueldos por pagar		75 000	
(3)			
Costos indirectos de manufactura	40 000		
Cuentas por pagar		40 000	
(4)			
Costos indirectos de manufactura	20 000		
Impuestos prediales por pagar		13 000	
Seguros pagados por adelantado		7 000	
(5)			
Costos indirectos de manufactura	18 000		
Depreciaciones acumuladas		18 000	
(6)			
Productos en proceso	90 000		
Costos indirectos de manufactura		90 000	
(7)			
Gastos de salarios	30 000		
Salarios y sueldos por pagar		30 000	
(8)			
Gastos de depreciación	7 000		
Depreciaciones acumuladas		7 000	
(9)			
Gastos de publicidad	42 000		
Otros gastos por ventas y administrativos	8 000		
Cuentas por pagar		50 000	
(10)			
Mercancías terminadas	158 000		
Productos en proceso		158 000	
(11)			
Cuentas por cobrar	225 000		
Ventas		225 000	
(12)			
Costo de mercancías vendidas	118 500		
Mercancías terminadas		118 500	
(13)			

FIGURA 3-10

Resumen de flujo de costos. Rand Company

Cuentas por cobrar	Cuentas por pagar	Capital social
XX*	XX	XX
(12) 225 000	(1) 60 000 (4) 40 000 (10) 50 000	
Seguros pagados por adelantado	Salarios y sueldos por pagar	Utilidades retenidas
XX	(5) 7000	XX
Materias primas	Impuestos prediales por pagar	Ventas
Saldo 7000	(2) 52 000	(12) 225 000
(1) 60 000		
Saldo 15 000	(5) 13 000	
Productos en proceso		Costo de mercancías vendidas
Saldo 30 000	(11) 158 000	(13) 118 500
(2) 50 000		
(3) 60 000		
(7) 90 000		
Saldo 72 000		
Mercancías terminadas		Gastos de salarios
Saldo 10 000	(13) 118 500	(8) 30 000
(11) 158 000		
Saldo 49 500		
Depreciaciones acumuladas		Gastos de depreciación
	XX	
	(6) 18 000	
	(9) 7 000	
Costos indirectos de manufactura		Gastos de publicidad
(2) 2 000	(7) 90 000	(10) 42 000
(3) 15 000		
(4) 40 000		
(5) 20 000		
(6) 18 000		
Saldo 5 000		

Explicación de asientos:

- (1) Compra de materias primas.
- (2) Materiales directos e indirectos remitidos a producción.
- (3) Costo de mano de obra directo e indirecto de fábrica.
- (4) Servicios públicos y otros costos de fábrica.
- (5) Impuestos prediales y seguros de fábrica.
- (6) Depreciaciones registradas en activos de fábrica.
- (7) Costo de costos indirectos aplicados a Productos en proceso.

- (8) Gastos de salarios administrativos.
- (9) Depreciaciones registradas en equipos de oficina.
- (10) Publicidad y otros gastos.
- (11) Costo de mercancías manufacturadas transferidas a mercancías terminadas.
- (12) Venta registrada de trabajo A.
- (13) Costo de mercancías vendidas registradas para trabajo A.

*XX = Saldo normal de la cuenta (por ejemplo, Cuentas por cobrar normalmente tiene saldo deudor).

FIGURA 3-11

Esquemas de Costo de mercancías manufacturadas y Costo de mercancías vendidas

Costo de mercancías manufacturadas

Materiales directos:

Inventario de materias primas, inicio	\$ 7 000
Más: Compra de materias primas	<u>60 000</u>
Total de materias primas disponibles	67 000
Menos: Inventario de materias primas, final	<u>15 000</u>
Materias primas usadas en la producción	52 000
Menos materiales indirectos incluidos en gastos indirectos de manufactura	<u>2 000</u>
	\$ 50 000
Mano de obra directa	60 000
Costos indirectos de manufactura aplicados a productos en proceso	<u>90 000</u>
Total de costos de manufactura	200 000
Más: Inventario inicial de productos en proceso	<u>30 000</u>
	230 000
Menos: Inventario final de productos en proceso	<u>72 000</u>
Costo de mercancías manufacturadas	<u><u>\$158 000</u></u>

Costo de mercancías vendidas

Inventario de mercancías terminadas, inicial	\$ 10 000	←
Más: Costo de mercancías manufacturadas	<u>158 000</u>	
Mercancías disponibles para la venta	168 000	
Menos: Inventario de mercancías terminadas, final	<u>49 500</u>	
Costo de mercancías vendidas no ajustado	118 500	
Más: Costos indirectos subaplicados	<u>5 000</u>	
Costo de mercancías vendidas ajustado	<u><u>\$123 500</u></u>	

*Observe que los costos indirectos subaplicados se agregan al costo de mercancías vendidas. Si los costos indirectos se hubieran sobreaplicado, se deducirían de los costos de mercancías vendidas.

FIGURA 3-12

Estado de resultados

RAND COMPANY
Estado de resultados
para el mes que termina el 30 de abril

Ventas	\$225 000
Menos costo de mercancías vendidas (\$118 500 + \$5 000)	<u>123 500</u>
Margen bruto	101 500
Menos gastos por ventas y administrativos:	
Gastos por salarios	\$30 000
Gastos por depreciaciones	7 000
Gastos de publicidad	42 000
Otros gastos	<u>8 000</u>
	87 000
Utilidades operativas netas	<u><u>\$ 14 500</u></u>

¿A qué se deben los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados? Las causas son complejas, y su explicación deberá esperar a capítulos posteriores. No obstante, el problema básico radica en que el método de aplicar los costos indirectos a las órdenes o productos mediante una tasa predeterminada de costos indirectos presupone que los costos de costos indirectos reales serán proporcionales al importe real de la base de asignación en que se incurrió durante el periodo. Por ejemplo, si la tasa predeterminada de costos indirectos es de 6 unidades monetarias por hora-máquina, entonces se presume que los costos indirectos reales en que se incurrirá serán de 6 para cada hora-máquina que se trabaja. Hay por lo menos dos motivos por los cuales esto puede no ser cierto. Primero, gran parte

de los costos indirectos a menudo comprenden costos fijos que no se incrementan a medida que aumentan las horas-máquina trabajadas. Segundo, varios costos indirectos pueden ser controlables o no. Si las personas responsables de los costos indirectos trabajan bien, esos costos deberían ser inferiores a lo previsto al inicio del periodo; si lo hacen mal, los costos serán superiores. No obstante, como ya indicamos, en capítulos posteriores explicaremos con más detalle las causas de la subaplicación o sobreaplicación de costos indirectos.

Para ilustrar lo que puede ocurrir, suponga que dos empresas, Garaza, S.A., y Fábricas Nacionales, S.A., prepararon los siguientes datos estimados para el próximo año:

	Empresa	
	Garaza, S.A.	Fábricas Nacionales
Tasa predeterminada de costos indirectos con base en	Horas-máquina	Costo de materiales directos
Costos indirectos de manufactura estimados	\$300 000 (a)	\$120 000 (a)
Horas-máquina estimadas	75 000 (b)	—
Costo de materiales directos estimado	—	\$80 000 (b)
Tasa predeterminada de costos indirectos, (a) ÷ (b)	\$4 por hora-máquina	150% del costo de materiales directos

Nótese que cuando la base de asignaciones en unidades monetarias —como los costos directos de materiales en el caso de Black & Howell— la tasa de costos indirectos es un porcentaje. Cuando las unidades monetarias se dividen entre unidades monetarias, el resultado es un porcentaje.

Suponga ahora que, debido a cambios inesperados de los costos indirectos y en la demanda de los productos de las empresas, los costos indirectos *reales* y la actividad *real* registrada durante el año en cada empresa son los siguientes:

	Empresa	
	Garaza, S.A.	Fábricas Nacionales
Costos de costos indirectos de manufactura reales	\$290 000	\$130 000
Horas-máquina reales	68 000	—
Costos de materiales directos reales	—	\$ 90 000

Observe que los datos reales para costo y actividad de cada empresa difieren de las estimaciones con que se calculó la tasa predeterminada de costos indirectos. Se obtienen así los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados:

	Empresa	
	Garaza, S.A.	Fábricas Nacionales
Costos de costos indirectos de manufactura reales	\$290 000	\$130 000
Costo de costos indirectos de manufactura aplicados a Productos en proceso durante el año:		
68 000 horas-máquina <i>reales</i> × \$4 por hora-máquina	272 000	
\$90 000 costo de materiales directos <i>reales</i> × 150% de costo de materiales directos		135 000
Costos indirectos aplicados en defecto (en exceso)	\$ 18 000	\$ (5 000)

Observe que, para Garaza, el importe de costos indirectos recién aplicado a Productos en proceso (272 000 unidades monetarias) es inferior a los costos indirectos reales para el año (290 000).

En consecuencia, se subaplicaron costos indirectos. Observe también que la estimación original de costos indirectos de Garaza (300 000) no interviene directamente en este cálculo. El impacto sólo se siente por medio de la tasa predeterminada de \$4 costos indirectos.

Para Fábricas Nacionales, el importe de los costos indirectos aplicados a Productos en proceso (135 000) es superior al de los costos indirectos reales para el año (130 000), por lo que se sobreaplicaron los costos indirectos.

En la figura 3-13 se presenta un resumen de los conceptos analizados.

Cancelación de los saldos de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados

¿Cómo se debe cancelar el saldo remanente en la cuenta Costos indirectos de manufactura al final del periodo debido a costos indirectos subaplicados o sobreaplicados? Por lo general, el saldo de la cuenta se maneja de una de las siguientes formas:

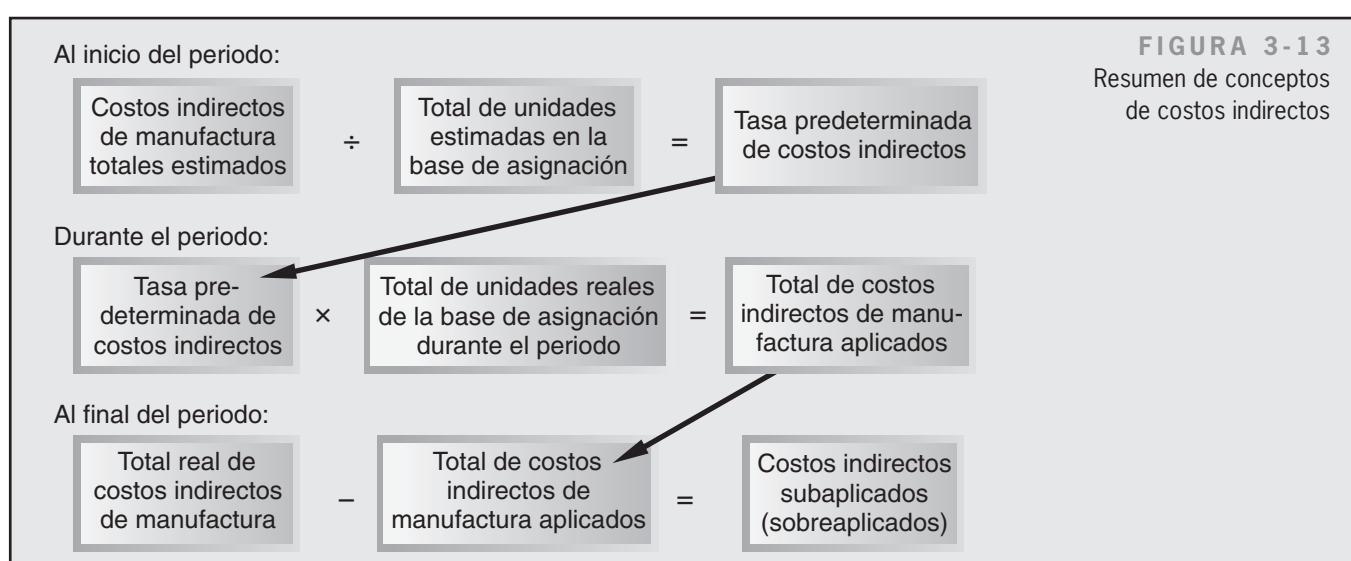
1. Se cierra la primera cuenta contra el costo de ventas.
2. Se distribuye entre Productos en proceso, Productos terminados y Costo de ventas, en proporción a los costos indirectos aplicados durante el periodo en curso, en los saldos finales de estas cuentas.

El segundo método permite distribuir los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados entre los inventarios finales y el costo de ventas, y equivale a usar una tasa de costos indirectos “real”, por lo que muchos lo consideran más exacto que el método anterior. En consecuencia, si el importe de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados es significativo, muchos contadores insistirán en usar el segundo método. En los problemas de estudio indicaremos siempre el método para disponer de los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados.

Cierre contra el Costo de ventas Como ya mencionamos, el cierre del saldo de Costos indirectos de manufactura contra el Costo de ventas es más sencillo que el método de la distribución. En el ejemplo de Rand Company, el asiento de cierre de 5 000 unidades monetarias de costos indirectos subaplicados contra el Costo de ventas sería el siguiente:

(14)		
Costo de mercancías vendidas	5 000	
Costos indirectos de manufactura	5 000	

Observe que debido al saldo deudor de la cuenta Costos indirectos de manufactura, se deben acreditar Costos indirectos de manufactura para cerrar la cuenta, con el consecuente efecto de aumentar Costo de ventas a 123 500 en abril:



Costo de ventas no ajustado [según asiento (13)]	\$118 500
Más Costos indirectos subaplicados [asiento anterior (14)]	5 000
Costo de ventas ajustado	<u><u>\$123 500</u></u>

Una vez realizado el ajuste, el estado de resultados de Rand Company de abril aparecerá como se muestra en la figura 3-12.

Distribución entre cuentas La distribución de los costos indirectos subaplicados o sobre-aplicados entre Productos en proceso, Productos terminados y Costo de ventas es más exacta que el cierre de todo el saldo contra solamente Costo de ventas. Esto se debe a que la distribución asigna los costos indirectos a las cuentas a las cuales deberían haber ido desde el principio, si no fuera por los errores en la estimación al aplicar la tasa predeterminada de costos indirectos.

Si Rand Company hubiera elegido distribuir los costos indirectos subaplicados entre las cuentas de inventario y Costo de ventas, primero habría sido necesario determinar el importe de costos indirectos aplicado en abril a cada una de estas cuentas. Los cálculos habrían sido los siguientes:

Costos indirectos aplicados a inventario de productos en proceso, 30 de abril	\$30 000	33.33%
Costos indirectos aplicados a inventario de productos terminados, 30 de abril (\$60 000/1 000 unidades = \$60 por unidad) × 250 unidades	15 000	16.67%
Costos indirectos aplicados a costo de ventas, abril (\$60 000/1 000 unidades = \$60 por unidad) × 750 unidades..	<u>45 000</u>	<u>50.00%</u>
Total de costos indirectos aplicados	<u><u>\$90 000</u></u>	<u><u>100.00%</u></u>

Con base en los porcentajes anteriores, los costos indirectos subaplicados (es decir, el saldo deudor de Costos indirectos de manufactura) se distribuirían como en el siguiente asiento de libro diario:

Productos en proceso (33.33% × \$5 000)	1 666.50	
Productos terminados (16.67% × \$5 000)	833.50	
Costo de ventas (50.00% × \$5 000)	2 500.00	
Costos indirectos de manufactura		5 000.00

Observe que el primer paso de la distribución consiste en determinar el importe de costos indirectos aplicado a cada cuenta. Por ejemplo, para Productos terminados, se divide el importe total de 60 000 unidades monetarias por costos indirectos aplicados a la orden A entre la cantidad total de 1 000 unidades en la orden A, para llegar al costo indirecto promedio aplicado de 60 unidades monetarias por unidad. Como aún hay 250 unidades de la orden A en el inventario final de productos terminados, el importe de costos indirectos aplicado en la cuenta Inventario de productos terminados es de 60 unidades monetarias por unidad, multiplicado por 250 unidades, o 15 000 unidades monetarias en total.

Si se sobreaplican los costos indirectos, el asiento anterior sería el inverso, pues habría saldo acreedor en la cuenta Costos indirectos de manufactura.

Modelo general de flujos de costo de producto

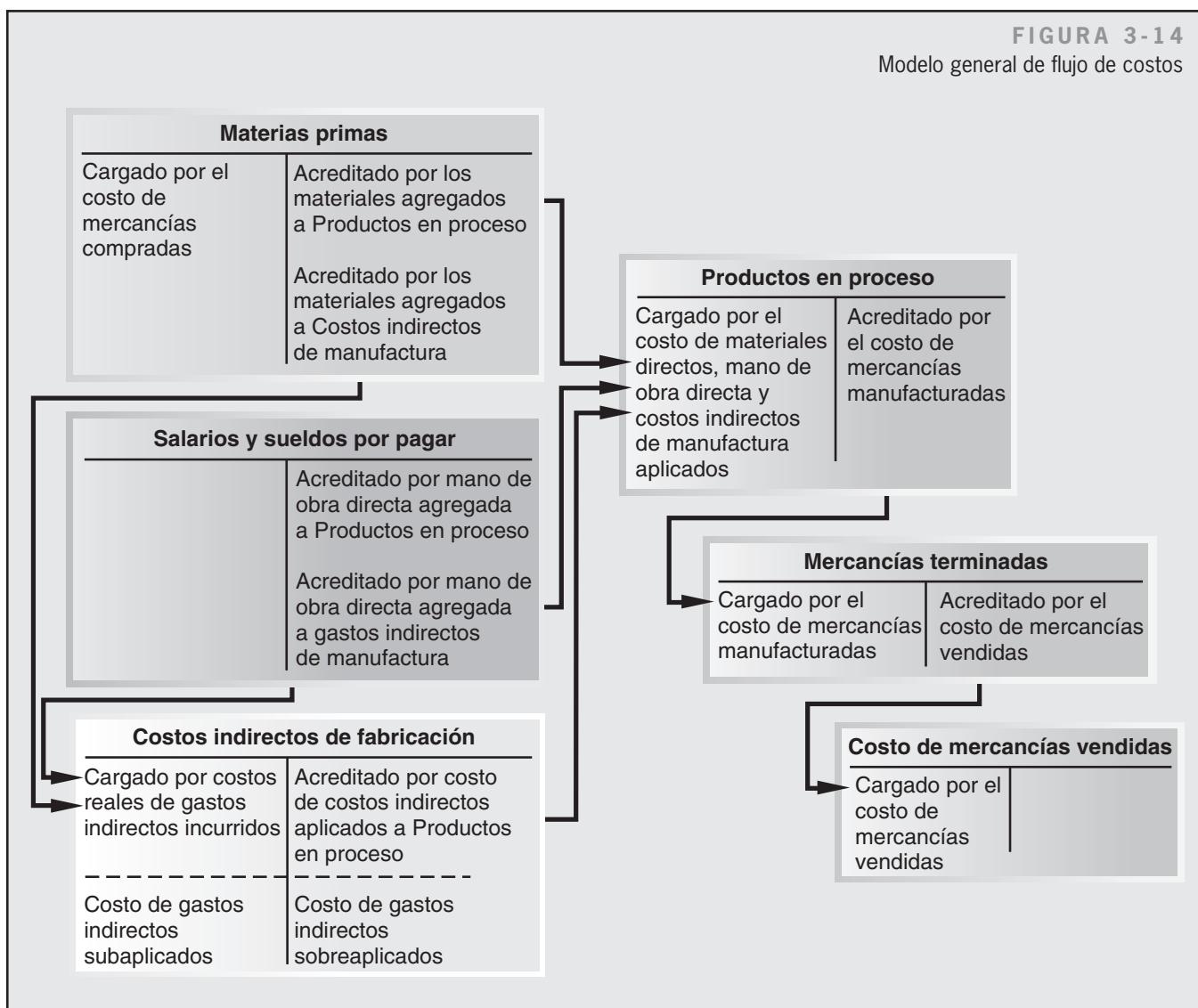
En la figura 3-14 se presenta el flujo de costos en un sistema de costeo de producto en forma de un modelo de cuentas T. Este modelo se aplica tanto a un sistema de costeo por procesos como a uno de costeo por órdenes. Este modelo es muy útil para comprender el ingreso de los costos en un sistema, su paso a través de él y por último su llegada a Costo de ventas en el estado de resultados.

Tasas predeterminadas múltiples de costos indirectos

El análisis de este capítulo parte de la premisa de que hay una única tasa predeterminada de costos indirectos para toda una fábrica, denominada **tasa de costos indirectos de planta**. Es una práctica muy frecuente, en particular en empresas pequeñas. Pero en las empresas más grandes a menudo se usan **tasas predeterminadas múltiples de costos indirectos**. En un sistema de **tasa predeterminada múltiple de costos indirectos**, cada departamento de producción tiene su propia tasa predeterminada

FIGURA 3-14

Modelo general de flujo de costos



de costos indirectos. Si bien este sistema es más complejo, se considera más exacto, pues refleja diferencias entre departamentos sobre la forma en que se incurre en costos indirectos. Por ejemplo, los costos indirectos se pueden distribuir con base en las horas de mano de obra directa en los departamentos intensivos en mano de obra, y en horas-máquina en los departamentos donde la actividad de las máquinas sea el generador dominante. Cuando se usan tasas predeterminadas múltiples de costos indirectos, se aplican los costos indirectos de cada departamento de acuerdo con su propia tasa de costos indirectos, a medida que el trabajo se desarrolla a través del departamento.

Costeo por órdenes en empresas de servicios

El costeo por órdenes también se usa en organizaciones de servicios, como despachos jurídicos, estudios cinematográficos, hospitales y talleres de reparaciones, además de empresas manufactureras. Por ejemplo, en un despacho jurídico cada cliente representa un “trabajo” u orden, y sus costos se acumulan día tras día en una hoja de costos de la orden, a medida que el despacho maneja el caso del cliente. Los formularios legales y las entradas similares representan los materiales directos para el trabajo; el tiempo ocupado por los abogados representa la mano de obra directa, y los costos de secretarias, empleados de oficina, alquiler, depreciación y similares, los costos indirectos.



En un estudio cinematográfico como Columbia Pictures, cada película producida por el estudio es un “trabajo”, y los costos de materiales directos (vestuario, escenografía, rollos de cinta, etc.) y de mano de obra directa (actores, directores y extras) se representan y cargan en la hoja de costos de la orden de cada película. Una porción de los costos indirectos, como servicios públicos, depreciación de equipos, salario de operarios de mantenimiento y similares, también se cargan a cada película. Sin embargo, como analizamos en el recuadro de inicio de este capítulo, los métodos de algunos estudios para distribuir los costos indirectos entre las películas dan origen a controversias y en ocasiones generan pleitos judiciales.

En resumen, se debe tener en cuenta que el costeo por órdenes es un método de costeo versátil y de amplia aplicación, y está presente en casi cualquier organización que provea distintos productos o servicios.

Uso de tecnología informática



En secciones anteriores vimos cómo aplicar la tecnología de los códigos de barras para registrar el tiempo de mano de obra, con lo que se disminuye la laboriosidad de esa tarea y se incrementa la exactitud. Los códigos de barras tienen muchas otras aplicaciones.

En una empresa con un sistema de código de barras bien establecido, el ciclo de fabricación comienza con la recepción del pedido del cliente en un formulario electrónico. Hasta hace muy poco, el pedido se recibía mediante intercambio electrónico de datos (IED), comprendido en una red de organizaciones relacionadas mediante computadoras. Una red IED permite que las empresas intercambien documentos comerciales y otros datos por medios electrónicos que se extienden a todas las áreas de actividad comercial, desde el pedido de materias primas hasta el envío de productos terminados. El IED se desarrolló en la década de 1980 y requiere fuertes inversiones en hardware de programación y de red. En años recientes, el IED se ha visto desafiado por una opción de red mucho más económica, el XML (lenguaje de marcación extensible), una extensión de HTML (lenguaje de marcación de hipertexto). El HTML usa códigos para indicar al explorador la forma de presentar la información en la pantalla, pero la computadora no conoce la información, tan sólo la presenta. El XML provee rótulos adicionales que identifican la clase de información que se intercambia. Por ejemplo, los datos sobre precios se codifican como <precio> 14.95 <precio>. Cuando la computadora lee estos datos y visualiza los rótulos <precio> junto a 14.95, sabe de inmediato que es un precio. Los rótulos del XML pueden designar muchos tipos de información, pedidos de clientes, historias clínicas, resúmenes bancarios, etc., y los rótulos indican a la computadora cómo presentar, almacenar y recuperar la información. Office Depot fue una de las primeras empresas en adoptar el XML, y lo utiliza para facilitar el comercio electrónico con sus grandes clientes.

Una vez recibido el pedido por IED o a través de la red, en forma de un archivo XML, la computadora elabora una lista de las materias primas requeridas y envía pedidos de compra electrónicos a sus proveedores. Cuando los materiales llegan a la fábrica de la empresa, provistos por los proveedores, se leen los códigos de barras aplicados por ellos para actualizar los registros de inventario y generar el pago por los materiales. Los códigos de barras se controlan de nuevo cuando se solicitan los materiales para la producción. En este momento, la computadora acredita la cuenta de inventario de Materias primas por el importe y el tipo de mercancías solicitadas, y carga la cuenta de inventario de Productos en proceso.

Se asigna un código de barras singular a cada orden. Con este código de barras se actualizan los registros de Productos en proceso respecto de los costos de mano de obra y de otro tipo en los que se incurre en el proceso de fabricación. Cuando se terminan las mercancías, se vuelve a controlar el código de barras para transferir el costo y la cantidad de las mercancías desde la cuenta de inventario de Productos en proceso hasta la cuenta de inventario de producto terminado, o carga a Costo de ventas las mercancías listas para su envío.

Las mercancías listas para el envío se acomodan en contenedores, a los que se aplica un código de barras con información que incluye el número de cliente, tipo y cantidad de mercancías enviadas, y número de orden. Este código de barras se utiliza luego para preparar la información de las facturas e identificar las mercancías enviadas al cliente. Algunos clientes exigen que las mercancías enviadas tengan un código de barras con rótulos de puntos de venta que se puedan controlar en los mostradores de los minoristas. Estos controles permiten al minorista actualizar los registros de inventario, verificar los precios y generar recibos para los clientes.

USO DEL XML PARA INCREMENTAR EL COMERCIO POR LA RED

W.W. Grainger Inc. actúa en los negocios poco glamorosos, pero importantes, de vender suministros de mantenimiento y reparación a distintas organizaciones. Para contar con un catálogo efectivo en la red, la empresa necesita descripciones actualizadas y detalladas de los productos de sus propios proveedores. Grainger aún utiliza software de On Display Inc. (www.ondisplay.com) para reunir las descripciones de los productos desde las bases de datos de sus vendedores y agregar los rótulos XML. Cuando los clientes de Grainger solicitan información sobre los productos de la red, esta información se presenta entonces en un formato estándar. Este proceso recorta a la mitad el tiempo para ingresar en el libro mayor la información sobre productos nuevos al catálogo en la red de Grainger.

Para obtener más información sobre XML, consulte el sitio World Wide Web Consortium (W3C), www.w3c.org/xml.

Fuente: John J. Xenakis, CFO, octubre de 1999, pp. 31-36.

EN LA EMPRESA



En resumen, se está integrando la tecnología de códigos de barra a todas las áreas de actividad comercial. Cuando se combina con el IED o XML, se elimina gran cantidad de tedioso trabajo de oficina y las empresas pueden capturar e intercambiar más datos, y analizan y envían información con mayor rapidez, amplitud y exactitud que con los sistemas manuales.

MANEJO DE LA DIVERSIDAD CON TECNOLOGÍA

Andersen Windows, de Bayport, Minnesota, adoptó técnicas que le permiten producir casi cualquier configuración de ventanas que pida un cliente. El programa (que opera en las plataformas estándar de Windows, de Microsoft®) permite a los clientes elegir de la extensa elección de tamaños y estilos básicos de ventanas y puertas. Los clientes añaden las características y opciones que quieran con el ratón de la computadora hasta que configuren los productos que deseen. Colocar los pedidos al terminar las selecciones también es fácil: la ventana de pedidos se remite electrónicamente a la oficina de Andersen para que se trabajen de manera automática. Todo el proceso está muy automatizado y es muy eficiente, al tiempo que confiere a los clientes mucha flexibilidad.

Fuente: Andersen® Intelligent Quote, reproducido con autorización de Andersen Windows, Inc.

EN LA EMPRESA



El costeo por órdenes y el costeo por procesos tienen amplia aplicación para la identificación de costos. El costeo por órdenes se utiliza en situaciones en las cuales la organización ofrece muchos productos o servicios diferentes, como fábricas de muebles, hospitales y despachos jurídicos. El costeo por procesos se usa cuando las unidades del producto son homogéneas, como la molienda de harina o la producción de cemento.

En un sistema de costeo por órdenes, se usan formularios de solicitud de materiales y tarjetas de jornada laboral para asignar los costos de materiales directos y de mano de obra directa a los trabajos. Los costos indirectos de manufactura se asignan a los trabajos mediante una tasa predeterminada de costos indirectos, que se determina antes de iniciar el periodo mediante la división del costo total de fabricación estimada para el periodo entre la base de asignación total estimada para el periodo. Las bases de asignación más comunes son horas de mano de obra directa y horas-máquina. Los costos indirectos se aplican a las órdenes mediante la multiplicación de la tasa predeterminada de costos indirectos por el importe real de la base de asignación utilizada en el trabajo.

Como la tasa predeterminada de costos indirectos se basa en valores estimados, los costos indirectos reales en que se incurrió durante un periodo pueden ser superiores o inferiores al importe de costos indirectos aplicados a la producción. Esta diferencia se denomina costos indirectos subaplicados o sobreaplicados. Los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en un periodo se pueden 1) cerrar contra Costo de Ventas, o 2) distribuir entre Productos en proceso, Productos terminados y Costo de ventas. Cuando se subaplican costos indirectos, quiere decir que los costos indirectos de manufactura estimados fueron menores a los reales, por lo que los inventarios o los gastos se deben ajustar hacia arriba. Cuando se sobreaplican costos indirectos, implica que los costos indirectos estimados fueron superiores a los reales, por lo que se deben ajustar los inventarios o los gastos hacia abajo.

Resumen

Problema de repaso: Costeo por órdenes

Hogle Company es una empresa manufacturera que utiliza costeo por órdenes. El 1 de enero, el comienzo del ejercicio, los saldos de inventario de la empresa eran los siguientes:

Materias primas	\$20 000
Productos en proceso	\$15 000
Productos terminados	\$30 000

La empresa aplica los costos indirectos a las órdenes con base en las horas-máquina trabajadas. Para el año en curso, la empresa estimó que se trabajarían 75 000 horas-máquina y se incurriía en 450 000 unidades monetarias por costos indirectos de manufactura. Se registraron las siguientes transacciones en el año:

- a) Se compraron materias primas a crédito, 410 000 unidades monetarias.
- b) Se solicitaron materias primas para producción, 380 000 unidades monetarias (360 000 de materiales directos y 20 000 de materiales indirectos).
- c) Se incurrió en los siguientes costos por servicios de empleados: mano de obra directa, 75 000; mano de obra indirecta, 110 000; comisiones por ventas, 90 000, y salarios del área de administración, 200 000.
- d) Los gastos por viáticos del área de ventas fueron de 17 000 unidades monetarias.
- e) Los gastos por servicios públicos en la fábrica fueron de 43 000.
- f) Los gastos de publicidad fueron de 180 000.
- g) Depreciaciones registradas para el año, 350 000 (80% corresponde a operaciones de fábrica, y 20%, a las áreas de venta y de administración).
- h) Seguro con vencimiento en el año, 10 000 (70% corresponde a operaciones de fábrica, y 30% restante, a las áreas de venta y de administración).
- i) Los costos indirectos de manufactura se aplican a la producción. Debido a una demanda de productos superior a la prevista, la empresa trabajó 80 000 horas-máquina durante el año.
- j) Durante el año, el costo de la producción fue de 900 000, según las hojas de costos de la orden.
- k) Las mercancías se vendieron a crédito a los clientes durante el año, lo que generó ventas por 1 500 000. De acuerdo con las hojas de costos de la orden, el costo de manufactura de las mercancías vendidas fue de 870 000.

Se requiere:

1. Preparar asientos en libro diario para registrar las transacciones anteriores.
2. Registrar los asientos en el libro mayor del punto 1) en las cuentas T (no olvide incluir los saldos iniciales en las cuentas de inventario).
3. ¿Los costos indirectos de manufactura se subaplicaron o sobreaplicaron? Prepare un asiento de diario para cerrar cualquier saldo de la cuenta costos indirectos de manufactura contra costo de ventas. No distribuya el saldo entre los inventarios finales y costo de ventas.
4. Preparar un estado de resultados para el año.

Solución del problema de revisión

1. a)	Materias primas	410 000	
	Cuentas por pagar		410 000
b)	Productos en proceso	360 000	
	Costos indirectos de manufactura	20 000	
	Materias primas		380 000
c)	Productos en proceso	75 000	
	Costos indirectos de manufactura	110 000	
	Gastos por comisiones de ventas	90 000	
	Gastos por salarios de administración	200 000	
	Salarios y sueldos por pagar		475 000
d)	Gastos por viáticos	17 000	
	Cuentas por pagar		17 000
e)	Costos indirectos de manufactura	43 000	
	Cuentas por pagar		43 000
f)	Gastos de publicidad	180 000	
	Cuentas por pagar		180 000
g)	Costos indirectos de manufactura	280 000	
	Gastos de depreciación	70 000	
	Depreciaciones acumuladas		350 000

- h) Costos indirectos de manufactura 7000
 Gastos por seguros 3000
 Seguros pagados por adelantado 10000
 i) Se calcula la tasa predeterminada de costos indirectos para el año como sigue:

i) Se calcula la tasa predeterminada de costos indirectos para el año como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado de costos indirectos de manufactura}}{\text{Total de unidades estimadas en la base de asignación}} \\ &= \frac{450\,000}{75\,000 \text{ horas-máquina}} \\ &= 6 \text{ por hora-máquina} \end{aligned}$$

Sobre la base de las 80 000 horas-máquina reales trabajadas durante el año, la empresa debió haber aplicado a producción 480 000 unidades monetarias de costos de costos indirectos: $80\ 000 \text{ horas-máquina} \times 6 \text{ por hora-máquina} = 480\ 000$. El siguiente asiento registra esta aplicación de los costos indirectos:

j)	Productos en proceso	480 000		
	Costos indirectos de manufactura	480 000		
k)	Productos terminados	900 000		
	Productos en proceso	900 000		
	Cuentas por cobrar	1 500 000		
	Ventas	1 500 000		
	Costo de ventas	870 000		
	Productos terminados	870 000		
	Cuentas por cobrar		Materias primas	Productos en proceso
	1 500 000		Saldo 20 000 (b) 380 000	Saldo 15 000 (j) 900 000
		(a) 410 000		(b) 360 000
	Productos terminados	Saldo 50 000	(c) 75 000	(c) 480 000
	do 30 000 (k) 870 000		(i) 480 000	Saldo 30 000
	900 000			
	do 60 000		Seguros pagados por adelantado	Depreciaciones acumuladas
			(h) 10 000	(g) 350 000
	Cuentas por pagar		Salarios y sueldos por pagar	Costos indirectos de manufactura
		(a) 410 000	(c) 475 000	
		(d) 17 000		(b) 20 000 (i) 480 000
		(e) 43 000		(c) 110 000
		(f) 180 000		(e) 43 000
	Ventas			(g) 280 000
		(k) 870 000		(h) 7 000
				460 000 480 000
				Saldo 20 000
	Gastos de comisión por ventas	90 000	Gastos de salarios administrativos	Gastos por seguros
			(c) 200 000	
				(h) 3 000
	Gastos de publicidad	(g) 70 000		
				Gastos por depreciación
				(d) 17 000
				Gastos por viáticos

3. Los costos indirectos se sobreaplicaron durante el año. El asiento se cierra a Costo de mercancías vendidas como sigue:

Costos indirectos de manufactura	20 000
Costo de ventas	20 000

4.

HOGLE COMPANY Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre		
Ventas	\$ 1 500 000	
Menos costo de ventas (\$870 000 – \$20 000)	850 000	
Utilidad bruta	650 000	
Menos gastos de ventas y de administración:		
Gastos por comisiones	\$ 90 000	
Gastos por salarios administrativos	200 000	
Gastos por viáticos	17 000	
Gastos de publicidad	180 000	
Gastos por depreciación	70 000	
Gastos por seguros	3 000	
Utilidades operativas netas	560 000	
		\$ 90 000

Glosario

Aplicación de costos indirectos Proceso de cargar los costos indirectos de manufactura a las hojas de costos de la orden y a la cuenta Productos en proceso. (p. 100)

Base de asignación Medida de actividad, como horas de mano de obra directa u horas-máquina, para asignar costos a los objetos de costo. (p. 99)

Costeo absorbente Método de costeo que incluye todos los costos de fabricación, materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables y fijos, como parte del costo de una unidad de producto terminada. Este término es sinónimo de *costo total*. (p. 94)

Costo total Véase *costeo absorbente*. (p. 94)

Costos indirectos sobreaplicados Saldo acreedor de la cuenta Costos indirectos de manufactura que aparece cuando el importe de los costos indirectos aplicados a Productos en proceso es superior al importe de los costos indirectos reales en que se incurrió durante un periodo. (p. 110)

Costos indirectos subaplicados Saldo deudor de la cuenta Costos indirectos de manufactura que aparece cuando el importe de los costos indirectos reales en que se incurrió es superior al importe de los costos indirectos aplicados a Productos en proceso durante un periodo. (p. 110)

Formulario de solicitud de materiales Documento fuente detallado que especifica el tipo y cantidad de materiales que se retiran del almacén e identifica la orden a la que se deben cargar los costos de materiales. (p. 96)

Generador de costo Factor que genera costos indirectos, como horas-máquina, camas ocupadas, tiempo de computación u horas de vuelo. (p. 102)

Hoja de costos de la orden Formulario preparado para cada tarea, donde se registran los materiales, mano de obra y costos indirectos cargados a una orden. (p. 97)

Lista de materiales Documento que muestra el tipo y cantidad de cada rubro principal de los materiales requeridos para fabricar un producto. (p. 96)

Sistema de costeo por órdenes Sistema de costeo en situaciones en las cuales se producen muchos productos, trabajos o servicios diferentes por periodo. (p. 95)

Sistema de costeo por procesos Sistema de costeo en las situaciones de fabricación en las cuales se elabora un único producto homogéneo (como cemento o harina) durante periodos prolongados. (p. 94)

Sistema de costo normal Sistema de costos en el cual se aplican los costos indirectos a las órdenes mediante la multiplicación de una tasa predeterminada de costos indirectos por el importe real de la base de asignación en que se incurrió en el trabajo. (p. 100)

Tasa de costos indirectos de planta Tasa predeterminada única de costos indirectos que se utiliza en toda una fábrica. (p. 116)

Tasa predeterminada de costos indirectos Tasa para cargar los costos indirectos a las órdenes a producción; se establece la tasa por adelantado para cada periodo según valores estimados de los costos indirectos totales de manufactura y de la base total de asignación para el periodo. (p. 99)

Tasa predeterminada múltiple de costos indirectos Sistema de costeo en el cual hay múltiples conjuntos de tasas de costos indirectos, con una tasa predeterminada diferente para cada conjunto de costos en lugar de una única tasa predeterminada de costos indirectos para toda la empresa. A menudo, cada departamento de producción se trata como un conjunto de costos indirectos separados. (p. 116)

Tarjeta de jornada laboral Documento fuente detallado con que se registra el tiempo que ocupa un empleado en diversas actividades durante un día. (p. 98)

Apéndice 3A: Tasa predeterminada de costos indirectos y capacidad

En general, las empresas basan sus tasas predeterminadas de costos indirectos en el importe estimado, o presupuestado, en la base de asignación para el próximo periodo. En el capítulo utilizamos este método, pero es una práctica que en los últimos tiempos ha recibido graves críticas.¹ Se comprenderán los motivos mediante un ejemplo. Prahad Corporation fabrica CD de música para estudios de grabación locales. La máquina de duplicación de CD de la empresa puede producir un CD nuevo cada 10 segundos a partir de un CD maestro. La empresa alquila la máquina duplicadora de CD por 180 000 por año, y es el único gasto indirecto de manufactura de la empresa. Con las tolerancias para montaje y mantenimiento, en teoría la máquina puede producir hasta 900 000 CD por año. Sin embargo, debido a las escasas ventas minoristas de CD, es poco probable que los clientes comerciales de la empresa pidan más de 600 000 CD el año siguiente. La empresa utiliza el tiempo de máquina como base de asignación para aplicar los costos indirectos de manufactura. Estos datos se resumen a continuación:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 9

Explicar las implicaciones de basar la tasa predeterminada de costos indirectos en función de la capacidad normal en lugar de hacerlo sobre la actividad estimada para el periodo.

DATOS DE PRAHAD CORPORATION

Costo total de costos indirectos de manufactura	180 000 por año
Base de asignación: tiempo de máquina por CD	10 segundos por CD
Capacidad	900 000 CD por año
Producción presupuestada para el año siguiente	600 000 CD

Si Prahad Corporation sigue las prácticas comunes y calcula la tasa predeterminada de costos indirectos mediante cifras estimadas o presupuestadas, entonces la tasa predeterminada de costos indirectos para el año siguiente sería:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado de costos indirectos de manufactura}}{\text{Total estimado de unidades en la base de asignación}} \\ &= \frac{\$180\,000}{600\,000 \text{ CD} \times 10 \text{ segundos por CD}} \\ &= \$0.03 \text{ por segundo} \end{aligned}$$

Como cada CD requiere 10 segundos de máquina, a cada CD se le cargan 0.30 unidades monetarias de costo de costos indirectos.

Los críticos sostienen que este procedimiento presenta dos problemas. Primero, si las tasas predeterminadas de costos indirectos se basan en la actividad presupuestada, los costos por unidad de producto fluctuarán de acuerdo con el nivel de actividad presupuestado para el periodo. Por ejemplo, si el resultado presupuestado para el año fue de sólo 300 000 CD, la tasa predeterminada de costos indirectos sería de 0.06 unidades monetarias por segundo de tiempo de máquina, o 0.60 por CD, en lugar de 0.30 por CD. En general, si el resultado presupuestado desciende, aumentan los costos indirectos por unidad; daría la impresión de que la fabricación de los CD fuese más cara. Así, los administradores pueden sentirse tentados a aumentar los precios en el peor momento posible, justo cuando la demanda está en declive.

¹ Institute of Management Accountants, *Measuring the Cost of Capacity: Statements on Management Accounting, Statement Number 4Y*, 31 de marzo de 1996, Montvale, Nueva Jersey; Thomas Vlamer (comp.), *Capacity Measurement and Improvement: A Manager's Guide to Evaluating and Optimizing Capacity Productivity*, Chicago, CAM-I, Irwin Professional Publishing, 1996; y C. J. McNair, "The Hidden Costs of Capacity", *The Journal of Cost Management*, primavera de 1994, pp. 12-24.

Segundo, los críticos afirman que, según el enfoque tradicional, se cargan a los productos recursos que no usan. Cuando los costos fijos de capacidad se dispersan sobre la actividad estimada, las unidades producidas deben soportar los costos de la capacidad no utilizada. Por ello aumentan los costos indirectos aplicados por unidad a medida que disminuye el nivel de actividad. Los críticos dicen que los productos sólo se deberían cargar por la capacidad que utilizan, no por la que no usan. Esto se logra si la tasa predeterminada de costos indirectos se basa en la capacidad, como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada} \\ \text{de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado de costos indirectos de manufactura por capacidad}}{\text{Total estimado de unidades en la base de asignación por capacidad}} \\ &= \frac{\$180\,000}{900\,000 \text{ CD} \times 10 \text{ segundos por CD}} \\ &= 0.02 \text{ por segundo} \end{aligned}$$

Como la tasa predeterminada de costos indirectos es de 0.02 por segundo, los costos indirectos aplicados a cada CD serían de 0.20. Esta carga es constante y no se verá afectada por el nivel de actividad durante un periodo. Aunque la producción disminuya, la carga se mantendrá en 0.20 por CD.

Casi con certeza, este método dará por resultado costos indirectos subaplicados. Si el resultado real de Prahad Corporation es de 600 000 CD, sólo se aplicarán 120 000 unidades monetarias de costos indirectos a los productos ($0.20 \text{ por CD} \times 600\,000 \text{ CD}$). Como los costos indirectos reales son de 180 000 unidades monetarias, habría costos indirectos subaplicados de 60 000 unidades monetarias. En otra diferencia con el método tradicional, los críticos sugieren que los costos indirectos subaplicados que se obtienen como resultado de la capacidad ociosa se deberían describir por separado en el estado de resultados como Costo de capacidad ociosa, un gasto periódico. La descripción de este costo como suma total en el estado de resultados, en lugar de esconderlo en el Costo de ventas o los inventarios finales, es mucho más visible para los administradores.

Los pronunciamientos oficiales no prohíben basar las tasas predeterminadas de costos indirectos en la capacidad para los informes externos.² No obstante, la práctica de basar la tasa predeterminada de costos indirectos en la actividad estimada o presupuestada es común en la industria, y algunos administradores y contadores pueden objetar los elevados importes de costos indirectos subaplicados que a menudo se obtienen como resultado de usar la capacidad para determinar las tasas predeterminadas de costos indirectos. Y algunos pueden insistir en asignar los costos indirectos subaplicados entre Costos de mercancías vendidas e inventarios finales, lo cual anularía el objetivo de basar la tasa predeterminada de costos indirectos en la capacidad.

Preguntas

- 3-1** ¿Por qué no se identifican los costos indirectos reales con las órdenes, como sí se identifican con los trabajos los materiales directos y los costos de mano de obra directa?
- 3-2** ¿Cuándo se preferiría el costeo por órdenes al costeo por proceso?
- 3-3** ¿Cuál es el objetivo de la hoja de costos de la orden en un sistema de costeo por órdenes?
- 3-4** ¿Qué es tasa predeterminada de costos indirectos y cómo se calcula?
- 3-5** Explique cómo intervienen un pedido de venta, un pedido de producción, un formulario de solicitud de materiales y una tarjeta de jornada laboral en la elaboración y costeo de los productos.
- 3-6** Explique por qué algunos costos de producción se deben cargar a los productos mediante un proceso de asignación. Mencione algunos de estos costos. ¿Se clasificarían como costos *directos* o como *indirectos*?
- 3-7** ¿Por qué las empresas usan tasas predeterminadas de costos indirectos en lugar de los costos indirectos reales de manufactura para aplicar costos indirectos a las órdenes?
- 3-8** ¿Qué factores se deben considerar al seleccionar una base para calcular la tasa predeterminada de costos indirectos?

²Institute of Management Accountants, *Measuring the Cost of Capacity*, pp. 46-47.

- 3-9** Si una empresa asigna la totalidad de sus costos indirectos a trabajos, ¿esto garantiza una utilidad para el periodo?
- 3-10** ¿Qué cuenta se carga cuando se aplican los costos indirectos a Productos en proceso? ¿Esperaría que el importe aplicado durante un periodo igualara los costos reales de costos indirectos del periodo? ¿Por qué?
- 3-11** ¿Cuándo se da una subaplicación de los costos indirectos? ¿Cuándo se da una sobreaplicación? ¿Cómo se eliminan estos importes al final del periodo?
- 3-12** Proponga dos razones por las cuales los costos indirectos se subaplican en determinado año.
- 3-13** ¿Qué ajustes se realizan para los costos indirectos subaplicados en el esquema de costo de ventas? ¿Qué ajustes se realizan para los costos indirectos sobreaplicados?
- 3-14** Sigma Company aplica los costos indirectos a sus órdenes con base en el costo de mano de obra directa. La orden A se inició y terminó en el periodo en curso, y la hoja de costos de la orden presenta cargos de 5 000 unidades monetarias de materiales directos, 8 000 de mano de obra directa y 6 000 de costos indirectos. La orden B aún está en proceso al terminar el año y presenta cargos de 2 500 de materiales directos y 4 000 de mano de obra directa. ¿Se deben agregar los costos indirectos a la orden B al terminar el año? Explique.
- 3-15** Una empresa asigna los costos indirectos a los trabajos terminados con base en 125% del costo de mano de obra directa. La hoja de costos de la orden para el trabajo 313 muestra que se usaron 10 000 en materiales directos para el trabajo y que se incurrió en 12 000 en costo de mano de obra directa. Si se produjeron 1 000 unidades en el trabajo 313, ¿cuál es el costo por unidad de producto?
- 3-16** ¿Cuál es la tasa de costos indirectos de planta? ¿Por qué en algunas empresas se usan tasas múltiples de costos indirectos en lugar de una tasa de planta?
- 3-17** ¿Qué ocurre con las tasas de costos indirectos basadas en la mano de obra directa cuando se reemplaza la mano de obra directa por equipos automáticos?
- 3-18** (Apéndice 3A) Si la planta no opera a toda su capacidad y la tasa de costos indirectos se basa en el cálculo de las piezas totales de la base de asignación a capacidad plena, ¿lo normal es que estos costos se sobreapliquen o subapliquen?
- 3-19** (Apéndice 3A) Más que balancear los costos indirectos subaplicados con los costos de bienes vendidos o costos de bienes vendidos e inventarios finales, algunos críticos sugieren otra manera de revelar la aplicación incompleta de costos indirectos. ¿Cuál es ese otro método?



Ejercicios

EJERCICIO 3-1 Costeo por proceso y costeo por órdenes [OA1]

¿Qué método es más adecuado en cada una de las siguientes situaciones, costeo por órdenes o costeo por procesos?

- Fábrica de cemento Elmer.
- Una editorial de textos universitarios, como McGraw-Hill.
- Una refinería de Exxon.
- Instalaciones para preparar jugo de naranja congelado Minute Maid.
- Una fábrica de papel en Escocia.
- Un constructor de casas sobre pedido.
- Un taller que acondiciona camionetas.
- Un fabricante de especialidades químicas.
- Un taller de reparación de autos.
- Una planta de fabricación de llantas Firestone.
- Una agencia de publicidad.
- Un despacho jurídico.

EJERCICIO 3-2 Documentos de costeo por órdenes [OA2]

Cycle Gear Corporation incurrió en los siguientes costos relacionados con el trabajo número W456, una orden de ruedas dentadas especiales que debe surtirse a finales del mes siguiente.

Materiales directos:

El 10 de abril se envió la requisición número 15673 por 20 cospeles de titanio para troquelar la orden especial. Los cospeles cuestan 15 unidades monetarias cada uno.

El 11 de abril se envió la requisición 15678 por 480 dientes templados, también para maquinar la orden especial. Los dientes cuestan 1.25 cada uno.

continúa

Mano de obra directa:

El 12 de abril Jamie Unser trabajó de 11.00 a.m. a 2.45 p.m. en el trabajo W456. Gana 9.60 unidades monetarias por hora.

El 18 de abril Pat Chan trabajó de 8.15 a.m. a 11.30 p.m. en el trabajo W456. Gana 12.20 unidades monetarias por hora.

Se requiere:

1. ¿En qué documentos deben asentarse estos registros?
2. ¿Qué monto de los costos debe asentarse en cada documento de la orden W456?

EJERCICIO 3-3 Cálculo de la tasa de costos indirectos [OA3]

Harris Fabrics calcula cada año su tasa de costos indirectos con base en las horas de mano de obra directa. A comienzos del año se calculó que los costos indirectos totales de manufactura serían de 134 000 unidades monetarias, y que el tiempo de mano de obra directa sería de 20 000 horas. Los costos indirectos reales fueron de 123 900, y el tiempo de mano de obra, de 21 000 horas.

Se requiere:

Calcule la tasa predeterminada de costos indirectos del año.

EJERCICIO 3-4 Preparación de entradas del diario [OA4]

Larner Corporation registró las siguientes transacciones del mes que acaba de terminar.

- a) 80 000 unidades monetarias de materias primas compradas a crédito.
- b) 71 000 unidades monetarias en materias primas solicitadas para usar en producción. De esta cantidad, 62 000 se destinaron a materiales directos y el resto a materiales indirectos.
- c) Los salarios totales por mano de obra fueron de 112 000 unidades monetarias. De esta suma, 101 000 fueron de mano de otra directa, y el resto, mano de obra indirecta.
- d) Otros costos indirectos de manufactura sumaron 175 000 unidades monetarias.

Se requiere:

Anote las transacciones anteriores en las entradas correspondientes.

EJERCICIO 3-5 Aplicación de costos indirectos [OA5]

Luthan Company tiene una tasa predeterminada de 23.40 unidades monetarias por hora de mano de obra directa. Esta tasa se basa en 11 000 horas de mano de obra directa estimadas y 257 400 unidades monetarias de costos indirectos de manufactura estimados.

La compañía incurrió en costos indirectos totales de manufactura de 249 000 unidades monetarias y de 10 800 por horas totales de mano de obra directa.

Se requiere:

Determine el monto de los costos indirectos de manufactura que se habrían aplicado a las piezas producidas en este periodo.

EJERCICIO 3-6 Aplicación de costos indirectos; costos de bienes producidos [OA5, OA6, OA8]

Los siguientes datos de costos se relacionan con las actividades de manufactura de Chang Company durante el año que acaba de terminar:

Costos indirectos de manufactura		
Materiales indirectos	\$15 000
Mano de obra indirecta	130 000
Impuesto predial fábrica	8 000
Instalaciones fábrica	70 000
Depreciación fábrica	240 000
Seguro fábrica	10 000
Total costos indirectos de manufactura	<u>\$473 000</u>
Otros costos:		
Compra de materia prima, inicial	\$400 000
Compra de materia prima, final	\$60 000
Inventarios:		
Materia prima, inicial	\$20 000
Materia prima, final	\$30 000
Productos en proceso, inicial	\$40 000
Productos en proceso, final	\$70 000

La compañía usa una tasa predeterminada para aplicar los costos indirectos de producción. La tasa del año fue de 25 unidades monetarias por hora-máquina. En el año se registraron 19 400 horas-máquina.

Se requiere:

1. Calcule el monto del costo indirecto subaplicado y sobreaplicado del año.
2. Prepare un estado de costos de bienes producidos en el año.

EJERCICIO 3-7 Preparación de cuentas T [OA7, OA8]

Jurvin Enterprises registró las transacciones siguientes en el mes que acaba de terminar. La compañía no tiene inventarios iniciales.

- a) Se compró materia prima por 94 000 unidades monetarias, en efectivo.
- b) Se pidió materia prima por 89 000 unidades monetarias para usarla en producción. De esta suma, 78 000 fueron de materiales directos, y el resto, de materiales indirectos.
- c) Los salarios totales por mano de obra fueron de 132 000 unidades monetarias. De esta suma, 112 000 fueron de mano de otra directa, y el resto, indirecta.
- d) Otros costos indirectos de manufactura sumaron 143 000 unidades monetarias.
- e) Se aplicaron a los trabajos costos indirectos de producción por 152 000 unidades monetarias con la tasa predeterminada de costos indirectos de la compañía.
- f) Al finalizar el mes se habían terminado todos los trabajos en producción y se habían enviado a los clientes.
- g) Los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados del periodo se cerraron a los costos de productos vendidos.

Se requiere:

1. Anotar las transacciones anteriores en cuentas T.
2. Determinar el costo de los productos vendidos en el periodo.

EJERCICIO 3-8 Costos indirectos subaplicados y sobreaplicados [OA8]

Osborn Manufacturing usa una tasa predeterminada de costos indirectos de 18.20 unidades monetarias por hora de mano de obra indirecta. Esta tasa predeterminada se basa en 12 000 horas estimadas de mano de obra y 218 400 unidades monetarias de costos indirectos totales de manufactura estimados.

En el periodo, la compañía incurrió en costos de manufactura totales reales de 215 000 unidades monetarias y 11 500 horas de mano de obra directa.

Se requiere:

1. Determinar el monto de los costos indirectos de producción subaplicados y sobreaplicados en el periodo.
2. Si se supone que el monto total de los costos subaplicados y sobreaplicados se cierra al costo de los productos vendidos, ¿cuál sería el efecto de los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en las utilidades netas de la empresa en ese periodo?



EJERCICIO 3-9 Tasas de costos indirectos del departamento [OA2, OA3, OA5]

White Company tiene dos departamentos: corte y acabado. La empresa usa un sistema de costos por órdenes y calcula una tasa predeterminada de costos indirectos en cada departamento. El departamento de corte basa su tasa en las horas-máquina, y el departamento de acabado basa su tasa en el costo de mano de obra directa. Al inicio del año la empresa realizó las siguientes estimaciones:

	Departamento	
	Corte	Acabado
Horas de mano de obra directa	6 000	30 000
Horas-máquina	48 000	5 000
Costo de costos indirectos de manufactura	\$360 000	\$486 000
Costo de mano de obra directa	\$50 000	\$270 000

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos en cada departamento.
2. Suponga que las tasas de costos indirectos calculadas en el punto 1) son efectivas. En la hoja de costos de la orden 203, que se inició y se terminó durante el año, se muestra lo siguiente:

	Departamento	
	Corte	Acabado
Horas de mano de obra directa	6	20
Horas-máquina	80	4
Materiales solicitados	\$500	\$310
Costo de mano de obra directa	\$70	\$150

Calcule el costo total de costos indirectos aplicados al trabajo 203.

3. ¿Cabría esperar que se carguen importes sustancialmente diferentes de costo de costos indirectos a algunos trabajos si la empresa usa una tasa de costos indirectos de planta con base en el costo de mano de obra indirecta, en lugar de las tasas de departamentos? Explique. No es necesario hacer cálculos.

EJERCICIO 3-10 Asientos en libro diario y cuentas T [OA4, OA5, OA7]

Polaris Company utiliza un sistema de costeo por órdenes. Los siguientes datos se refieren a octubre, primer mes del ejercicio económico de la empresa.

- Materias primas adquiridas a crédito, 210 000 unidades monetarias.
- Materias primas remitidas a producción, 190 000 (80% directo y 20% indirecto).
- Costo de mano de obra directa en que se incurrió, 90 000, y costo de mano de obra indirecta, 110 000.
- Depreciación registrada en equipos de fábrica, 40 000.
- Otros costos de costos indirectos de manufactura incurridos durante octubre, 70 000 (se acreda en Cuentas por pagar).
- La empresa aplica costo de costos indirectos de manufactura a la producción con la base de ocho unidades monetarias por hora-máquina. Se registraron 30 000 horas-máquina en octubre.
- Durante octubre se terminaron pedidos de productos con un costo de 520 000 unidades monetarias, de acuerdo con las planillas de costos de trabajo, y se transfirió a Mercancías terminadas.
- Durante el mes se enviaron a los clientes pedidos de productos por un costo de 480 000 unidades monetarias para terminar, según las hojas de costos de la orden. Estas mercancías se vendieron a 25% por encima del costo. Las mercancías se vendieron a crédito.

Se requiere:

- Preparar asientos en el libro diario para registrar la información anterior.
- Preparar cuentas T para Costos indirectos de manufactura y Productos en proceso. Ingrese en el libro mayor la información relevante anterior para cada cuenta. Calcule el saldo final de cada cuenta, si se parte de un saldo inicial de 42 000 unidades monetarias en Productos en proceso.



EJERCICIO 3-11 Aplicación de costos indirectos en una empresa de servicios [OA2, OA3, OA5]

Leeds Architectural Consultants comenzó sus operaciones el 2 de enero. El primer mes de operaciones se registró la siguiente actividad en la cuenta Productos en proceso:

Productos en proceso			
Costos de trabajos subcontratados	230 000	A proyectos terminados	390 000
Costos directos de personal	75 000		
Costos indirectos de estudio	120 000		

Leeds Architectural Consultants es una empresa de servicios, por lo que los nombres de sus cuentas son distintos de los nombres comunes en empresas de manufactura. Costos de trabajos subcontratados es lo mismo que Materiales directos; Costos de personal directo es igual que Mano de obra directa; Costos indirectos de estudio es lo mismo que Gastos generales de manufactura, y Proyectos terminados es lo mismo que Mercancías terminadas. Aparte de las diferencias de términos, los métodos contables de la empresa son idénticos a los de las empresas manufactureras.

Leeds Architectural Consultants utiliza un sistema de costeo por órdenes y aplica costos indirectos de estudio a Productos en proceso con base en los costos directos de personal. Hacia fines de enero, sólo un trabajo permanecía en proceso. Se cargaron 6 500 unidades monetarias de costos directos de personal por este trabajo (el proyecto de Lexington Gardens).

Se requiere:

- Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos utilizada durante enero.
- Completar la siguiente hoja de costos de la orden para el proyecto de Lexington Gardens, terminado en parte.

Hoja de costos de la orden. Proyecto de Lexington Gardens al 31 de enero		
Costos de trabajos subcontratados	\$?	
Costos directos de personal	?	
Costos indirectos de estudio	?	
Costo total al 31 de enero	\$?	<u> </u>

EJERCICIO 3-12 Tasas predeterminadas variables de costos indirectos [OA3, OA5]

Kingsport Containers, Ltd., de Bahamas, pasa por grandes variaciones en la demanda de los bidones de acero de 200 litros que fabrica. Los bidones son a prueba de escurrimientos y oxidación, y se destinan a diversos usos, como almacenar líquidos y materiales o servir como instrumentos musicales improvisados. Los bidones se hacen sobre pedido y se pintan de acuerdo con las especificaciones de los clientes; por lo general, con diseños y esquemas brillantes. La compañía es conocida por las ilustraciones que decoran los bidones. Los costos por pieza producida se calculan cada trimestre dividiendo los costos de manufactura del periodo (materiales, mano de obra y costos indirectos) entre las piezas producidas en el trimestre. Los costos estimados de la compañía, por trimestre para el año entrante, son:

	Trimestre			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Materiales directos	\$240 000	\$120 000	\$60 000	\$180 000
Mano de obra directa	128 000	64 000	32 000	96 000
Costos indirectos de manufactura	300 000	220 000	180 000	260 000
Total de costos de fabricación	<u>\$668 000</u>	<u>\$404 000</u>	<u>\$272 000</u>	<u>\$536 000</u>
Cantidad de unidades a producir	80 000	40 000	20 000	60 000
Costo estimado por unidad de producto ..	\$8.35	\$10.10	\$13.60	\$8.93

La administración considera que la variación de los costos de productos por unidad es confusa y difícil de trabajar. Se ha sugerido que el problema radica en los costos indirectos de manufactura, pues es el mayor elemento de costo. En consecuencia, se pide buscar una forma más adecuada de asignar los costos indirectos de manufactura a las unidades de producto. Después de cierto análisis, se determina que los costos de costos indirectos de la empresa son en su mayoría fijos, por lo que presentan escasa sensibilidad ante los cambios en el nivel de producción.

Se requiere:

1. La empresa usa un sistema de costeo por órdenes. ¿Cómo se recomienda asignar los costos indirectos de manufactura a la producción? Sea específico y muestre los cálculos.
2. Calcular de nuevo los costos por unidad de producto de la empresa de acuerdo con las recomendaciones presentadas en el punto anterior.

EJERCICIO 3-13 Aplicación de costos indirectos; cuentas T; asientos en libro diario [OA3, OA4, OA5, OA7, OA8]

Harwood Company es una empresa manufacturera que opera un sistema de costeo por órdenes. Los costos indirectos se aplican a los trabajos con base en horas-máquina. Al comienzo del año, la administración estimó que la empresa incurría en 192 000 unidades monetarias en costos indirectos para el año, y trabajaría 80 000 horas-máquina.

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos.
2. Suponga que durante el año en realidad se trabajaron sólo 75 000 horas-máquina y se incurrió en los siguientes costos en las cuentas Costos indirectos de manufactura y Productos en proceso:

Costos indirectos de manufactura		Productos en proceso		
(Mantenimiento)	21 000	?	(Materiales directos)	710 000
(Materiales indirectos)	8 000		(Mano de obra directa)	90 000
(Mano de obra indirecta)	60 000		(Costos indirectos)	?
(Servicios)	32 000			
(Seguro)	7 000			
(Depreciación)	56 000			

Copie los datos de las cuentas T anteriores en la hoja de respuestas. Calcule el importe de los costos de gastos generales que se aplicarán a Productos en proceso para el año e ingrese los asientos en las cuentas T.

3. Calcule el importe de los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados para el año, y muestre el saldo de la cuenta T de Costos indirectos de manufactura. Prepare un asiento en libro diario para cerrar el saldo de esta cuenta en Costo de mercancías vendidas.
4. Explique por qué los costos indirectos de manufactura se subaplicaron o sobreaplicaron este año.




EJERCICIO 3-14 Aplicación de costos indirectos; Asientos en libro diario; Cancelación de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados [OA4, OA7, OA8]

La siguiente información se obtiene de las cuentas de Latta Company. Los asientos de las cuentas T son resúmenes de las transacciones que afectaron esas cuentas durante el año.

Costos indirectos de manufactura			Productos en proceso		
a)	460 000	b)	390 000	Saldo	15 000
Saldo	70 000				260 000
Mercancías terminadas			Costo de mercancías vendidas		
Saldo	50 000	d)	640 000	d)	640 000
c)	710 000				
Saldo	120 000				

Los costos indirectos aplicados a producción durante el año se distribuyen entre los saldos finales de las cuentas como sigue:

Productos en proceso, final	\$ 19 500
Mercancías terminadas, final	58 500
Costo de mercancías vendidas	312 000
Costos indirectos aplicados	<u><u>\$390 000</u></u>

Por ejemplo, del saldo final de 40 000 unidades monetarias de Productos en proceso, 19 500 son costos indirectos aplicados durante el año.

Se requiere:

1. Identificar las razones de los asientos a) a d).
2. Suponga que la empresa cierra cualquier saldo de la cuenta Costos indirectos de manufactura directamente a Costos de mercancías vendidas. Elabore el asiento necesario en el libro diario.
3. Suponga que en lugar de asignar cualquier saldo de la cuenta de costos indirectos de manufactura a las demás cuentas en proporción de los costos indirectos, la empresa lo asigna a los costos indirectos aplicados durante el año, es decir, en el saldo final de cada cuenta. Elabore el asiento necesario en el libro diario, con los cálculos de respaldo.

EJERCICIO 3-15 Aplicación de costos indirectos; Asientos en libro diario; Cuentas T [OA3, OA4, OA5, OA7]

Dillon Products fabrica partes metálicas según las especificaciones del cliente. La empresa utiliza un sistema de costeo por órdenes y aplica costos indirectos a los trabajos con base en horas-máquina. Al inicio del año, la empresa estimó que se trabajarían 240 000 horas-máquina y que se incurriría en 4 800 000 unidades monetarias por costos indirectos de manufactura.

La empresa no tenía trabajos en proceso al comienzo del año. La empresa utilizó todo enero para trabajar en un gran pedido de 16 000 piezas de fabricación especial. A continuación se presentan los datos de costos para enero:

- a) Materias primas adquiridas a cuenta, 325 000 unidades monetarias.
- b) Materias primas remitidas para producción, 290 000 (80% directo y 20% indirecto).
- c) Costo de mano de obra en que se incurrió en la fábrica, 180 000 unidades monetarias (un tercio mano de obra directa y dos tercios mano de obra indirecta).
- d) Depreciación registrada sobre equipos de fábrica, 75 000 unidades monetarias.
- e) Otros costos de costos indirectos de manufactura, 62 000 (haber de Cuentas por pagar).
- f) Se aplicaron los costos indirectos de manufactura a producción sobre la base de 15 000 horas-máquina de trabajo efectivo en enero.
- g) El trabajo terminado se trasladó al depósito de mercancías terminadas el 31 de enero para esperar su envío al cliente. (Al calcular el importe de este asiento se debe recordar que el costo del trabajo terminado consiste en materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos *aplicados*.)

Se requiere:

1. Elaborar los asientos de libro diario para registrar los rubros a) a f). Por el momento, deje de lado el rubro g).

2. Preparar cuentas T para Costos indirectos de manufactura y Productos en proceso. Registre los rubros pertinentes a partir de los asientos de libro diario de estas cuentas T.
3. Preparar un asiento de libro diario para el rubro g) anterior.
4. Calcular el costo por unidad de producto que aparecerá en la hoja de costos de la orden para el trabajo 382.

EJERCICIO 3-16 (apéndice 3A) Tasas de costos indirectos y temas de capacidad instalada [OA3, OA5, OA8, OA9]



Security Pension Services diseña y administra para sus clientes planes de retiro que cumplan con las leyes fiscales y las normas de las autoridades. La empresa se vale de un sistema de costeo por órdenes en el que los costos indirectos se aplican a las cuentas de los clientes en forma de cargos por horas de trabajo del personal profesional. Los datos relativos a dos años recientes se anotan en seguida:

	2005	2004
Estimación de las horas profesionales		
que se cargarán a las cuentas	4 600	4 500
Estimación de costos indirectos	\$310 500	\$310 500
Horas profesionales disponibles	6 000	6 000

El rubro Horas profesionales disponibles es una medida de la capacidad de la empresa. Las horas disponibles que no se cargan a las cuentas de los clientes representan capacidad sin utilizar.

Se requiere:

1. Marta Brinks es una cliente antigua cuyo plan de retiro se preparó hace mucho. En 2004 y 2005 sólo se cargaron a su cuenta 2.5 horas de tiempo del personal profesional. Si la compañía basa su tasa de gastos indirectos predeterminada en la estimación de estos costos y la estimación de las horas profesionales que se cobran a los clientes, ¿cuánto de los costos indirectos se habría aplicado a la cuenta de la señora Brinks en 2004? ¿Y en 2005?
2. Suponga que la compañía basa su tasa de costos indirectos predeterminados en la estimación de estos costos y la estimación de las horas profesionales que se cobran a los clientes, como se dijo en el punto anterior. Suponga también que las horas profesionales reales cargadas a las cuentas de los clientes y los costos indirectos reales fueron exactamente los que se estimaron para los dos años. ¿Por cuánto se habrían subaplicado o sobreaplicado los costos indirectos en 2004? ¿Y en 2005?
3. Consulte los datos de la señora Brinks del punto 1. Si la compañía basa su tasa de costos indirectos predeterminada en la estimación de éstos y en las *horas profesionales disponibles*, ¿cuántos costos indirectos se habrían aplicado a la cuenta de la señora Brinks en 2004? ¿Cuántos en 2005?
4. Suponga que la compañía basa su tasa de costos indirectos predeterminada en la estimación de éstos y en las horas profesionales disponibles, como en el punto anterior. Suponga también que las horas profesionales reales cargadas a las cuentas de los clientes y los costos indirectos reales fueron exactamente los que se estimaron para los dos años. ¿Por cuánto se habrían subaplicado o sobreaplicado los costos indirectos en 2004? ¿Y en 2005?

EJERCICIO 3-17 Aplicación de costos indirectos en una empresa de servicios; Asientos en libro diario [OA4, OA5, OA8]



Vista Landscaping utiliza un sistema de costeo por órdenes para identificar los costos de sus proyectos de paisajismo. La empresa ofrece a sus clientes diseño de jardines y servicios de instalación. La siguiente tabla proporciona los datos de los tres proyectos de paisajismo en proceso durante abril. No había trabajos en proceso al inicio de abril.

	Proyecto		
	Harris	Chan	James
Horas de diseño	120	100	90
Costo directo de materiales	\$4 500	\$3 700	\$1 400
Costo de mano de obra directa ..	\$9 600	\$8 000	\$7 200

Los costos reales de gastos generales en abril fueron de 30 000 unidades monetarias. Los costos indirectos se aplican a los proyectos sobre la base de las horas de diseño, pues la mayor parte se refiere a los costos de estudio de diseño de jardines. La tasa predeterminada de costos indirectos es de 90 unidades monetarias por hora de diseño. Los proyectos Harris y Chan se terminaron en abril; el proyecto James no se concluyó al terminar el mes.

Se requiere:

1. Calcular el importe de costos indirectos que se cargarán a cada proyecto durante abril.

2. Preparar un asiento en libro diario que muestre la terminación de los proyectos Harris y Chan, y la transferencia de costos a la cuenta Proyectos terminados (es decir, Mercancías terminadas).
3. ¿Cuál es el saldo de la cuenta Productos en proceso a fin de mes?
4. ¿Cuál es el saldo de la cuenta Costos indirectos a fin de mes? ¿Cómo se denomina este saldo?

Problemas

PROBLEMA 3-18 Problema general [OA3, OA4, OA5, OA7, OA8]

Gold Nest Company, de Guandong, China, es una empresa familiar que hace pajareras para el mercado del sur de ese país. Un pasatiempo familiar de los ancianos chinos consiste en llevarse a sus aves mascotas en excursiones diarias a salones de té y parques públicos, donde se reúnen con otros dueños de aves para conversar y jugar al mayong. Se prestan muchos cuidados a estas aves, y sus jaulas suelen ser construcciones elaboradas de maderas exóticas, con comederos de porcelana y perchas de plata. Gold Nest Company fabrica una gama extensa de jaulas que vende a través de una amplia red de vendedores ambulantes, quienes ganan comisiones por sus ventas. La moneda china es el yuan, que se escribe Y. Todas las transacciones con clientes, empleados y proveedores se realizan en efectivo; no hay crédito.

La empresa utiliza un sistema de costeo por órdenes en el que los costos indirectos se aplican a los puestos según los costos de mano de obra directa. Al comienzo del año, se calcula que el costo total de mano de obra directa en ese año será de 200 000 Y, y el total de los costos indirectos de manufactura, de 330 000 Y. Al comienzo del año, los saldos de inventario son los siguientes:

Materias primas	25 000 Y
Productos en proceso	10 000 Y
Mercancías terminadas	40 000 Y

Durante el año se realizaron las siguientes transacciones:

- a) Materias primas adquiridas en efectivo, 275 000 Y.
- b) Materias primas solicitadas para producción, 280 000 Y (materiales por el costo de 220 000 se cargaron directamente a los puestos de trabajo; los demás materiales fueron indirectos).
- c) Se incurrió en costos por servicios de empleados como sigue:

Mano de obra directa	180 000 Y
Mano de obra indirecta	72 000 Y
Comisiones por ventas	63 000 Y
Salarios del personal administrativo ...	90 000 Y

- d) La renta del año sumó 18 000 Y (13 000 Y de este importe se refiere a las operaciones de fábrica; los restantes atañen a equipos usados en actividades de venta y administrativas).
- e) Costos de instalaciones en la fábrica, 57 000 Y.
- f) Costos de publicidad, 140 000 Y.
- g) Depreciaciones registradas sobre equipos, 100 000 Y (88 000 Y de este importe se refieren a equipos usados en operaciones de fábrica; los restantes 12 000 Y, a equipos usados en actividades de venta y administrativas).
- h) Costos indirectos de manufactura aplicados a producción, ____? Y.
- i) Durante el año se produjeron mercancías por un costo de manufactura de 675 000 Y, según las hojas de costos de la orden.
- j) Las ventas totales del año ascendieron a 1 250 000. El costo total de manufactura de las mercancías, de acuerdo con las hojas de costos de los puestos, fue de 700 000 Y.

Se requiere:

1. Elaborar asientos de libro diario para registrar las transacciones del año.
2. Elaborar cuentas T para inventarios, costos indirectos de manufactura y costos de mercancías vendidas. Registre en cuentas T del libro mayor los datos pertinentes de los asientos de libro diario (no olvide asentar los saldos de apertura en las cuentas de inventario). Calcule el saldo final de cada cuenta.
3. ¿Se subaplicaron o sobreaplicaron los costos indirectos de manufactura durante el año? Confeccione un asiento de libro diario para cerrar cualquier saldo de la cuenta de Costos indirectos de manufactura a Costo de mercancías vendidas.
4. Preparar el estado de resultados del año. (No prepare el esquema de costo de mercancías manufacturadas; toda la información necesaria para el estado de resultados está disponible en los asientos de libro diario y las cuentas T preparadas.)

PROBLEMA 3-19. Flujo de costo; Cuentas T; Estado de resultados [OA3, OA5, OA6, OA7, OA8]

Supreme Videos, Inc., produce cápsulas musicales que vende en las tiendas de menudeo. A continuación se presenta el balance general de la empresa para el 1 de enero, el comienzo del año fiscal:



SUPREME VIDEOS, INC.		
Balance general		
1 de enero		
Activo		
Activos corrientes:		
Efectivo	\$ 63 000	
Cuentas por cobrar	102 000	
Inventario:		
Materias primas (película, vestuario)	\$ 30 000	
Videos en proceso	45 000	
Videos terminados (listos para venta)	<u>81 000</u>	156 000
Seguro pagado por adelantado		<u>9 000</u>
Total de activos corrientes		330 000
Estudio y equipo	730 000	
Menos depreciaciones acumuladas	<u>210 000</u>	520 000
Total de activos		<u><u>\$850 000</u></u>
Pasivo y parte de los accionistas		
Cuentas por pagar	\$160 000	
Capital social	\$420 000	
Utilidades retenidas	<u>270 000</u>	690 000
Total de pasivo y patrimonio neto		<u><u>\$850 000</u></u>

Como la duración y complejidad de producción de cada video es variable, la compañía practica un sistema de costeo por órdenes. Los costos indirectos del estudio (producción) se cargan a los videos según las horas-cámara de actividad. Al empezar el año, la empresa calculó que consumiría 7 000 horas cámara de trabajo y que incurría en 280 000 unidades monetarias de costos indirectos de estudio. Se registraron las siguientes transacciones:

- a) Película, vestuario y materias primas similares, compradas a crédito, 185 000 unidades monetarias.
- b) Película, vestuario y materias primas similares expedidas a producción, 200 000 unidades monetarias (85% de este material se consideró costo directo de los videos en producción, y el otro 15%, indirecto).
- c) Costos de instalaciones en que se incurrió en el estudio de producción, 72 000.
- d) Depreciación registrada en el estudio, cámaras y otros equipos, 84 000. Tres cuartas partes de esta depreciación se relacionaron con la producción efectiva de los videos; el resto, con el equipo de mercadotecnia y administración.
- e) Gastos publicitarios de 130 000 unidades monetarias.
- f) Costos de salarios y sueldos, como sigue:

Mano de obra directa (actores y directores)	\$82 000
Mano de obra indirecta (carpinteros que construyeron los escenarios, diseñadores de vestuario, etc.)	\$110 000
Salarios del personal administrativo	\$95 000

- g) Seguro pagado por adelantado y que expiró en el año, 7 000 (80% para la producción de videos, y el restante 20%, para actividades de mercadotecnia y administración).
- h) Gastos misceláneos en mercadotecnia y administración, 8 600 unidades monetarias.
- i) Costos indirectos del estudio (manufactura) aplicados a los videos en producción. La compañía registró 7 250 horas-cámara de actividad durante el año.
- j) Videos cuya producción costó 550 000 unidades monetarias de acuerdo con su hoja de costos de puestos, se transfirieron al almacén de videos terminados para vender y enviar.
- k) Las ventas del año sumaron en total 925 000 unidades monetarias. El costo total de producir estos videos, de acuerdo con la hoja de costos de los puestos, fue de 600 000 unidades monetarias.
- l) Los ingresos de los clientes durante el año sumaron 850 000 unidades monetarias.
- m) En el año, los pagos a cuenta para proveedores fueron de 500 000 unidades monetarias; los pagos de sueldos y salarios de los empleados, de 285 000.

Se requiere:

1. Preparar una cuenta T para cada cuenta del balance general de la empresa e ingresar los saldos de inicio.
2. Ingresar los asientos directamente en las cuentas T para las transacciones anteriores. Cree nuevas cuentas T según se necesite. Determine un saldo final para cada cuenta T.
3. ¿Los costos indirectos del estudio (manufactura) se subaplicaron o sobreaplicaron ese año? Prepare un asiento en las cuentas T para compensar cualquier saldo en la cuenta de costos indirectos del estudio, en relación con los costos de la mercancía vendida.
4. Preparar un estado de resultados para el año. (No prepare un esquema de costo de mercancías manufacturadas; toda la información requerida para el estado de resultados está disponible en las cuentas T.)

PROBLEMA 3-20 Asientos en libros; Cuentas T; Flujos de costos [OA4, OA5, OA7]

Almeda Products, Inc., practica un sistema de costeo por órdenes. Los balances de inventario de la compañía el 1 de abril, cuando comienza su año fiscal, fueron los siguientes:

Materias primas	\$32 000
Productos en proceso	\$20 000
Productos terminados	\$48 000

Durante el año se realizaron las siguientes transacciones:

- a) Materias primas compradas a cuenta, 170 000 unidades monetarias.
- b) Materias primas enviadas del almacén, para usar en producción, 180 000 unidades monetarias (80% directas y 20% indirectas)
- c) Sueldos y salarios de los empleados, distribuidos como sigue: mano de obra directa, 200 000 unidades monetarias; mano de obra indirecta, 82 000, y sueldos de ventas y administración, 90 000.
- d) Costos de servicios en la fábrica, 65 000 unidades monetarias.
- e) Costos de publicidad por 100 000 unidades monetarias.
- f) Seguro pagado por adelantado, que expiró durante el año, 20 000 (90% por operaciones fabriles, y 10%, por actividades de ventas y administración).
- g) Se registró una depreciación de 180 000 unidades monetarias (85% de los activos de la fábrica y 15% por activos de ventas y administración).
- h) Se aplicaron costos indirectos de manufactura a los puestos, con una tasa de 175% de los costos de mano de obra directa.
- i) Mercancías cuya manufactura costó 700 000 unidades monetarias, de acuerdo con su hoja de costos de puestos, se transfirieron al almacén de mercancías terminadas.
- j) Las ventas del año sumaron en total 1 000 000 de unidades monetarias; todas fueron a cuenta. El costo total de manufactura de estos bienes, de acuerdo con su hoja de costos de puestos, fue de 720 000.

Se requiere:

1. Elaborar los asientos de libro diario que registran las transacciones anteriores.
2. Preparar las cuentas T de inventarios, costos indirectos de manufactura y costo de mercancías vendidas. Ingrese en el libro mayor los datos pertinentes desde los asientos de libro diario a estas cuentas T. Calcule el saldo final de cada cuenta (sin olvidar el registro de los saldos de apertura en las cuentas de inventario).
3. ¿Se subaplicaron o sobreaplicaron los costos indirectos de manufactura durante el año? Prepare un asiento de libro diario para cerrar cualquier saldo de la cuenta de costos indirectos de manufactura en relación con el costo de mercancías vendidas.
4. Prepare el estado de resultados del año. No prepare el esquema de costo de mercancías manufacturadas; toda la información necesaria para el estado de resultados se encuentra en los asientos de libro diario y las cuentas T que elaboró.

PROBLEMA 3-21 Cuentas T; Aplicación de costos indirectos [OA5, OA7, OA8]

A continuación se presenta el balance de comprobación de Hudson Company del 1 de enero, al comienzo de su año fiscal:

Efectivo	\$ 7 000
Cuentas por cobrar	18 000
Materias primas	9 000
Productos en proceso	20 000
Mercancías terminadas	32 000
Seguro pagado por adelantado	4 000
Planta y equipos	210 000
Depreciaciones acumuladas	\$ 53 000
Cuentas por pagar	38 000
Capital social	160 000
Utilidades retenidas	49 000
Total	<u><u>\$300 000</u></u>
	<u><u>\$300 000</u></u>

Hudson Company es un fabricante que practica un sistema de costos por órdenes. Durante el año se realizaron las siguientes transacciones:

- a) MATERIAS PRIMAS adquiridas a cuenta, 40 000 unidades monetarias.
- b) MATERIAS PRIMAS solicitadas para su uso en la producción, 38 000 (85% directo y 15% indirecto).
- c) COSTOS DE SERVICIOS de la fábrica, 19 100.
- d) DEPRECIACIONES registradas en planta y equipos, 36 000. Las tres cuartas partes de la depreciación se refieren a equipos de fábrica, y el resto, a equipos de venta y administrativos.
- e) COSTOS DE PUBLICIDAD, 48 000.
- f) Se incurrió en los siguientes COSTOS DE SALARIOS Y SUELDOS:

Mano de obra directa.....	\$45 000
Mano de obra indirecta	\$10 000
Salarios del personal administrativo	\$30 000

- g) SEGUROS pagados por adelantado vencidos durante el año, 3 000 (80% relacionados con las operaciones de fábrica, y 20%, con actividades de ventas y administrativas).
- h) DIVERSOS GASTOS por ventas y administrativos, 9 500.
- i) Se aplicaron COSTOS INDIRECTOS DE MANUFACTURA a la producción. La empresa aplica los costos indirectos sobre la base de ocho unidades monetarias por hora-máquina. Ese año se registraron 7 500 horas-máquina.
- j) MERCANCÍAS por un costo de fabricación de 140 000, según las hojas de costos de la orden, se transfirieron al depósito de mercancías terminadas.
- k) LAS VENTAS DEL AÑO sumaron 250 000 unidades monetarias; todas fueron a cuenta. El costo total de manufactura de estas mercancías, de acuerdo con las hojas de costos de la orden, fue de 130 000 unidades monetarias.
- l) LA RECAUDACIÓN DE LOS CLIENTES durante el año ascendió a 245 000.
- m) PAGOS A PROVEEDORES a cuenta durante el año, 150 000; y pagos a empleados por salarios y sueldos, 84 000.

Se requiere:

1. ELABORAR UNA CUENTA T PARA CADA CUENTA DEL BALANCE DE COMPROBACIÓN DE LA EMPRESA E INGRESAR LOS ASIENTOS DE INICIO ANTERIORES.
2. REGISTRAR LAS TRANSACCIONES ANTERIORES DIRECTAMENTE EN LAS CUENTAS T. CONFECIONE NUEVAS CUENTAS T SEGÚN SE NECESITE. ENUMERE LOS ASIENTOS SEGÚN LOS PUNTOS ANTERIORES a) a m). BUSQUE EL SALDO FINAL EN CADA CUENTA.
3. ¿LOS COSTOS INDIRECTOS DE MANUFACTURA SE SUBAPLICARON O SOBREAPLICARON DURANTE EL AÑO? CONFECIONE UN ASIENDO EN LAS CUENTAS T PARA CERRAR CUALQUIER SALDO DE LA CUENTA COSTOS INDIRECTOS DE MANUFACTURA A COSTO DE MERCANCÍAS VENDIDAS.
4. ELABORE UN ESTADO DE RESULTADOS PARA EL AÑO. (NO REDACTE UN ESQUEMA DE COSTO DE MERCANCÍAS MANUFACTURADAS; TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL ESTADO DE RESULTADOS ESTÁ DISPONIBLE EN LAS CUENTAS T.)

PROBLEMA 3-22 Cuentas T; Tasas de costos indirectos; Asientos de libro diario [OA2, OA3, OA4, OA5, OA7]

AOZT Volzhskije Motory, de San Petersburgo, Rusia, fabrica motores navales para embarcaciones que van de remolcadores de puertos a rompehielos (la moneda rusa es el rublo, que se anota R; todas las cantidades que siguen son miles de rublos).

La compañía utiliza un sistema de costeo por órdenes. Durante mayo y junio sólo se trabajaron tres tareas: trabajo 208, trabajo 209 y trabajo 210. El trabajo 208 se terminó el 20 de junio, los otros dos trabajos aún estaban en producción el 30 de junio. A continuación se presentan los datos de las hojas de costos de la orden de los tres trabajos:

	Hoja de costos de la orden		
	Trabajo 208	Trabajo 209	Trabajo 210
Costos en mayo:			
Materiales directos	9 500	5 100	—
Mano de obra directa	8 000	3 000	—
Costos indirectos de manufactura	11 200	4 200	—
Costos en junio:			
Materiales directos	—	6 000	7 200
Mano de obra directa	4 000	7 500	8 500
Costos indirectos de manufactura	?	?	?

*Los trabajos 208 y 209 se iniciaron en mayo.

Se dispone de la siguiente información:

- a) Los costos indirectos de manufactura se aplican a trabajos con base en el costo de mano de obra directa.

- b) Los saldos de las cuentas de inventario el 31 de mayo son los siguientes:

Materias primas	\$30 000
Productos en proceso	?
Productos terminados	\$50 000

Se requiere:

1. Elaborar cuentas T para Materias primas, Productos en proceso, Mercancías terminadas y Costos indirectos de manufactura. Ingrese los asientos de saldo de inventario del 31 de mayo anteriores; en el caso de Productos en proceso, calcule el saldo al 31 de mayo e ingréselo en la cuenta T de Productos en proceso.
2. Elaborar asientos de libro diario para junio como sigue:
 - a) Confeccione un asiento para registrar la remisión de materiales a producción y el asiento en las cuentas T adecuadas. (En el caso de materiales directos no es necesario realizar un asiento diferente para cada trabajo.) Los materiales indirectos durante diciembre ascendieron a 3 000.
 - b) Confeccione un asiento para registrar el costo de mano de obra e ingrese el asiento en el libro mayor, en las cuentas T adecuadas. (En el caso de costo de mano de obra directa no es necesario realizar un asiento diferente para cada trabajo.) El costo de mano de obra indirecta ascendió a 7 000 en junio.
 - c) Elabore un asiento para registrar 19 400 en diversos costos reales de costos indirectos de manufactura en junio (se acredita Cuentas por pagar). Ingrese este asiento en las cuentas T adecuadas del libro mayor.
3. ¿Qué tasa predeterminada aparente de costos indirectos utiliza la empresa para asignar los costos indirectos a los trabajos? Con esa tasa confeccione un asiento de libro diario para registrar la aplicación de los costos de costos indirectos a los trabajos de junio (no es necesario realizar un asiento distinto para cada trabajo). Ingrese este asiento en las cuentas T adecuadas.
4. Como explicamos antes, se terminó el trabajo 208 durante junio. Elabore un asiento de libro diario para mostrar la transferencia de este trabajo desde la línea de producción hacia el depósito de mercancías terminadas. Registre el asiento en las cuentas T adecuadas.
5. Determinar el saldo al 30 de junio en la cuenta de inventario de Productos en proceso. ¿Qué parte de este saldo consiste en costos cargados al trabajo 209? ¿Y al trabajo 210?

PROBLEMA 3-23 Departamentos múltiples; Aplicación de costos indirectos [OA3, OA5, OA8]

High Desert Potteryworks fabrica diversos productos de losa, que vende a tiendas como Home Depot. La empresa utiliza un sistema de costeo por órdenes y tasas predeterminadas de costos indirectos para aplicar los costos indirectos de manufactura a los trabajos. La tasa predeterminada de costos indirectos del departamento de modelado se basa en horas-máquina, y la del departamento de pintura, en el costo de materiales directos. Al comienzo del año, la administración de la empresa realizó las siguientes estimaciones para el año:

	Departamento	
	Modelado	Pintura
Horas-máquina	12 000	60 000
Horas de mano de obra directa	70 000	8 000
Costo de materiales directos	\$510 000	\$650 000
Costo de mano de obra directa	\$130 000	\$420 000
Costo de costos indirectos de manufactura ...	\$602 000	\$735 000

El trabajo 205 se inició el 1 de agosto y se terminó el 10 de agosto. Los registros de costos de la empresa muestran la siguiente información sobre el trabajo:

	Departamento	
	Modelado	Pintura
Horas-máquina	30	85
Horas de mano de obra directa	110	20
Costo de materiales directos	\$470	\$332
Costo de mano de obra directa	\$290	\$680

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos durante el año en el departamento de modelado. Calcule la tasa del departamento de pintura.
2. Calcular el costo total de costos indirectos registrados para el trabajo 205.

3. ¿Cuál sería el costo total registrado para el trabajo 205? Si el trabajo contenía 50 piezas, ¿cuál fue el costo de producto por pieza?
4. Al final del año, los registros de High Desert Potteryworks presentaron los siguientes datos de costo real y operativos para todos los trabajos realizados durante el año:

	Departamento	
	Modelado	Pintura
Horas-máquina	10 000	62 000
Horas de mano de obra directa	65 000	9 000
Costo de materiales directos	\$430 000	\$680 000
Costo de mano de obra directa	\$108 000	\$436 000
Costos indirectos de manufactura	\$570 000	\$750 000

¿Cuál fue el importe de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en cada departamento al final del año?

PROBLEMA 3-24 Análisis de cuentas T de flujo de costos [OA3, OA6, OA8]

A continuación se presentan cuentas seleccionadas de libro mayor de Moore Company para el año recién finalizado:

Materias primas			Costos indirectos de manufactura		
Saldo 1/1	15 000	Créditos	?	Débitos	230 000
Débitos	120 000			Créditos	?
Saldo 12/31	25 000				
Productos en proceso			Salarios de fábrica por pagar		
Saldo 1/1	20 000	Créditos	470 000	Débitos	185 000
Materiales directos	90 000			Saldo 1/1	9 000
Mano de obra directa	150 000			Créditos	180 000
Gastos indirectos	240 000			Saldo 12/31	4 000
Saldo 12/31	?				
Mercancías terminadas			Costo de mercancías vendidas		
Saldo 1/1	40 000	Créditos	?	Débitos	?
Débitos	?				
Saldo 12/31	60 000				

Se requiere:

1. ¿Cuál fue el costo de materias primas llevadas a producción durante el año?
2. ¿Qué parte de los materiales del punto 1) anterior comprendían materiales indirectos?
3. ¿Qué parte del costo de trabajo de fábrica para el año comprendía mano de obra indirecta?
4. ¿Cuál fue el costo de mercancías fabricadas para el año?
5. ¿Cuál fue el costo de mercancías vendidas para el año (antes de considerar los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados)?
6. Si se aplican los costos indirectos a la producción sobre la base del costo de materiales directos, ¿cuál fue la tasa efectiva durante el año?
7. ¿Los costos indirectos de manufactura se subaplicaron o sobreaplicaron? ¿Por cuánto?
8. Calcular el saldo final de la cuenta de inventario de Productos en proceso. Suponga que este saldo consiste sólo en mercancías iniciadas durante el año. Si 8 000 unidades monetarias de este saldo son el costo de materiales directos, ¿cuál es el costo de mano de obra directa? ¿Y de costo de costos indirectos de manufactura?

PROBLEMA 3-25 Entradas de diario; Cuentas T; Cancelación de costos indirectos sobreaplicados y subaplicados [OA3, OA4, OA5, OA7, OA8]

Film Specialities, Inc., opera un pequeño estudio de producción en el que se filman comerciales para televisión y otras cosas. La compañía practica un sistema de costeo por órdenes con el que acumula los

costos de cada cinta que produce. El balance de prueba hasta el 1 de mayo, el comienzo del año fiscal, es es siguiente:

Efectivo	\$ 60 000
Cuentas por cobrar	210 000
Materiales y suministros	130 000
Películas en proceso	75 000
Películas terminadas	860 000
Seguro pagado por adelantado	90 000
Estudio y equipo	5 200 000
Depreciación acumulada	\$1 990 000
Cuentas por pagar	700 000
Sueldos y salarios por pagar	35 000
Capital accionario	2 500 000
Utilidades retenidas	1 400 000
Total	<u>\$6 625 000</u>
	<u>\$6 625 000</u>

Film Specialities, Inc., lleva en una cuenta de costos indirectos de producción todas las transacciones relacionadas con estos costos, los cuales aplica de acuerdo con las horas-cámara. Para el año que corre, la compañía calculó que incurría en 1 350 000 unidades monetarias por costos indirectos de producción, y consumiría 15 000 horas-cámara. Durante el año se realizaron las siguientes transacciones:

- a) Materiales y suministros comprados a cuenta, 690 000 unidades monetarias.
- b) Materiales y suministros tomados del almacén para la producción de varias cintas, 700 000 unidades monetarias (80% costos directos de las películas; 20%, costos indirectos).
- c) Costos de instalaciones del estudio de producción, 90 000 unidades monetarias.
- d) Costos de sueldos y salarios de los empleados, como sigue:

Actores, directores y camarógrafos	\$1 300 000
Costos de mano de obra indirecta, asistentes	\$230 000
Salarios de mercadotecnia y administración	\$650 000

- e) Costos de publicidad por 800 000 unidades monetarias.
- f) Seguro pagado por adelantado, vencido durante el año, 70 000 unidades monetarias. De esta cantidad, 60 000 se refieren a la operación del estudio de producción, y las 10 000 restantes, a las actividades de mercadotecnia y administración de la compañía.
- g) Depreciación registrada durante el año, 650 000 unidades monetarias (80% representa la depreciación del estudio, cámaras y demás equipo de producción; el restante 20%, la depreciación de las instalaciones y el equipo para actividades de mercadotecnia y administración).
- h) Costos de la renta de instalaciones y equipo usado en la producción de las películas, 360 000 unidades monetarias; y costos de renta por el equipo usado en actividades de mercadotecnia y administración, 40 000.
- i) Durante el año se aplicaron a los trabajos filmados costos indirectos de producción. La compañía registró 16 500 horas-cámara.
- j) Durante el año se produjeron películas que costaron 3 400 000 unidades monetarias, de acuerdo con las hojas de costos de las órdenes. Las películas se transfirieron al almacén de películas terminadas, listas para enviarse a los clientes.
- k) Las ventas por las películas del año (todas a crédito) sumaron 6 000 000 unidades monetarias. El costo total de producir estas películas fue de 4 000 000, de acuerdo con las hojas de costos de las órdenes.
- l) En el año, los cobros de las cuentas de los clientes sumaron 5 400 000 unidades monetarias.
- m) Los pagos en efectivo realizados durante el año, a las cuentas de debe, sumaron 2 500 000; por sueldos y salarios de los empleados, 2 200 000.

Se requiere:

1. Preparar los asientos contables de las transacciones del año.
2. Preparar una cuenta T de todas las cuentas en el balance de prueba de la compañía y asentar los saldos iniciales dados arriba. Vacíe sus asientos en las cuentas T. Prepare nuevas cuentas T según se requiera. Calcule el saldo final de cada cuenta.
3. ¿Durante el año los costos indirectos de producción se sobreaplicaron o subaplicaron? Prepare los asientos necesarios para conciliar el saldo de los costos indirectos de producción, en relación con los costos de las películas vendidas.
4. Prepare un estado de resultados para el año (no prepare una cédula de costos de bienes manufacturados; toda la información necesaria para el estado de resultados se encuentra en las cuentas T).

PROBLEMA 3-26 Tasa predeterminada de costos indirectos; Cancelación de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados [OA3, OA8]

Bieler & Cie., de Altdorf, Suiza, fabrica mobiliario con la última tecnología de automatización. La empresa usa un sistema de costeo por órdenes y aplica costo de costos indirectos de manufactura a los productos de acuerdo con las horas-computadora de actividad. Se utilizaron las siguientes estimaciones para preparar la tasa predeterminada de costos indirectos al comienzo del año:

La moneda suiza es el euro.

Horas-máquina.....	75 000
Costo de costos indirectos de manufactura	900 000

Durante el año, un bache en el mercado del mobiliario dio por resultado un recorte de producción y acumulación de inventario en el depósito de la empresa. Los registros de costos mostraron los siguientes datos de costos reales y operativos para el año:

Horas-máquina.....	60 000
Costo de costos indirectos de manufactura	850 000
Inventarios al fin del año:	
Materias primas	30 000
Productos en proceso (incluye costos indirectos aplicados de 36 000).....	100 000
Mercancías terminadas (incluye costos indirectos aplicados de 180 000).....	500 000
Costo de mercancías vendidas (incluye costos indirectos aplicados de 504 000)	1 400 000

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos de la empresa para el año.
2. Calcular los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados para el año.
3. Suponga que la empresa cierra cualquier gasto indirecto directamente a Costo de mercancías vendidas. Prepare el asiento adecuado.
4. Suponga que la empresa distribuye cualquier gasto indirecto subaplicado o sobreaplicado a Productos en proceso, Mercancías terminadas y Costo de mercancías vendidas con base en los importes de costos indirectos aplicados durante el año que permanecen en cada cuenta al final del año. Confeccione el asiento en el libro diario para mostrar la distribución.
5. ¿Cuánto mayores o menores serán las utilidades netas del año si se distribuyen los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en lugar de cerrarlos directamente a Costo de mercancías vendidas?

PROBLEMA 3-27 Programa de Costo de mercancías manufacturadas; Análisis de costos indirectos [OA3, OA5, OA6, OA7]

Gitano Products opera un sistema de costos por pedido de trabajo y aplica los costos indirectos a los trabajos de acuerdo con los materiales directos *usados en la producción* (*no* por las materias primas compradas). Al calcular una tasa de costos indirectos previa, las estimaciones de la empresa fueron: costo de costos indirectos de manufactura, 800 000 unidades monetarias, y costo de mano de obra directa, 500 000. La empresa proporcionó los siguientes datos en forma de una hoja de trabajo de Excel:

eXcel

A	B	C
1		<i>Inicio</i>
2 Materias primas	\$ 20 000	\$ 80 000
3 Productos en proceso	\$150 000	\$ 70 000
4 Mercancías terminadas	\$260 000	\$400 000
5		
6 Se incurrió en los siguientes costos reales durante el año:		
7 Compra de materias primas (todas directas)	\$510 000	
8 Costo de mano de obra directa	\$ 90 000	
9 Costo de costos indirectos de manufactura:		
10 Mano de obra indirecta	\$170 000	
11 Impuesto predial	\$ 48 000	
12 Depreciación de equipos	\$260 000	
13 Mantenimiento	\$ 95 000	
14 Seguros de la fábrica	\$ 7 000	
15 Alquiler de edificio	\$180 000	
16		

Se requiere:

1. a) Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos para el año.
- b) Calcular el importe de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados para el año.

2. Elaborar un esquema de costo de mercancías fabricadas en el año.
3. Calcular el costo de mercancías vendidas en el año. (No incluya los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en las cifras de costos de mercancías vendidas.) ¿Cuáles son las opciones para disponer de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados?
4. El trabajo 215 se inició y terminó durante el año. ¿Cuál sería el precio cargado al cliente si el trabajo requiriera 8 500 unidades monetarias de materiales y 2 700 unidades monetarias en costo de mano de obra directa, y la empresa estableciera un precio de 25% por encima del costo de fabricación?
5. La mano de obra directa representó 24 000 de las 70 000 unidades monetarias del saldo final de inventario de Productos en proceso. Proporcione la información faltante a continuación:

Materias primas directas	\$24 000
Mano de obra directa	?
Costos indirectos de manufactura	?
Inventario de productos en proceso	<u><u>\$70 000</u></u>



PROBLEMA 3-28 (Apéndice 3A) Tasa predeterminada de costos indirectos y capacidad [OA3, OA5, OA8, OA9]

Platinum Tracks, Inc., es un pequeño estudio de grabación de audio ubicado en Los Ángeles. La empresa realiza trabajos para agencias de publicidad, sobre todo para radio, y tiene como clientes a cantantes y bandas de música. Platinum Tracks maneja todos los aspectos de la grabación, desde la edición hasta la realización de una placa maestra digital de la cual se copian los CD. En Los Ángeles, la competencia en la industria de grabación de audio siempre fue ardua, pero se endureció aún más en los últimos años. El estudio ha perdido clientes debido a nuevos estudios que disponen de equipos más actualizados y con capacidad para ofrecer precios muy atractivos y excelente servicio. A continuación se presenta un resumen de los datos operativos de dos años recientes:

	2005	2004
Horas estimadas de servicios del estudio	800	1 000
Costo estimado de costos indirectos del estudio	\$160 000	\$160 000
Horas reales de servicio de estudio provisto	500	750
Costo real de costos indirectos de estudio	\$160 000	\$160 000
Horas de servicio de estudio a capacidad total	1 600	1 600

La empresa aplica los costos indirectos del estudio a trabajos de grabación con base en las horas de servicio de estudio brindados. Por ejemplo, se requirieron 40 horas de estudio para grabar, editar y registrar la placa maestra del CD de música de *Verde Baja* para una banda local de ritmo latino. Todos los costos indirectos del estudio son fijos y el costo real de costos indirectos coincidió con el estimado al comienzo del año, tanto en 2004 como en 2005.

Se requiere:

1. Platinum Tracks calcula la tasa predeterminada de costos indirectos al comienzo de cada año con base en los costos indirectos estimados del estudio y las horas estimadas de servicio del estudio para el año. ¿Cuántos costos indirectos se habrían aplicado al trabajo de *Verde Baja* si se hubiera hecho en 2004? ¿Y en 2005? ¿En cuánto se habrían subaplicado o sobreaplicado los costos indirectos en 2004? ¿Y en 2005?
2. El presidente de Platinum Tracks había oído que algunas empresas de la industria habían cambiado a un sistema de cálculo de la tasa predeterminada de costos indirectos al comienzo de cada año, con base en los costos indirectos estimados del estudio para el año y las horas de servicio de estudio que se podían brindar a total capacidad. Quería conocer el efecto de este método en los costos de trabajo. ¿Cuántos costos indirectos se habrían aplicado mediante este método al trabajo de *Verde Baja* si se hubiera realizado en 2004? ¿Y en 2005? ¿En cuánto se habrían subaplicado o sobreaplicado los costos indirectos en 2004 con este método? ¿Y en 2005?
3. ¿Cómo interpretar los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados que resultan del uso de horas de estudio a total capacidad, para calcular la tasa predeterminada de costos indirectos?
4. ¿Qué problema comercial fundamental enfrenta Platinum Tracks? ¿Qué método de cálculo de la tasa predeterminada de costos indirectos es probable que sea más útil para enfrentar este problema? Explique.



PROBLEMA 3-29 Departamentos múltiples; Tasas de costos indirectos; Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados [OA3, OA5, OA8]

Hobart, Evans y Nix es un pequeño despacho jurídico que consta de 10 socios y 12 asistentes. El despacho emplea un sistema de costeo por órdenes para acumular los costos que se cargan a cada cliente, y se organiza

en dos departamentos: de investigación y documentos, y de litigaciones. La empresa utiliza tasas predeterminadas de costos indirectos para cargar los costos de estos departamentos a sus clientes. Al comienzo del año en curso, la administración de la empresa realizó las siguientes estimaciones para el año:

	Departamento	
	Investigación y documentos	Litigaciones
Horas de investigación	24000	—
Horas-abogado directas	9000	18000
Materiales y formas legales	\$16000	\$5000
Costo directo de abogados	\$450000	\$900000
Costos indirectos departamentales	\$840000	\$360000

La tasa predeterminada de costos indirectos del departamento de investigación y documentos se basa en horas de investigación, y la tasa del departamento de litigaciones, en el costo directo de abogados.

El costo cargado a cada cliente se compone de tres elementos: materiales y suministros, costos directos de abogado y un importe aplicado de costos indirectos de cada departamento en el cual se realiza el trabajo sobre el caso.

El caso 418-3 se inició el 23 de febrero y concluyó el 16 de mayo. Durante este periodo se registraron los siguientes costos y tiempos en el caso:

	Departamento	
	Investigación y documentos	Litigaciones
Horas de investigación	26	—
Horas-abogado directas	7	114
Materiales y suministros	\$80	\$40
Costo directo de abogados	\$350	\$5700

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos durante el año en el departamento de investigación y documentos. Calcule la tasa en el departamento de litigaciones.
2. Con las tasas calculadas en el punto 1), calcule el costo total de costos indirectos aplicado al caso 418-3.
3. ¿Cuál sería el costo total cargado al caso 418-3? Muestre los cálculos por departamento y el total para el caso.
4. Al final del año, los registros de la empresa mostraron los siguientes datos de costo real y operativo de todos los casos manejados durante el año:

	Departamento	
	Investigación y documentos	Litigaciones
Horas de investigación	26000	—
Horas-abogado directas	8000	15000
Materiales y formas legales	\$19000	\$6000
Costo directo de abogados	\$400000	\$750000
Costos indirectos departamentales	\$870000	\$315000

Determine el importe de costo de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en cada departamento durante el año.

PROBLEMA 3-30 Tasas de costos indirectos de planta y departamentales; Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados [OA3, OA5, OA8]

“Vaya —dijo David Wilson, presidente de Teledex Company—. Acabamos de perder la licitación del proyecto Koopers, de 2 000 unidades monetarias. Parece que cotizamos demasiado elevado el trabajo o que ya no podemos sacar utilidades de la mitad de los proyectos que cotizamos.”



Teledex Company fabrica mercancías especializadas según las especificaciones de los clientes y opera un sistema de costeo por órdenes. Los costos indirectos de manufactura se aplican a los trabajos con base en el costo de mano de obra directa. Se realizaron las siguientes estimaciones al comienzo del año:

	Departamento			
	Fabricación	Maquinado	Ensamblado	Total de la planta
Mano de obra directa	\$200 000	\$100 000	\$300 000	\$600 000
Costos indirectos de manufactura . . .	\$350 000	\$400 000	\$90 000	\$840 000

Las tareas requieren diversas cantidades de trabajo en los tres departamentos. Por ejemplo, la orden Koopers habría requerido costos de fabricación de los tres departamentos, de la siguiente manera:

	Departamento			
	Fabricación	Maquinado	Ensamblado	Total de la planta
Materiales directos	\$3 000	\$200	\$1 400	\$4 600
Mano de obra directa	\$2 800	\$500	\$6 200	\$9 500
Costos indirectos de manufactura . . .	?	?	?	?

La empresa utiliza una tasa de costos indirectos de planta para aplicar los costos indirectos de manufactura a los trabajos.

Se requiere:

1. Suponga que se usa una tasa de costos indirectos de planta:
 - a) Calcule la tasa para el año en curso.
 - b) Determine el importe de los costos indirectos de manufactura que se debería aplicar en el trabajo Koopers.
2. Suponga que en lugar de utilizar una tasa de costos indirectos de planta, la empresa hubiera usado una tasa predeterminada de costos indirectos distinta para cada departamento. En estas condiciones:
 - a) Calcule la tasa para cada departamento, en el año en curso.
 - b) Determine el importe de los costos indirectos de manufactura que se debería aplicar en el trabajo Koopers.
3. Explicar la diferencia entre los costos indirectos de manufactura que se habrían aplicado al trabajo Koopers con la tasa de planta de la pregunta 1) anterior y con la tasa por departamento del inciso b) de la pregunta 2).
4. Suponga que en la industria se acostumbra licitar un trabajo con 150% del costo total de fabricación (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos aplicados). ¿Cuál fue el precio licitado por la empresa para el trabajo Koopers? ¿Cuál sería el precio licitado si se hubieran usado tasas de costos indirectos por departamento para aplicar los costos de costos indirectos?
5. Al final del año, la empresa reunió los siguientes datos de *costos reales* referentes a todos los trabajos del año:

	Departamento			
	Fabricación	Maquinado	Ensamblado	Total de la planta
Materiales directos	\$190 000	\$16 000	\$114 000	\$320 000
Mano de obra directa	\$210 000	\$108 000	\$262 000	\$580 000
Costos indirectos de manufactura . . .	\$360 000	\$420 000	\$84 000	\$864 000

Calcule los costos indirectos subaplicados y sobreaplicados para el año a) con una tasa de costos indirectos de planta y b) con tasas de costos indirectos por departamento.

PROBLEMA 3-31 Asientos en libros; Problema general; Estados financieros [OA3, OA4, OA5, OA6, OA7, OA8]

Froya Fabrikker A/S, de Bergen, Noruega, es una pequeña compañía que fabrica equipo pesado especializado para las plataformas petrolíferas del Mar del Norte (la moneda noruega es la corona). La compañía practica un sistema de costeo por órdenes y aplica costos indirectos de manufactura a los trabajos de acuerdo con las horas de mano de obra directa. Al comienzo del año se realizaron las siguientes estimaciones con el fin de calcular la tasa predeterminada de costos indirectos: los costos indirectos de manufactura fueron de 360 000 coronas, y las horas de mano de obra directa, 900.

Durante el año se realizaron las siguientes transacciones (todas las compras y servicios se adquirieron a crédito):

- a) Se compraron materias primas para producción por 200 000 coronas.
- b) Se pidieron materias primas para producción (todas materiales directos) por 185 000 coronas.
- c) La facturación de servicios sumó 70 000 coronas (90% relacionadas con las operaciones de la fábrica, y el resto, con actividades de ventas y administración).
- d) Se incurrió en costos por sueldos y salarios:

Mano de obra directa (975 horas)	230 000
Mano de obra indirecta	90 000
Sueldos de ventas y administración	110 000

- e) Se incurrió en costos de mantenimiento de la fábrica por 54 000 coronas.
- f) Los costos de publicidad fueron de 36 000 coronas.
- g) Durante el año se registró una depreciación de 95 000 coronas (80% del equipo de la fábrica, y el resto, del equipo de ventas y administración).
- h) El costo de la renta de las instalaciones fue de 120 000 coronas (85% relacionadas con las operaciones de la fábrica, y el resto, con las instalaciones de ventas y administración).
- i) Se aplicaron a los trabajos costos indirectos de manufactura por ____ coronas.
- j) Los costos de los bienes fabricados en el año fueron de 770 000 coronas.
- k) Las ventas del año sumaron (todas a cuenta) 1 200 000 coronas. El costo de manufactura de estos productos fue de 800 000 coronas, según las hojas de costos de las órdenes.

Los saldos en las cuentas de inventario al comienzo del año fueron:

Materias primas	\$30 000
Productos en proceso	\$21 000
Productos terminados	\$60 000

Se requiere:

- Preparar los asientos de libro mayor de los datos precedentes.
- Vaciar los asientos en las cuentas T (sin olvidar anotar los saldos iniciales de inventario de arriba). Determine los saldos finales de las cuentas de inventario y de la cuenta de costos indirectos de manufactura.
- Preparar un estado de costos de productos manufacturados.
- Preparar un asiento para compensar cualquier saldo de la cuenta de costos indirectos de manufactura en relación con los costos de productos vendidos. Prepare un estado de costos de productos manufacturados.
- Preparar el estado de resultados del año.
- El trabajo 412 fue uno de tantos que se iniciaron y terminaron durante el año. El trabajo requirió 8 000 coronas de materiales directos y 39 horas de tiempo de mano de obra directa con un costo total de 9 200 coronas. El trabajo sólo contenía cuatro unidades. Si la compañía factura a un precio 60% superior al costo por unidad de producción según la hoja de costos de la orden, ¿qué precio por unidad se cargó al cliente?

PROBLEMA 3-32 Problema ampliado: Cuentas T; Flujo de costeo por órdenes; Estados financieros

[OA3, OA5, OA6, OA8]

Chenko Products, Inc., produce mercancías por pedido de los clientes y utiliza un sistema de costeo por órdenes. A continuación se presenta un balance de comprobación para la empresa al comienzo del año en curso:

Efectivo	\$ 35 000
Cuentas por cobrar	127 000
Materias primas	10 000
Productos en proceso	44 000
Mercancías terminadas	75 000
Seguros pagados por adelantado	9 000
Planta y equipos	400 000
Depreciación acumulada	\$110 000
Cuentas por pagar	86 000
Salarios y sueldos por pagar	9 000
Capital social	375 000
Utilidades retenidas	120 000
Total	<u><u>\$700 000</u></u>
	<u><u>\$700 000</u></u>

La empresa aplica costos indirectos de manufactura a los trabajos de acuerdo con el costo de mano de obra directa. Se hicieron las siguientes estimaciones al comienzo del año, con el fin de calcular la tasa predeterminada de costos indirectos durante el año: costo de costos indirectos de manufactura, 510 000 unidades monetarias, y costo de mano de obra directa, 340 000 unidades monetarias. A continuación se presenta un resumen de las transacciones de la empresa para el año:

- a) Materias primas adquiridas a cuenta, 400 000 unidades monetarias.
- b) Materias primas solicitadas para su uso en producción, 370 000 unidades monetarias (320 000 en materiales directos y 50 000 en materiales indirectos).
- c) Costos de salarios y sueldos, como sigue:

Mano de obra directa	\$76 000
Mano de obra indirecta	\$130 000
Salarios de ventas y administrativos	\$110 000

- d) Costos de mantenimiento de la fábrica, 81 000 unidades monetarias.
- e) Viáticos de los vendedores, 43 000 unidades monetarias.
- f) Seguro pagado por adelantado, vencido durante el año, 7 000 unidades monetarias.
- g) Costos de servicios por 70 000 unidades monetarias (90% relacionados con las operaciones de la fábrica, y 10%, con actividades de ventas y administración).
- h) Impuesto predial del edificio de la fábrica, 9 000 unidades monetarias.
- i) Costos de publicidad por 200 000 unidades monetarias.
- j) Monto de la renta de equipo fabril especial, 120 000 unidades monetarias.
- k) Depreciación registrada en el año, 50 000 unidades monetarias (80% de activos de la fábrica y 20% de activos de ventas y administración).
- l) Costos indirectos de manufactura aplicados a los trabajos: ____.
- m) Costos de mercancía manufacturada en el año, 890 000 unidades monetarias.
- n) Las ventas del año sumaron 1 400 000 unidades monetarias (todas a cuenta); el costo de las mercancías vendidas llegó a 930 000 unidades monetarias.
- o) Los cobros a los clientes durante el año sumaron 1 350 000 unidades monetarias.
- p) Los pagos en efectivo durante el año fueron: a los empleados, 300 000 unidades monetarias; de cuentas por pagar, 970 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Ingresar las transacciones de la empresa para el año directamente en las cuentas T. (Sin olvidar registrar los saldos de apertura en las cuentas T.) Relacione los asientos con los incisos a) a n) anteriores. Cree nuevas cuentas T según lo requiera. Halle el saldo final de cada cuenta.
2. Preparar un esquema de costo de mercancías fabricadas.
3. Elaborar un asiento de libro diario para cerrar cualquier saldo de la cuenta de costos indirectos de manufactura en Costo de mercancías vendidas. Confeccione un esquema de costo de mercancías vendidas.
4. Preparar un estado de resultados para el año. Deje de lado los impuestos a las ganancias.
5. El trabajo 412 fue uno de tantos trabajos iniciados y terminados durante el año. El trabajo requirió 8 000 unidades monetarias de materiales y 1 600 de costo de mano de obra directa. Si el trabajo comprendía 400 piezas y la empresa facturó el trabajo a 170% del costo por pieza producida, según la hoja de costos de la orden, ¿cuál fue el precio por unidad cargado al cliente?

Casos



CASO 3-33 Razonamiento crítico; Interpretación de las tasas de costos indirectos de manufactura [OA3, OA5]

Kelvin Aerospace, Inc., fabrica piezas, como articulaciones para palancas de mando, para la industria aeroespacial. La empresa utiliza un sistema de costeo por órdenes con una tasa predeterminada de costos indirectos de planta basado en horas de trabajo directo. El 16 de diciembre de 2005, el contralor de la empresa realizó una estimación preliminar de la tasa predeterminada de costos indirectos para 2006. La nueva tasa se basó en el costo total estimado de costos indirectos de manufactura de 3 402 000 unidades monetarias y en la estimación total de 63 000 horas de mano de obra directas para 2006:

$$\text{Tasa predeterminada de costos indirectos} = \frac{3\,402\,000}{63\,000 \text{ horas}} \\ = 54 \text{ por hora de mano de obra directa}$$

Esta nueva tasa predeterminada de costos indirectos se comunicó a los gerentes de nivel superior en una reunión el 19 de diciembre. La tasa no causó ningún comentario, pues tenía pocos centavos de diferencia con la vigente durante 2005. Un tema de la reunión fue una propuesta del gerente de producción para comprar un centro automático de máquinas de fresado, construido por Sunghi Industries. El presidente de Kelvin

Aerospace, Harry Arcany, acordó reunirse con el representante regional de ventas de Sunghi Industries para analizar la propuesta.

Al día siguiente de la reunión, Arcany se reunió con Jasmine Chang, representante de ventas de Sunghi Industries. Tuvo lugar el siguiente análisis:

Arcany: Wally, nuestro gerente de producción, me pidió reunirme con usted, pues está interesado en instalar un centro automático de máquinas de fresado. Para serle franco, estoy muy escéptico. Deberá demostrarme que no es tan sólo otro juguete caro para la gente de Wally.

Chang: Es una máquina excelente con beneficios finales directos. El centro automático de máquinas de fresado tiene tres ventajas principales. Primero, es mucho más rápido que el método manual que utilizan. Puede procesar casi el doble de la cantidad de partes por hora que sus actuales máquinas de fresado. Segundo, es mucho más flexible. Hay algunos costos de programación iniciales, pero una vez que se incurrió en ellos, casi no se requieren montajes en las máquinas para las operaciones estándar. Tan sólo se perfora el código de la operación estándar, se carga la máquina con materias primas y la máquina hace el resto.

Arcany: Sí, pero, ¿cuál es el costo? No nos sirve de mucho tener el doble de capacidad en la zona de máquinas de fresado. De todos modos, ese centro estará ocioso gran parte del tiempo.

Chang: Ya llegó a esto. La tercera ventaja del centro automático de máquinas de fresado es el menor costo. Wally y yo revisamos nuestras operaciones actuales y estimamos que los equipos automáticos eliminarían la necesidad de unas 6 000 horas de mano de obra directa por año. ¿Cuál es el costo de mano de obra directa por hora?

Arcany: La tasa de salarios en la zona de fresado es, en promedio, de 32 unidades monetarias por hora. Las prestaciones adicionales elevan esta cifra a unas 41 por hora.

Chang: No olvide los costos indirectos.

Arcany: Los costos indirectos del año próximo serán de unas 54 unidades monetarias por hora.

Chang: Por lo que, si se incluyen las prestaciones adicionales y los costos indirectos, el costo de hora de mano de obra directa es de unas 95 unidades monetarias.

Arcany: Así es.

Chang: Como pueden ahorrar 6 000 horas de mano de obra directa por año, el ahorro de costos ascendería a unas 570 000 unidades monetarias por año.

Arcany: Parece muy claro. ¿Cuándo pueden instalar el equipo?

Poco después de esta reunión, Arcany informó al contralor de la empresa la decisión de adquirir el equipo en arrendamiento, y que se instalaría durante las vacaciones de Navidad. El contralor consideró que esta decisión requeriría un nuevo cálculo de la tasa predeterminada de costos indirectos para 2006, pues la decisión afectaría los costos indirectos de manufactura y las horas de mano de obra directas para el año. Después de hablar con el gerente de producción y el representante de ventas de Sunghi Industries, el contralor descubrió que además del costo anual del arrendamiento, de 348 000 unidades monetarias, la nueva máquina también requeriría un técnico/programador capacitado que se debía contratar con un costo de 50 000 unidades monetarias por año, para mantener y programar el equipo. Ambos costos se deben incluir en los costos indirectos de fábrica. No habría otros cambios de costos indirectos de manufactura, en su mayoría fijos. El contralor supuso que la nueva máquina permitiría una reducción de 6 000 horas de mano de obra directa para el año respecto de los niveles planeados en principio.

Cuando se anunció la tasa predeterminada revisada de costos indirectos para 2006 a los gerentes de primera línea de la empresa, hubo considerable descontento.

Se requiere:

1. Calcular de nuevo la tasa predeterminada con la instalación de la nueva máquina. Explique por qué la nueva tasa predeterminada de costos indirectos es superior (o inferior) que la tasa estimada en principio para 2006.
2. ¿Qué efecto (si lo hubiera) tendría esta nueva tasa sobre el costo de las órdenes que no usan la nueva máquina automática de fresado?
3. ¿Por qué estarían preocupados los gerentes por esta nueva tasa de costos indirectos?
4. Después de analizar la nueva tasa predeterminada de costos indirectos, el gerente de producción admitió la probabilidad de no poder eliminar el total de 6 000 horas de mano de obra directa. Había pensado en lograr la reducción al no reemplazar los operarios que se jubilaban o renunciaban, pero no era posible. En consecuencia, el ahorro real de mano de obra era de unas 2 000 horas, o un operario. A la luz de esta información adicional, evalúe la decisión original de adquirir la máquina automática de fresado de Sunghi Industries.

CASO 3-34 (Apéndice 3A) Ética; Tasa predeterminada de costos indirectos y capacidad [OA5, OA8, OA9]

Pat Miranda, la nueva contralora de Vault Hard Drives, Inc., acabó de regresar de un seminario sobre la elección del nivel de actividad de la tasa predeterminada de costos indirectos. Si bien el tema no parecía interesante al principio, vio que se presentaban algunas ideas importantes, que merecían transmitirse a la empresa. Tras volver del seminario organizó una reunión con el gerente de producción, J. Stevens, y con la asistente del gerente de producción, Marvin Washington.



Pat: Se me ocurrió una idea que quisiera analizar con ustedes. Se trata de la forma de calcular tasas predeterminadas de costos indirectos.

J.: Somos todo oídos.

Pat: Calculamos la tasa predeterminada de costos indirectos mediante la división del total estimado de costos indirectos de la fábrica para el año próximo entre el total estimado de unidades producidas el año próximo.

Marvin: Lo hemos hecho así todo el tiempo que he estado en la empresa.

J.: Y se ha hecho así en todas las empresas donde trabajé, salvo que en la mayoría de los casos lo dividen entre horas de mano de obra directa.

Pat: Usamos unidades porque es más sencillo, y básicamente elaboramos un producto con variaciones menores. Pero hay otra forma de hacerlo. En lugar de dividir el total estimado de costos indirectos de la fábrica entre el total estimado de unidades producidas para el año siguiente, se podría dividir entre el total de unidades producidas al total de capacidad.

Marvin: ¡Oh, el departamento de ventas estará muy contento! De esta manera se bajarán los costos de todos los productos. Se volverán locos con el recorte de precios.

Pat: Es un problema, pero quería hablarlo con ustedes dos antes de ir a ventas.

J.: De esta manera, ¿no habrá muchos costos indirectos subaplicados?

Pat: Es correcto, pero déjenme mostrarles cómo lo manearemos. Aquí tienen un ejemplo basado en el presupuesto del año próximo.

Presupuesto de producción (estimada)	160 000 unidades
Presupuesto de ventas	160 000 unidades
Capacidad	200 000 unidades
Precio de venta	\$60 por unidad
Costo variable de manufactura	\$15 por unidad
Costo total de costos indirectos de manufactura (todo fijo) .	\$4 000 000
Gastos administrativos y de venta (todo fijo)	\$2 700 000
Inventario inicial	\$0

Enfoque tradicional para calcular la tasa predeterminada de costos indirectos:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado de costos indirectos de manufactura}}{\text{Importe total estimado de la base de asignación}} \\ &= \frac{4\,000\,000}{160\,000 \text{ unidades}} = 25 \text{ por unidad} \end{aligned}$$

Presupuesto del estado de resultados		
Ganancias (160 000 unidades × \$60 por unidad)		\$9 600 000
Costo de mercancías vendidas:		
Fabricación variable (160 000 unidades × \$15 por unidad)	\$2 400 000	
Costos indirectos de manufactura aplicados (160 000 unidades × \$25 por unidad)	4 000 000	6 400 000
Margen bruto		3 200 000
Gastos administrativos y de ventas		2 700 000
Utilidades operativas netas		\$ 500 000

Nuevo enfoque para el cálculo de la tasa predeterminada de costos indirectos si se usa capacidad en el denominador:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada de costos indirectos} &= \frac{\text{Costo total estimado de costos indirectos de manufactura a capacidad total}}{\text{Importe total estimado de la base de asignación}} \\ &= \frac{4\,000\,000}{200\,000 \text{ unidades}} = 20 \text{ por unidad} \end{aligned}$$

Presupuesto del estado de resultados		
Ganancias (160 000 unidades × \$60 por unidad)	\$9 600 000	
Costo de mercancías vendidas:		
Fabricación variable (160 000 unidades × \$15 por unidad)	\$2 400 000	
Costos indirectos de manufactura aplicados		
(160 000 unidades × \$20 por unidad)	<u>3 200 000</u>	<u>5 600 000</u>
Margen bruto	4 000 000	
Costo de capacidad ociosa [(200 000 unidades –		
160 000 unidades) × \$20 por unidad]	800 000	
Gastos administrativos y de ventas	<u>2 700 000</u>	
Utilidad operativa neta	<u>\$ 500 000</u>	

J.: ¡Bueno! Creo que no me gusta ese “Costo de capacidad ociosa”. Si ese rubro aparece en el estado de resultados, es muy posible que venga alguien de la oficina central en busca de personal para despedir.

Marvin: También me preocupa otra cosa. ¿Qué ocurre si las ventas no cubren las expectativas? ¿Podemos usar el “truco de la galera”?

Pat: Lo siento, no entiendo.

J.: Marvin habla sobre algo que ocurre con cierta regularidad. Cuando las ventas están bajas y en apariencia las utilidades son inferiores a lo que el presidente les informó a los accionistas, el presidente viene aquí y nos pide más utilidades.

Marvin: Y nosotros las sacamos de la galera.

J.: Sí, basta aumentar la producción hasta obtener las utilidades que buscamos.

Pat: Aún no entiendo. ¿Quieres decir que aumentamos las ventas?

J.: No, aumentamos la producción. Somos los gerentes de producción, no los de ventas.

Pat: Entiendo. Como producimos más, la fuerza de ventas tiene más unidades para vender.

J.: No, la gente de comercialización no hace nada. Tan sólo acumulamos inventario, y de eso se trata.

Se requiere:

En todas las preguntas siguientes, suponga que la tasa predeterminada de costos indirectos en el método tradicional es de 25 unidades monetarias por pieza, y en el método nuevo, de 20 por pieza. Suponga que según el método tradicional cualquier gasto indirecto subaplicado o sobreaplicado se lleva directamente al estado de resultados como ajuste a Costo de mercancías vendidas.

1. Suponga que la producción real es de 160 000 unidades. Calcule las ganancias operativas netas según los métodos tradicional y nuevo, si las ventas reales son de 150 000 piezas y lo demás sale como se espera.
2. ¿Cuántas unidades se deberán producir según cada método, a fin de obtener las ganancias operativas netas presupuestadas de 500 000, si las ventas reales son de 150 000 piezas y lo demás sale como se espera?
3. ¿Qué efecto tiene el nuevo método basado en la capacidad sobre la volatilidad de las utilidades operativas netas?
4. ¿Es más fácil o más difícil el “truco de la galera” con el nuevo método basado en la capacidad?
5. ¿Le parece ético el “truco de la galera”?

CASO 3-35 La ética y el gerente [OA3, OA5, OA8]

Terri Ronsin fue transferida hace poco a la división de sistemas de seguridad interna de National Home Products. Poco después de asumir su nuevo puesto como contralor de división se le pidió que estableciera la tasa predeterminada de costos indirectos de la división para el año siguiente. La exactitud de la tasa reviste cierta importancia, pues se usa durante todo el año, y cualquier gasto indirecto subaplicado o sobreaplicado se cierra a Costo de mercancías vendidas al final del año. National Home Products utiliza horas de mano de obra directa en todas sus divisiones como base de asignación para los costos indirectos de manufactura.



Para calcular la tasa predeterminada de costos indirectos, Terri dividió su estimación de los costos indirectos totales de manufactura para el año entrante entre la estimación de la gerente de producción de las horas de mano de obra directas totales para el año entrante. Presentó sus cálculos al gerente general de la división para su aprobación, pero se sorprendió cuando él sugirió una modificación de la base. Su conversación con el gerente general de la división de sistemas de seguridad interna, Harry Irving, transcurrió como sigue:

Ronsin: Aquí están mis cálculos para la tasa predeterminada de costos indirectos para el año próximo. Si lo aprueba, podemos ingresar la tasa en la computadora el 1 de enero y estar listos para trabajar con el sistema de costeo por órdenes este año.

Irving: Gracias por traer los cálculos tan rápido, y me parecen bien. Sin embargo, quisiera ver una ligera modificación. Su estimación de las horas totales de mano de obra directa para el año es de 440 000 horas. ¿Qué pasaría si lo reducimos a unas 420 000 horas?

Ronsin: No sé si puedo hacerlo. La gerente de producción dice que necesita unas 440 000 horas de mano de obra directa para cubrir las proyecciones de ventas para el próximo año. Además, habrá más de 430 000 horas de mano de obra directa durante este año y se proyecta que las ventas serán aún superiores el año próximo.

Irving: Terri, sé todo esto. Igual quisiera disminuir las horas de mano de obra directa de la base a unas 420 000 horas. Quizás ignore que tenía un acuerdo con su predecesor como contralor de división sobre eliminar alrededor de 5% de las horas de mano de obra directa estimada cada año. Así mantenemos una reserva que suele generar un amplio impulso de las utilidades netas al final del ejercicio económico en diciembre. Lo llamamos nuestro premio de Navidad. Las oficinas centrales de la sociedad siempre parecían agradecer este milagro de fin de año. Este sistema funcionó bien durante muchos años y no quiero modificarlo ahora.

Se requiere:

1. Explicar cómo el ahorro de 5% en la estimación de horas de mano de obra directa en la base de la tasa predeterminada de costos indirectos por lo general causa un amplio impulso de las utilidades netas al final del ejercicio económico.
2. ¿Debe Terri Ronsin aceptar el pedido del gerente general de disminuir las horas de mano de obra directa en el cálculo de la tasa predeterminada de costos indirectos a 420 000 horas de mano de obra directa?

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO GRUPAL 3-36 Hablar con un contralor

Busque en las páginas amarillas de la guía telefónica, en la cámara de comercio local o en la filial local de una agrupación de contadores de gestión certificados los nombres de empresas de fabricación en su zona. Solicite una reunión con el contralor o jefe financiero de una de esas empresas.

Se requiere:

Formular las siguientes preguntas y redactar un breve informe de sus hallazgos.

1. ¿La empresa utiliza costeo por órdenes, costeo de proceso o algún otro método para determinar los costos de producto?
2. ¿Cómo se asignan los costos indirectos a los productos? ¿Cuál es la tasa de costos indirectos? ¿Cuál es la base de asignación? ¿Se usa más de una tasa de costos indirectos?
3. ¿Los costos de producto se usan para tomar decisiones? En ese caso, ¿cuáles son esas decisiones y cómo se usan los costos de producto?
4. ¿Cómo se afectan las ganancias por los cambios en volumen de producción? ¿Y por los cambios en las ventas?
5. ¿La empresa varió hace poco su sistema de costos, o considera la posibilidad de hacerlo? En ese caso, ¿por qué? ¿Qué cambios se hicieron o qué cambios se consideran?

EJERCICIO DE INTERNET 3-37

Como sabe, la World Wide Web es un medio en evolución constante. Los sitios vienen y van, y cambian sin aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones de sitios, este problema se envió al sitio web del libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Tras acceder al sitio, ingrese en el Centro de alumnos y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

4

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 4, deberá ser capaz de:

- OA1** Registrar el flujo de materiales, de la mano de obra y de costos indirectos con un sistema de costeo por procesos.
- OA2** Calcular las unidades equivalentes de producción mediante el método del promedio ponderado.
- OA3** Preparar una programación de cantidad mediante el método del promedio ponderado.
- OA4** Calcular los costos de las unidades equivalentes mediante el método del promedio ponderado.
- OA5** Preparar una conciliación de costos mediante el método del promedio ponderado.
- OA6** (Apéndice 4A) Calcular las unidades equivalentes de producción mediante el método PEPS.
- OA7** (Apéndice 4A) Preparar una programación de cantidad mediante el método PEPS.
- OA8** (Apéndice 4A) Calcular el costo de las unidades equivalentes mediante el método PEPS.
- OA9** (Apéndice 4A) Preparar una conciliación de costos mediante el método PEPS.



El costeo del refresco

Megan Harris inició una compañía que produce un refresco de vainilla, de acuerdo con una antigua receta de familia. Al principio, la compañía tuvo sus problemas, pero a medida que las ventas aumentaron, se expandió con rapidez. Megan pronto supo que para continuar con su expansión necesitaría pedir dinero prestado. La inversión en equipo adicional era demasiado grande para que ella pudiera financiarla con el flujo de efectivo de la compañía en ese momento.

Megan se disgustó al enterarse de que había pocos bancos dispuestos a darle un préstamo a una compañía tan pequeña, pero por fin encontró un banco que tomó en cuenta su solicitud de un préstamo. Sin embargo, le informaron que debía proveer un estado financiero actualizado junto con su solicitud de préstamo.

Megan nunca antes se había tomado el trabajo de preparar un estado financiero; creía que mientras la cuenta bancaria de la compañía siguiera creciendo, la compañía estaba bien. Ahora estaba perpleja frente a la necesidad de determinar el valor del refresco en los inventarios de productos en proceso y de productos terminados. Establecer el valor del refresco afectaría tanto al costo de ventas como al balance de inventario de la compañía. Megan pensó que quizás podía usar el costeo por órdenes, que era como lo hacía en su empleo anterior, pero su compañía produce un solo producto. Se mezclan las materias primas para producir el refresco y es refresco lo que sale de la línea de producción. Megan no hallaba el modo de usar el sistema de costeo por órdenes porque la orden nunca terminaba de completarse. Quizás hubiera otra manera de calcular los costos de producción del refresco. ■

**DE INTERÉS
EMPRESARIAL**

Como explicamos en el capítulo 3, las compañías pueden usar el costeo por órdenes o el costeo por procesos. Se usa un sistema de costeo por órdenes cuando se elaboran muchas órdenes o productos diferentes en cada periodo. Los ejemplos de las industrias en que es habitual el costeo por órdenes son los de compañías de manufactura de muebles, las imprentas de pedidos especiales, los astilleros y muchos tipos de organizaciones de servicios.

Por el contrario, el **costeo por procesos** se usa mucho en las industrias productoras de productos, en lo esencial, homogéneos (es decir, uniformes) sobre una base de producción de tipo continuo, como ladrillos, granos de maíz o papel. El costeo por procesos es el más común en compañías que convierten las materias primas básicas en productos homogéneos, como Reynolds Aluminum (laminados de aluminio), Scott Paper (papel higiénico), General Mills (harina), Exxon (gasolina y aceites lubricantes), Coppertone (pantallas solares) y Kellogg (cereales para el desayuno). Además, el costeo por procesos también está presente en compañías con operaciones de ensamblaje. Un sistema de costeo por procesos es útil en compañías de servicios que producen gas, agua y electricidad.

Nuestro propósito en este capítulo es explicar cómo funciona el costeo de productos en un sistema de costeo por procesos.

Comparación entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos

El costeo por procesos tiene muchas similitudes con el costeo por órdenes y es muy diferente en varios sentidos. En esta sección nos enfocaremos en dichas similitudes y diferencias con el fin de sentar la base para la exposición detallada que haremos a continuación acerca del costeo por procesos.

Similitudes entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos

Mucho de lo que vimos en el capítulo 3 acerca del costeo por procesos y sobre el flujo de costos se aplica también al costeo por procesos en este capítulo. No descartaremos todo lo que aprendimos del costeo para empezar “desde cero” con un sistema nuevo por completo. Las similitudes entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos se resumen de la siguiente manera:

1. Ambos sistemas tienen los mismos propósitos básicos: asignar a los productos los costos de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos, y proveer un mecanismo para el cálculo de los costos de las unidades de producto.
2. Ambos sistemas usan las mismas cuentas básicas de manufactura, como los costos indirectos de manufactura, las materias primas, los productos en proceso y los productos terminados.
3. El flujo de costos a través de las cuentas de manufactura es, por lo general, el mismo en ambos sistemas.

Como vemos en esta comparación, mucho de lo que aprendimos hasta ahora se aplica al sistema de costeo por procesos. Ahora, nuestra tarea es depurar y extender este conocimiento al costeo por procesos.

Diferencias entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos

Las diferencias entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos surgen de dos factores. El primer factor es que el flujo de unidades en un sistema de costeo por procesos es más o menos continuo; el segundo factor es que esas unidades son indistinguibles entre sí. En el sistema de costeo por procesos no tiene caso identificar con una orden en particular de un cliente (como en el costeo por órdenes) los costos de los materiales, los de la mano de obra y los indirectos, pues cada orden es sólo una de las tantas que se completan de un flujo de unidades continuo y casi idéntico en la línea de producción. Según el sistema de costeo por procesos, acumulamos los costos *por departamento* en lugar de hacerlo por orden, y asignamos estos costos de manera uniforme a todas las unidades que pasan por el departamento durante un periodo.

Costeo por órdenes	Costeo por procesos
1 En cada periodo se aplican muchos trabajos diferentes, y cada uno tiene diversos requerimientos de producción.	1 Se produce un solo producto de manera continua o por largos períodos. Todas las unidades de producto son idénticas.
2 Los costos se acumulan de acuerdo con cada trabajo individual.	2 Los costos se acumulan por departamento.
3 La <i>planilla de costo de trabajo</i> es el documento básico para controlar los costos de un trabajo.	3 El <i>informe de producción por departamentos</i> es el documento básico que muestra la acumulación y asignación de los costos de un departamento.
4 El costo por unidades se calcula <i>por trabajo</i> en la planilla de costo de trabajo.	4 El costo por unidad se calcula <i>por departamento</i> en el informe de producción por departamentos.

FIGURA 4-1

Diferencias entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos.

Una diferencia adicional entre los dos sistemas de costeo es que en el costeo por procesos no se usa la planilla de costeo por órdenes, pues el centro de interés del costeo por procesos se enfoca en los departamentos. En lugar de usar planillas de costo por órdenes se prepara un **informe de producción** para cada departamento que trabaja con los productos. El informe de producción tiene muchas funciones: provee un resumen de la cantidad de unidades que se mueven a través del departamento en un periodo y también un cálculo de costo por unidad; además, muestra qué costos se cargan en cada departamento y qué destino se les dio. El informe del departamento de producción es un documento básico en un sistema de costeo por procesos.

La figura 4-1 resume las diferencias principales entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos.

UN ENFOQUE HÍBRIDO

Los administradores de las farmacias exitosas comprenden los costos del producto. Algunas farmacias emplean un enfoque híbrido para el costeo de los medicamentos. Por ejemplo, la farmacia de un hospital puede usar el costeo por procesos en el desarrollo del costo de la composición de una solución parenteral básica (es decir, para los fármacos que se administran por medio de inyecciones o al torrente sanguíneo), y usar luego el costeo por órdenes para acumular los costos adicionales en que se incurre para crear las soluciones parenterales específicas. Entre estos costos adicionales están los ingredientes que se agregan a la solución parenteral básica y el tiempo que emplea el farmacéutico en la preparación de la solución con las medicinas específicas prescritas.

Fuente: "Pharmaceutical Care: Cost Estimation and Cost Management", Drug Store News, 16 de febrero de 1998, p. CP21, 5 pp.

EN LA EMPRESA



Perspectiva de los flujos de costo por procesos

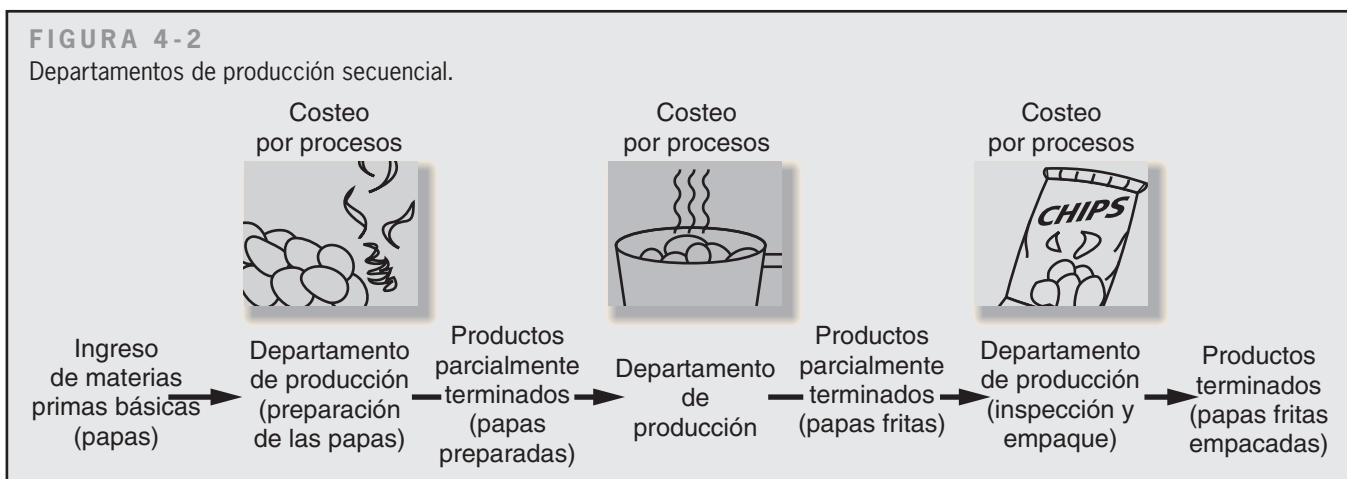
Antes de presentar un ejemplo detallado del costeo por procesos será útil ver cómo fluyen los costos de manufactura a través de un sistema de costeo por procesos.

Los departamentos de producción

Un **departamento de producción** es cualquier lugar de la organización donde se desempeñe el trabajo en un producto, donde los costos de materiales, los de mano de obra y los indirectos se agreguen al producto. Por ejemplo, una fábrica de papas fritas manejada por Nalley's puede tener tres departamentos de producción, uno para la preparación de las papas, otro para la cocción y otro para la inspección y el empaque. Una fábrica de ladrillos puede tener dos departamentos de producción, uno en el que se mezcle y moldee la arcilla en forma de ladrillos, y otro en el que se hornee el ladrillo moldeado. Una compañía puede tener tantos o tan pocos departamentos de producción como

FIGURA 4-2

Departamentos de producción secuencial.



sea necesario para terminar un producto o servicio. Algunos productos y servicios pueden pasar por muchos departamentos de producción, mientras otros, por sólo uno o dos. Aparte de los departamentos necesarios, los departamentos de producción en un sistema de costeo por procesos tienen dos características esenciales. La primera es que la actividad de este departamento de producción debe desempeñarse de manera uniforme para todas las unidades que pasen por él. Segundo, la producción del departamento de producción debe ser homogénea.

Los departamentos de producción de la fabricación de productos como ladrillos o papas fritas pueden organizarse de acuerdo con un patrón *secuencial*. Por producción secuencial entendemos que las unidades fluyen en una secuencia de un departamento a otro. La figura 4-2, que ilustra una planta de producción de papas fritas, presenta un ejemplo de un departamento de producción dispuesto de acuerdo con un patrón secuencial.

Flujo de costos de materiales, de la mano de obra y costos indirectos

La acumulación de costos es más simple en el sistema de costeo por procesos que en un sistema de costeo por órdenes. En un sistema de costeo por procesos no es necesario identificar los costos dentro de los cientos de diferentes trabajos, sino que se identifican los costos en unos cuantos departamentos de producción.

En la figura 4-3 se presenta un modelo de cuenta de tipo T del flujo de los costos de materiales, de mano de obra e indirectos en un sistema de costeo por procesos. Debemos destacar varios puntos fundamentales en esta figura. Primero, observe que *para cada departamento de producción* se mantienen por separado las cuentas de los productos en proceso. Por el contrario, en un sistema de producción por órdenes puede haber sólo una cuenta de productos en proceso para toda la compañía. Segundo, observe que la producción terminada del primer departamento de producción (departamento A en la figura) se transfiere a la cuenta de Productos en proceso del segundo departamento de producción (departamento B), donde se somete a más trabajo. Tras este trabajo adicional, las unidades terminadas se transfieren a productos terminados. (En la figura 4-3 sólo mostramos dos departamentos de producción, pero puede haber muchos de esos departamentos en una compañía.)

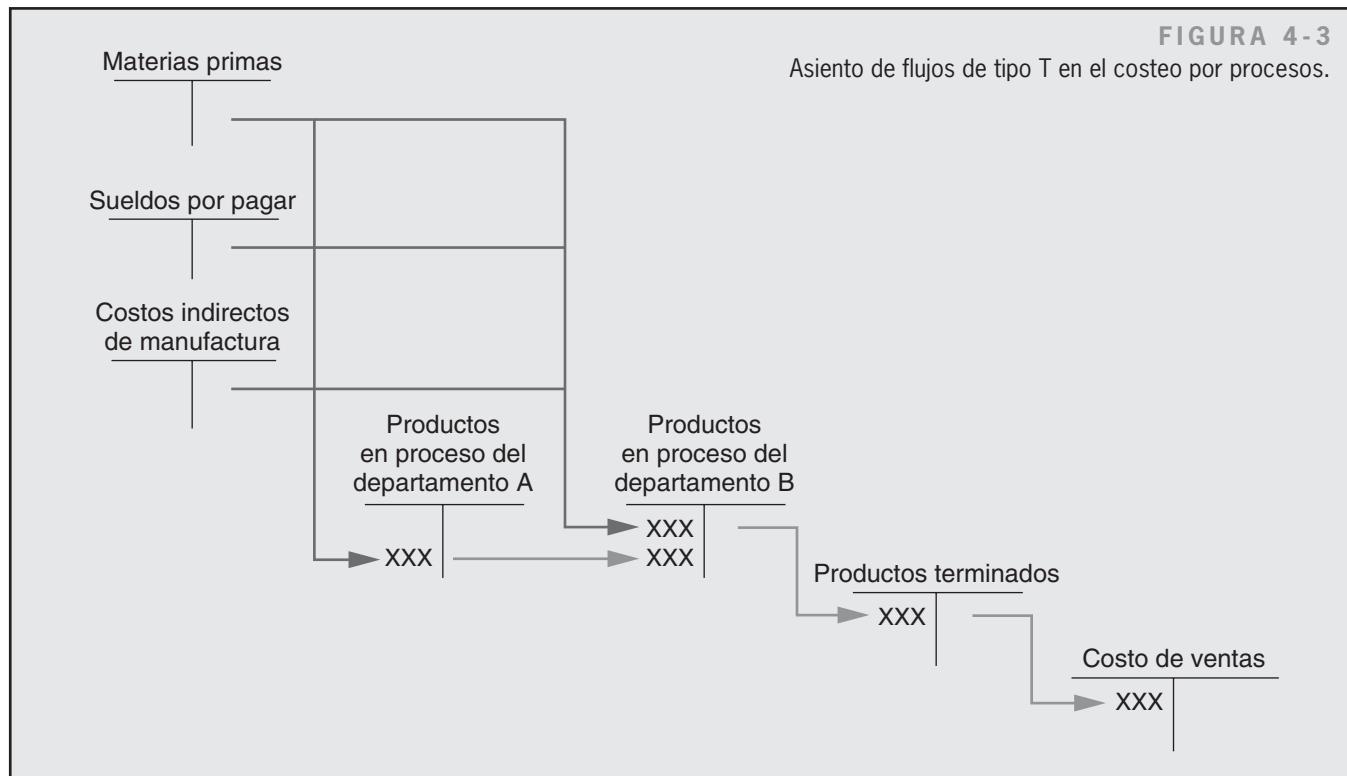
Por último, observe que los costos de los materiales, de la mano de obra y los costos indirectos pueden agregarse a *cualquier* departamento de producción, no sólo al primero. Los costos en la cuenta de Productos en proceso del departamento B consistirían en los costos de materiales, mano de obra e indirectos en que incurrió el departamento B más los costos agregados a las unidades parcialmente terminadas transferidas desde el departamento A (llamados **costos de ingreso**).

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Registrar el flujo de materiales, de la mano de obra y de costos indirectos con un sistema de costeo por procesos.

Asientos de los costos de materiales, de mano de obra e indirectos

Para completar nuestra exposición de los flujos de costos en un sistema de costeo por procesos, en esta sección mostraremos los asientos del libro diario relacionados con los costos de materiales, de mano de obra y de costos indirectos de Megan's Classic Cream Soda, mencionada al principio de este capítulo. Megan's Classic Cream Soda tiene dos departamentos de producción: composición y embotellado. En



el departamento de composición se controla la calidad de los distintos ingredientes, luego se les mezcla y se les inyecta dióxido de carbono para crear refresco a granel. En el departamento de embotellado se controla que las botellas no tengan defectos, se llenan con el refresco, se tapan y se inspeccionan una vez más de manera visual para hallar defectos y luego se empacan para su envío.

Costo de los materiales Como en el caso del costeo por órdenes, los materiales se retiran del depósito por medio de un formulario de pedido de materiales. Como ya mencionamos, los materiales pueden agregarse en cualquier departamento de producción, aunque no es inusual que se agreguen los materiales sólo en el primer departamento de producción, mientras que, a medida que las unidades parcialmente terminadas se mueven a lo largo del proceso hasta su terminación, en los departamentos siguientes sólo se agrega mano de obra y costos indirectos.

En Megan's Classic Cream Soda, algunos materiales (agua, sabores, azúcar y dióxido de carbono) se agregan en el departamento de composición, y otros (botellas, tapas y materiales de empaque), en el de embotellado. El siguiente es el asiento que se hace en el libro diario de los materiales que se usan en el primer departamento de producción, el de composición:

Productos en proceso: Composición	XXX	
Materias primas		XXX

Si después se añaden otros materiales en otro departamento, como en Megan's Classic Cream Soda, el asiento es el siguiente:

Productos en proceso: Embotellado	XXX	
Materias primas		XXX

Costos de mano de obra En un sistema de costeo por procesos, los costos de mano de obra se identifican con los departamentos, no con los trabajos individuales. El siguiente asiento del libro diario registra los costos de mano de obra de Megan's Classic Cream Soda:

Productos en proceso: Composición	XXX	
Sueldos y salarios por pagar		XXX

Costos indirectos En el costeo por procesos, como en el costeo por órdenes, por lo general se usan las tasas predeterminadas de costos indirectos. Cada departamento tiene su propia tasa por separado, que se calcula como expusimos en el capítulo 2. Los costos indirectos se aplican a las unidades de producto a medida que se mueven dentro del departamento. El siguiente asiento en el libro diario registra el costo del departamento de composición:

Productos en proceso: Composición	XXX	
Costos indirectos		XXX

Completar los flujos de costo Una vez terminado el proceso en un departamento, las unidades se transfieren al siguiente departamento para una producción posterior, como se ilustra en la figura 4-3, sobre las cuentas de tipo T. El siguiente asiento en el libro diario se usa para transferir los costos de las unidades parcialmente terminadas del departamento de composición al de embotellado:

Productos en proceso: Embotellado	XXX	
Productos en proceso: Composición		XXX

Después de que se termina la producción en el último departamento, los costos de las unidades terminadas se transfieren a la cuenta de inventario de productos terminados.

Productos terminados	XXX	
Productos en proceso: Embotellado		XXX

Por último, cuando se completa la orden de un cliente y se venden las unidades, el costo de las unidades se transfiere a Costo de ventas:

Costo de ventas	XXX	
Productos terminados		XXX

Para resumir, el costo fluye entre las cuentas que son básicamente las mismas en el sistema de costeo por procesos que en el sistema de costeo por órdenes. La única diferencia notable en este punto es que en un sistema de costeo por procesos hay una cuenta separada de Productos en proceso para departamento.

Samantha Trivers, presidenta de Double Diamond Skis, está preocupada acerca del futuro de su compañía. Después de un comienzo difícil, la compañía salió adelante con unos esquíes totalmente rediseñados, The Ultimate, fabricados con materiales exóticos y gráficas llamativas. La figura 4-5 ilustra la manufactura de estos esquíes. Estos esquíes fueron un abrumador éxito de ventas, en particular entre los esquiadores jóvenes, y por dos años le dieron a la compañía el efectivo tan necesitado. Sin embargo, en el último año, una nevada muy mala por lo escasa en las Montañas Rocallosas deprimió las ventas y, otra vez, Double Diamond se halló escaso de efectivo. A Samantha le preocupa que otra mala temporada de esquí lleve a Double Diamond a la bancarrota.

Justo antes de empezar la producción del modelo del año siguiente de The Ultimate, Samantha llamó a Jerry Madison, el contralor de la compañía a su oficina para discutir acerca de los informes que ella iba a necesitar para el año siguiente.

Samantha: Jerry, este año necesitaré información más frecuente acerca de los costos. Realmente debo estar por encima de lo que sucede.

Jerry: ¿Qué tienes en mente?

Samantha: Me gustaría recibir informes al menos una vez por mes que detallen nuestros costos de producción para cada departamento y para cada par de esquíes.

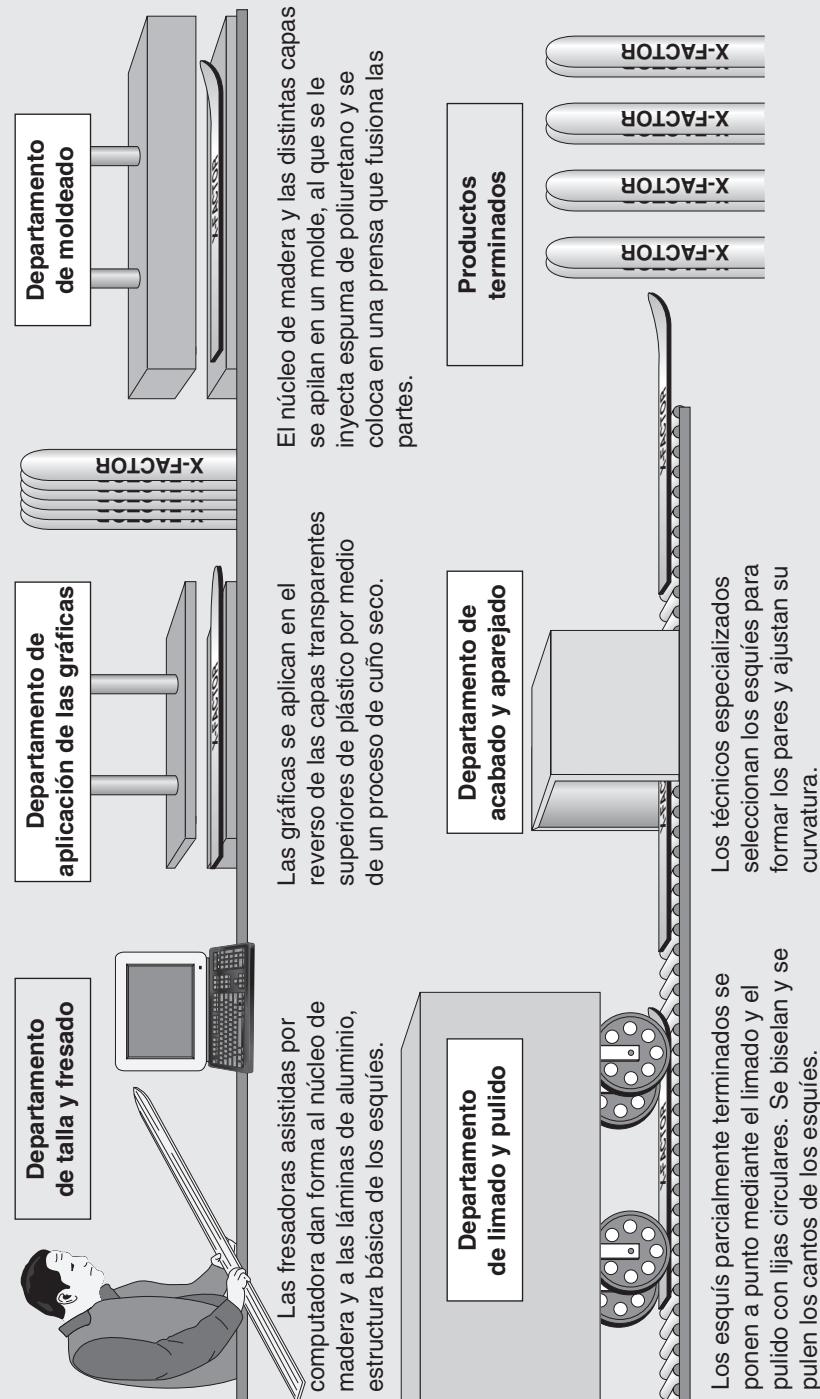
Jerry: Eso no debe ser un gran problema. Ya compilamos casi toda la información necesaria para el informe anual. Nuestros inventarios de productos en proceso son la única complicación. Eso no fue un problema en nuestros informes anuales porque nuestro año fiscal termina en el momento en que finalizamos la producción de nuestros esquíes de la temporada, y aún no empezamos a producir el modelo de la próxima temporada. Por tanto, no hay tantos inventarios de trabajos en proceso que valuar para el informe anual. Pero eso no es así en el caso de los informes mensuales.

Samantha: No entiendo por qué eso es un problema, Jerry, pero estoy segura de que podrás encontrar la manera de solucionarlo.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema

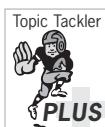
**DOUBLE
DIAMOND
skis**

FIGURA 4 - 4
Proceso de producción de Double Diamond Skis* .



*Adaptado de Bill Goul, Jesse James Doquillo y Studio MD, "Capped Crusaders", *Skiing*, octubre de 1993, pp. 138-144.

Unidades equivalentes de producción



4-1

Jerry Madison, contralor de Double Diamond Skis, estaba preocupado por el siguiente problema: luego de acumular los costos de los materiales, de la mano de obra y los indirectos en un departamento, debe terminarse la producción del departamento para calcular el costo por unidad. La dificultad reside en que cada departamento por lo común tiene unidades parcialmente terminadas en su inventario final. Cuando se contabiliza la producción de un departamento, no parece razonable que se cuenten las unidades parcialmente terminadas como equivalentes a las unidades totalmente terminadas. Por tanto, Jerry convertirá matemáticamente esas unidades parcialmente terminadas en un número *equivalente* de las unidades totalmente terminadas. En el costeo por procesos esto se hace por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Unidades equivalentes} = \frac{\text{Cantidad de unidades parcialmente terminadas}}{\text{Porcentaje de terminación}}$$

Como indica la fórmula, las **unidades equivalentes** se definen como el producto de la cantidad de unidades parcialmente completadas multiplicada por el porcentaje de terminación de dichas unidades. Las unidades equivalentes son la cantidad de unidades completadas que se obtuvieron de los materiales y del esfuerzo que se invirtió en las unidades parcialmente terminadas.

Por ejemplo, suponga que el departamento de moldeado de Double Diamond tiene en su inventario final 500 unidades con un avance de 60%. Estas unidades parcialmente terminadas son el equivalente de 300 unidades totalmente terminadas ($500 \times 60\% = 300$). Por tanto, puede decirse que el inventario final de trabajos en proceso contiene 300 unidades equivalentes. Estas unidades equivalentes pueden agregarse a cualquiera de las unidades terminadas durante el periodo para determinar la producción del departamento en el periodo, llamada *unidades equivalentes de producción*.

Las unidades equivalentes de producción para un periodo se calculan de dos maneras. En este capítulo expondremos el *método del promedio ponderado*. El *método PEPS* se expone en el apéndice 4A. El **método PEPS** de costeo por procesos es un método mediante el cual las unidades equivalentes y las unidades de costo se relacionan sólo con el trabajo que se efectuó durante el periodo en curso. Por el contrario, el **método del promedio ponderado** reúne las unidades y costos del periodo en curso con las unidades y costos del periodo anterior. En el método del promedio ponderado, las **unidades equivalentes de producción** para un departamento son la cantidad de unidades que se transfirieron al departamento siguiente (o productos terminados) más las unidades equivalentes en el inventario final de productos en proceso del departamento.

Método del promedio ponderado

Según el método del promedio ponderado, las unidades equivalentes de un departamento se calculan del siguiente modo:

Método del promedio ponderado
(se calcula por separado cada categoría de costo en cada departamento de producción)

$$\text{Unidades equivalentes de producción} = \frac{\text{Unidades transferidas al departamento siguiente o a productos terminados}}{\text{Unidades equivalentes en el inventario de productos en proceso}}$$

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Calcular las unidades equivalentes de producción mediante el método del promedio ponderado.

No es necesario un cálculo de unidades equivalentes para las unidades transferidas al siguiente departamento. Podemos suponer que no se las hubiera transferido a menos que estuvieran 100% terminadas respecto del trabajo que se desempeña en el departamento que las transfiere. Sin embargo, es preciso realizar un cálculo con unidades equivalentes para las piezas terminadas parcialmente al final del inventario.

Vea el departamento de talla y fresado de Double Diamond. Este departamento usa máquinas fresadoras computarizadas para dar la forma exacta al núcleo de madera y a los perfiles de metal con que se fabrica la estructura básica de los esquíes. (En la figura 4-4 se presenta una panorámica del proceso de producción en Double Diamond.) La siguiente actividad tuvo lugar en el departamento en mayo, ya avanzada en muchos meses la producción del último modelo del ski The Ultimate:

Departamento de talla y fresado	Porcentaje de terminación		
	Unidades	Materiales	Conversión
Productos en proceso al 1 de mayo.....	200	55%	30%
Unidades comenzadas en la producción de mayo	5 000		
Unidades terminadas durante mayo y transferidas al departamento siguiente	4 800	100%*	100%*
Productos en proceso al 31 de mayo.....	400	40%	25%

*Siempre se supone que las unidades transferidas por un departamento están 100% terminadas respecto del proceso que se efectúa en ese departamento.

Observe el término *conversión* en la tabla. En el capítulo 2 definimos el **costo de conversión** como el costo de mano de obra más los costos indirectos de manufactura. En el costeo por procesos, al costo de conversión se le trata en general, pero no siempre, como un elemento único del costo del producto.

Observe también que, al 1 de mayo, los productos en proceso comenzados tienen un avance de 55% respecto de los costos de materiales, y de 30% respecto de los de conversión. Esto significa que se incurrió en 55% de los costos de los materiales necesarios para terminar las unidades en un departamento. Del mismo modo, ya se incurrió en 30% de los costos de conversión necesarios para terminar las unidades.

Deben calcularse dos cifras de unidades equivalentes, pues, en términos de los importes de los costos de material y de los costos de conversión que se agregaron en el departamento, los inventarios de productos en proceso de Double Diamond se hallan en diferentes estados de terminación. En la figura 4-5 se muestran los cálculos de las unidades equivalentes.

Cabe hacer notar que en el cálculo de la figura 4-5 se ignoran las unidades en el inventario inicial de productos en proceso. El método del promedio ponderado atiende sólo al hecho de que hay 4 900 unidades equivalentes de costo de conversión en los inventarios finales y en unidades transferidas al departamento siguiente; el método pasa por alto el hecho adicional de que algunos de los trabajos se terminaron en períodos anteriores. Éste es un punto clave del método del promedio ponderado que suele pasar inadvertido.

En la figura 4-6 se ilustra el cálculo de las unidades equivalentes de producción. Estudie esa figura con cuidado antes de continuar.

Departamento de talla y fresado	Materiales	Conversión
Unidades transferidas al departamento siguiente	4800	4800
Trabajos en proceso al 31 de mayo:		
400 unidades × 40%	160	
400 unidades × 25%		100
Unidades equivalentes de producción	<u>4960</u>	<u>4900</u>

FIGURA 4-5

Unidades equivalentes de producción: Método del promedio ponderado.

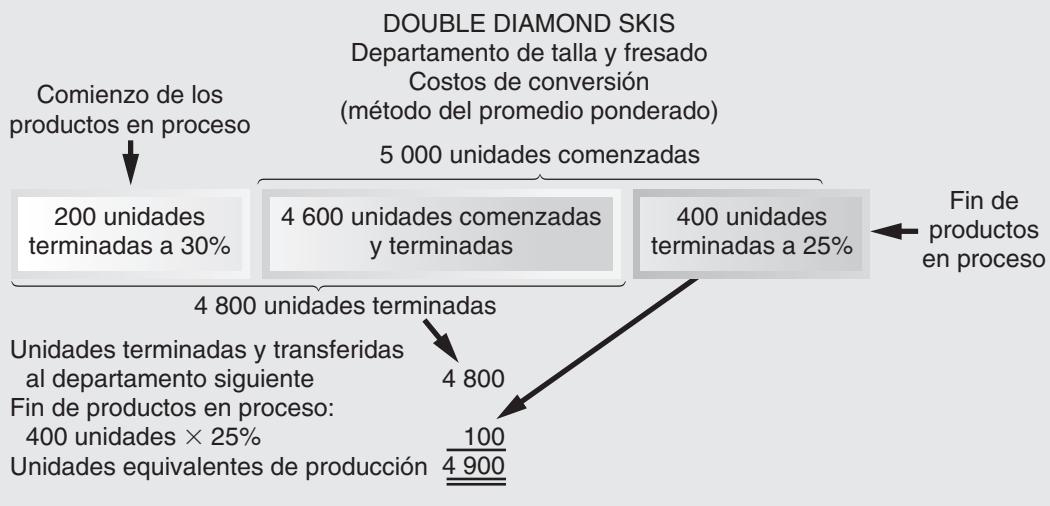
Informe de producción: método del promedio ponderado

El informe de producción que se desarrolla en esta sección contiene la información que requirió el presidente de Double Diamond Skis. El objeto del informe de producción es resumir para la administración todas las actividades de la cuenta de Productos en proceso para un periodo. Esta actividad abarca las unidades y costos que fluyen a través de la cuenta de Productos en proceso. Como se ilustra en la figura 4-7, se prepara para cada departamento un informe de producción separado.

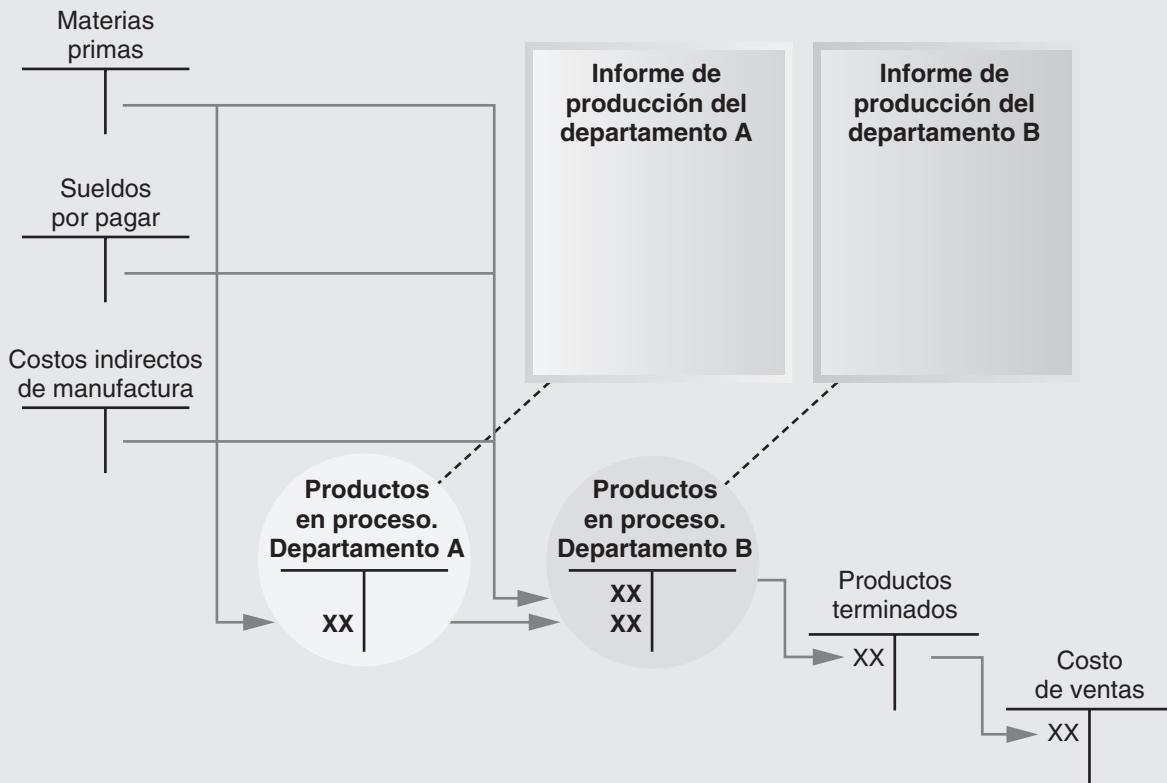
Antes, cuando esbozamos las diferencias entre el costeo por órdenes y el costeo por procesos, afirmamos que, en el sistema de costeo por procesos, el informe de producción toma el lugar de la planilla de costeo por órdenes. El informe de producción es un documento esencial para la administración. Se divide en partes separadas (aunque muy relacionadas entre sí):

FIGURA 4-6

Perspectiva visual de las unidades equivalentes de producción.

**FIGURA 4-7**

Situación del informe de producción en el flujo de costos.



1. Una programación de cantidad, que muestra el flujo de las unidades a través del departamento y un cálculo de las unidades equivalentes.
2. Un cálculo de los costos por unidades equivalentes.
3. Una conciliación de todos los flujos de costos que ingresan y salen de un departamento durante un periodo.

Usaremos la información de las operaciones de mayo del departamento de talla y fresado de Double Diamond Skis para ilustrar el informe de producción. No olvide que este informe es sólo uno de los cinco que la compañía debe preparar, pues tiene cinco departamentos de producción.

Departamento de talla y fresado, operaciones de mayo		
Inicio de Productos en proceso:		
Unidades en proceso.....	200	
Estado de terminación respecto de los materiales	55%	
Estado de terminación respecto de la conversión.....	30%	
Costos en el inventario de inicio:		
Costo de los materiales	\$ 9 600	
Costo de conversión	5575	
Costo total del inventario de inicio.....	<u>\$ 15 175</u>	
Unidades comenzadas en la producción de mayo		
Unidades comenzadas y transferidas	5 000	
Costos agregados a la producción durante mayo:		
Costo de materiales.....	\$368 600	
Costo de conversión	350 900	
Total de los costos agregados en el departamento.....	<u>\$719 500</u>	
Final de Productos en proceso:		
Unidades en proceso.....	400	
Estado de terminación respecto de los materiales	40%	
Estado de terminación respecto de la conversión.....	25%	

En esta sección mostramos cómo se usa el informe de producción preparado con el cálculo de las unidades equivalentes y los costos por unidad de acuerdo con el método del promedio ponderado. Al final de este capítulo, en el apéndice A, ilustraremos la preparación de un reporte de producción según el método PEPS.

Paso 1: Preparar una programación de cantidad y calcular las unidades equivalentes

La primera parte de un informe de producción consiste en la **programación de cantidad** que muestra el flujo de las unidades a través de un departamento y el cálculo de las unidades equivalentes. A continuación, a modo de ilustración, se ofrece la programación de cantidad combinada con el cálculo de unidades equivalentes para el departamento de talla y fresado de Double Diamond Skis.

Departamento de talla y fresado Programación de cantidad y unidades equivalentes		
	Programación de cantidad	Unidades equivalentes
		Materiales Conversión
Unidades para estimar:		
Productos en proceso al 1 de mayo (materiales: 55% terminado; conversión: 30% terminado)	200	
Productos comenzados en la producción... .	<u>5 000</u>	
Total de unidades para estimar	<u>5 200</u>	
 Unidades estimadas según detalle:		
Transferidas al departamento siguiente	4 800	4 800 4 800
Productos en proceso al 31 de mayo (materiales: 40% terminado) conversión: 25% terminado	400	160* 100†
Total de las unidades estimadas	<u>5 200</u>	<u>4 960</u> <u>4 900</u>

* 40% × 400 unidades = 160 unidades equivalentes.

† 25% × 400 unidades = 100 unidades equivalentes.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Preparar una programación de cantidad mediante el método del promedio ponderado.

La programación de cantidad permite que el administrador aprecie de un vistazo cuántas unidades se mueven a través del departamento durante el periodo, así como el estado de terminación

de cualquiera de las unidades en proceso. Además de proveer esta información, la programación de cantidad sirve como una guía esencial para la preparación y la correlación de las restantes partes del reporte de producción.

Paso 2: Cálculo de los costos por unidad equivalente

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Calcular los costos de las unidades equivalentes mediante el método del promedio ponderado.

Como ya mencionamos, el método del promedio ponderado reúne el trabajo que se completó en el periodo anterior con el que se completa en el periodo en curso. Por eso se llama método del promedio ponderado, porque promedia las unidades y los costos de ambos períodos, el anterior y el periodo en curso, mediante la suma del costo en el inventario de inicio de los productos en proceso con los costos del periodo en curso. A continuación se muestran los cálculos de mayo en el departamento de talla y fresado:

Departamento de talla y fresado Costos por unidades equivalentes				
	Costo total	Materiales	Conversión	Unidad Completa
Costo para estimar:				
Productos en proceso al 1 de mayo . . .	\$ 15 175	\$ 9 600	\$ 5 575	
Costo agregado durante el mes en el departamento de talla y fresado	719 500	368 600	350 900	
Total del costo para estimar a)	<u>\$734 675</u>	<u>\$378 200</u>	<u>\$356 475</u>	
Unidades equivalentes (paso 1 arriba) b) . .		4 960	4 900	
Costo por unidad equivalente, a) ÷ b) . . .		\$76.25	+	\$72.75 = \$149.00

El costo por unidad equivalente (UE) que calculamos para el departamento de talla y fresado se usará para aplicar el costo a las unidades que se transfieren al siguiente departamento, el departamento de aplicación de las gráficas, y también para calcular el costo en el inventario final de productos en proceso. Por ejemplo, cada unidad que se transfiere desde el departamento de talla y fresado al de aplicación de las gráficas llevará consigo un costo de 149. Como los costos pasan de departamento en departamento, el costo por unidad del último departamento, el de acabado y aparejado, representará el costo final de la unidad terminada de producto.

Paso 3: Preparación de la conciliación de costos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Preparar una conciliación de costos mediante el método del promedio ponderado.

El propósito de la **conciliación de costos** es mostrar cómo se justifican los costos que se cargaron al departamento durante un periodo. Es común que los costos cargados a un departamento consistan en los siguientes:

1. Los costos de inicio del inventario de productos en proceso.
2. Los costos de los materiales, mano de obra e indirectos del periodo.
3. Los costos (si los hubiera) que ingresan desde el departamento precedente.

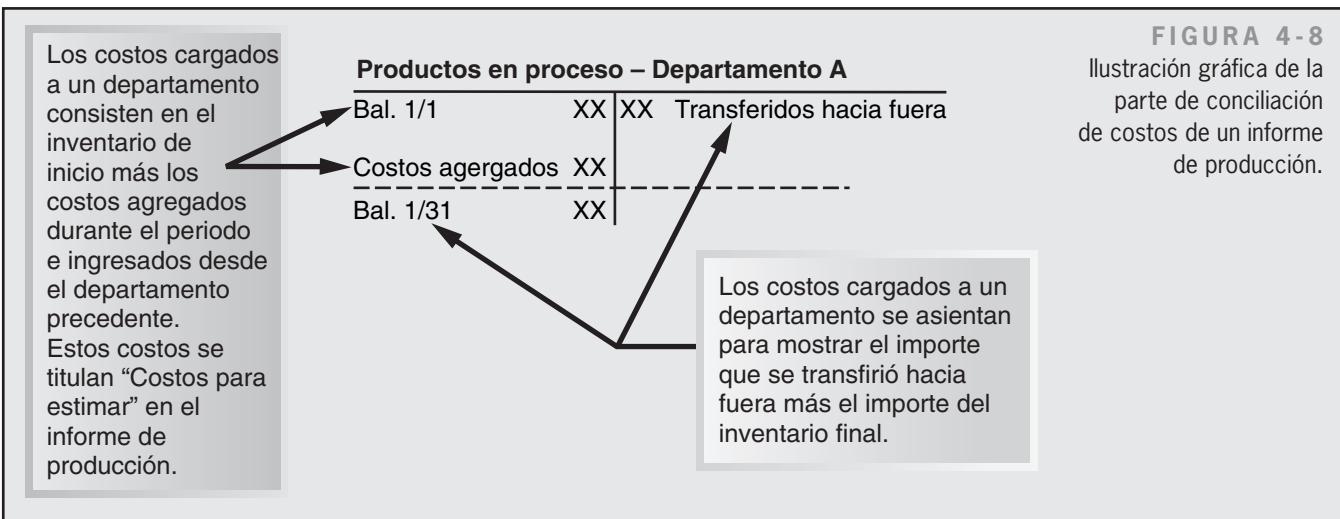
En un informe de producción, estos costos se titulan “Costos para estimar”. Se les consigna en el informe de producción mediante el cálculo de los importes siguientes:

1. El costo que se transfiere hacia el departamento siguiente (o productos terminados).
2. El costo restante en el inventario final de productos en proceso.

En pocas palabras, cuando se prepara una conciliación de costos, el “Costo para estimar” del paso 2 se concilia con la suma del costo que se transfiere hacia fuera durante el periodo más el costo en el inventario final de productos en proceso. Este concepto se muestra de manera gráfica en la figura 4-9. Estudie esta figura con cuidado antes de continuar con la conciliación de costos para el departamento de talla y fresado.

Ejemplo de conciliación de costos Para preparar la conciliación de costos, siga la programación de cantidad línea por línea y muestre el costo asociado con cada grupo de unidades. En la figura 4-9 se hace esto para el departamento de talla y fresado.





La programación de cantidad de la figura muestra que 200 unidades estaban en proceso al 1 de mayo, y que 5 000 unidades más comenzaban a producirse durante el mes. Cuando lea el “costo para estimar” en la mitad de la figura, observe que las unidades en proceso al 1 de mayo tenían agregadas 15 175 unidades monetarias, y que el departamento de talla y fresado agregó otras 719 500 en costo a la producción del mes. Por tanto, el departamento tiene 734 675 ($15\,175 + 719\,500$) unidades monetarias de costo para estimar.

Este costo se estima de dos maneras. Como se muestra en la programación de cantidad, 4 800 de esas unidades de producto se transfirieron al departamento de aplicación de las gráficas el departamento siguiente en el proceso de producción. Otras 400 unidades continuaban aún en proceso en el departamento de talla y fresado para el final del mes. Por tanto, parte de los 734 675 de “costo para estimar” van junto con las 4 800 unidades hacia el departamento de aplicación de las gráficas y una parte queda con las 400 unidades en el inventario final de productos en proceso de talla y fresado.

A cada una de esas 4 800 unidades transferidas al departamento de aplicación de gráficas se le asignan 149 000 en costo, para llegar a un total de 715 200. A las 400 unidades que continúan en proceso al final del mes se les asigna costos de acuerdo con su estado de terminación. Para establecer los estados de terminación consultamos el cálculo de las unidades equivalentes y consideramos la cifra de las unidades equivalentes en la parte del informe acerca de la conciliación de costos. Luego asignaremos los costos a estas unidades con las cifras de costo por unidad equivalente que ya calculamos.

Luego de asignar los costos al inventario final de productos en proceso, el costo total estimado (734 675) concuerda con el importe que habíamos estimado (734 675). Por tanto, la conciliación de costos está terminada.

Jerry: Aquí tienes un ejemplo del tipo de informe que puedo preparar para ti cada mes. Este informe es del departamento de talla y fresado. Está hecho de acuerdo con un formato estándar para las industrias como la nuestra y se llama informe de producción. Espero que sea esto lo que tenías en mente.

Samantha: No le veo caso a la programación de cantidad. Puedo ver que tuvimos un total de 5 200 unidades para estimar en el departamento y que 4 800 de ellas se transfirieron al siguiente departamento, mientras que 400 continúan en proceso al final del mes. ¿Qué son esas “unidades equivalentes”?

Jerry: Ése es el problema del que hablé antes. Las 400 unidades que aún continúan en proceso distan mucho de estar terminadas. Cuando calculamos los costos por unidad no tendría caso contarlas como unidades terminadas.

Samantha: Supongo que no. Ya me está quedando claro. Como esas 400 unidades tienen sólo un avance de 25% respecto de nuestros costos de conversión, deberían contar sólo como 100 unidades cuando calculamos las unidades de costo de conversión.

Jerry: Exacto. ¿Es claro el resto del informe?

Samantha: Sí, me parece muy claro, aunque me gustaría ver los números por mí misma para asegurarme de que puedo entender todo el informe.

Jerry: ¿Te da este informe la información que querías?

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
Conclusión

DOUBLE DIAMOND skis

FIGURA 4-9

Informe de producción. Método del promedio ponderado.

DOUBLE DIAMOND SKIS Departamento de talla y fresado (método del promedio ponderado)				
		Programación de cantidad		
Programación de cantidad y unidades equivalentes				
Unidades para estimar para:				
Productos en proceso al 1 de mayo (materiales: 55%; conversión 30% terminado)		200		
Comenzados en la producción		5 000		
Total de unidades para estimar		<u>5 200</u>		
Unidades estimadas como sigue:				
Transferidas al departamento siguiente		4 800	4 800	4 800
Productos en proceso al 31 de mayo (materiales: 40%; conversión 25% terminado)		<u>400</u>	<u>160*</u>	<u>100†</u>
Total de unidades para estimar		<u>5 200</u>	<u>4 960</u>	<u>4 900</u>
Costo por unidad equivalente		Costo total	Materiales	Conversión
Costo para estimar:				Unidad completa
Productos en proceso al 1 de mayo:		\$ 15 175	\$ 9 600	\$ 5 575
Costos agregados en el departamento.		<u>719 500</u>	<u>368 600</u>	<u>350 900</u>
Costo total para estimar a)		<u>\$734 675</u>	<u>\$378 200</u>	<u>\$356 475</u>
Unidades equivalentes b)			4 960	4 900
Costo por UE, a) ÷ b)			\$76.25	+ \$72.75 = \$149.00
Unidades equivalentes (arriba)				
Conciliación de costos		Costo Total	Materiales	Conversión
Estimación de los costos según detalle:				
Transferidos al departamento siguiente:				
4800 unidades × \$149.00 por unidad		<u>\$715 200</u>	4 800	4 800
Productos en proceso al 31 de mayo				
Materiales a \$76.25 por UE		12 200	160	
Conversión a \$72.75 por UE.		<u>7 275</u>		100
Total de productos en proceso al 31 de mayo		<u>19 475</u>		
Costo total estimado.		<u>\$734 675</u>		

*40% × 400 unidades = 160 unidades equivalentes.

†25% × 400 unidades = 100 unidades equivalentes.

UE = unidades equivalentes.

Samantha: Sí, sí lo hace. Puedo ahora saber cuántas unidades están en proceso, en qué estado de terminación están, qué pasó con ellas y sus costos. Sé que el costo por unidad es un promedio en el que influye mucho nuestro volumen, pero aún así, puedo darme una idea si nos está yendo bien en el tema de los costos. Gracias, Jerry.

El costeo por operaciones

Los sistemas de costeo de los capítulos 3 y 4 representan los dos extremos de un conjunto. Un extremo es el costeo por órdenes, que se usa en las compañías que producen muchos artículos diferentes, por lo general de acuerdo con las especificaciones de los clientes. El otro extremo es el costeo por procesos, el que usan las compañías que producen grandes cantidades de productos básicamente homogéneos. Entre ambos extremos hay muchos sistemas híbridos con características del costeo por órdenes y del costeo por procesos. Uno de ellos se llama *costeo por operaciones*.

El **costeo por operaciones** se usa cuando los productos tienen algunas características en común y algunas características individuales. Los zapatos, por ejemplo, tienen características en común que, aparte de su estilo, incluyen el corte y la costura que puede hacerse de manera repetitiva y con los mismos equipos básicos. Los zapatos también tienen características individuales, por ejemplo, algunos están hechos con cueros caros, y otros, con materiales sintéticos baratos. En una situación como la descrita, en la que los productos tienen algunas características en común pero también y hasta cierto punto se les debe manejar de manera individual, se puede usar el sistema de costeo por operaciones para determinar el costo de los productos.

Como ya mencionamos arriba, el costeo por operaciones es un sistema híbrido que emplea aspectos tanto del costeo por órdenes como del costeo por procesos. En general, cuando se usa un sistema de costeo por operaciones, los productos se manejan en lotes, donde a cada lote se le cargan sus materiales específicos. En este sentido, el costeo por operaciones es similar al costeo por órdenes. Sin embargo, los costos de mano de obra y los costos indirectos se acumulan por operación o por departamento y estos costos se asignan a las unidades como en el costeo por procesos. Si se producen zapatos, por ejemplo, se le carga a cada zapato el mismo costo por unidad de conversión, sin tener en cuenta su diseño, pero se le carga el costo de sus materiales específicos. Por tanto, la compañía puede distinguir entre los estilos en términos de los materiales que emplean, y es capaz también de aprovechar la simplicidad del sistema de costeo por procesos para los costos de mano de obra y los indirectos.

Otros productos para los cuales se puede usar el costeo por operaciones son, por ejemplo, los equipos electrónicos (como los semiconductores), textiles, ropa y joyería (como anillos, brazaletes y medallones). Los productos de este tipo se producen en general en lotes, pero varían de manera considerable de un modelo a otro o de un estilo a otro en términos de los costos de las inversiones en materias primas. Por tanto, un sistema de costeo por operaciones es también apto para proveer información sobre costos.

Resumen

El costeo por procesos se usa cuando se producen productos o servicios homogéneos de manera continua. En el sistema de costeo por órdenes, los costos fluyen a través de las cuentas de manufactura básicamente de la misma manera que en el sistema de costeo por procesos. Un sistema de costeo por procesos difiere de un sistema de costeo por órdenes ante todo en que los costos se acumulan por departamento (más que por trabajo), y el informe de producción por departamentos reemplaza a la planilla de costo de trabajo.

Para calcular los costos por unidad en un departamento se debe determinar la producción del departamento en términos de unidades equivalentes. En el método del promedio ponderado, las unidades equivalentes para un periodo son la suma de las unidades transferidas hacia otro departamento en el periodo y las unidades equivalentes en el inventario final de productos en proceso en el final del periodo.

La actividad del departamento se resume en un informe de producción con tres partes separadas (aunque muy relacionadas entre sí). La primera parte es una programación de cantidad con el cálculo de las unidades equivalentes, y muestra el flujo de las unidades a través de un departamento en un periodo. La segunda parte consiste en el cálculo del costo de los materiales, mano de obra y costos indirectos, y del total del periodo. La tercera parte consiste en la conciliación de costos, que resume todos los flujos de los costos a través de un departamento para un periodo.

Problema de repaso: flujos del costo y los informes del costeo por procesos

Luxguard Home Saint produce pintura látex para exteriores que vende en envases de un galón. La compañía tiene dos departamentos de producción: fabricación básica y terminación. La pintura blanca, base de todas las pinturas de la compañía, se mezcla a partir de los ingredientes básicos en el departamento de fabricación básica. Se añaden luego los pigmentos a la pintura básica blanca y luego la pintura pigmentada se inyecta a presión en los envases de un galón, y los envases se etiquetan y se empacan para el envío en el departamento de terminación. A continuación se presenta la información sobre las operaciones de la compañía para abril:

- Materias primas distribuidas para el uso en la producción: departamento de fabricación básica, 851 000 unidades monetarias; departamento de terminación, 629 000 unidades monetarias.
- Costos incurridos de mano de obra directa: departamento de fabricación básica, 330 000 unidades monetarias, departamento de terminación, 270 000 unidades monetarias.
- Costos indirectos de manufactura que se aplicaron: departamento de fabricación básica, 665 000 unidades monetarias; departamento de terminación 405 000 unidades monetarias.
- Pintura blanca básica transferida del departamento de fabricación básica al de terminación, 1 850 000 unidades monetarias.
- Pintura que se preparó para el envío, transferida del departamento de terminación a productos terminados, 3 200 000 unidades monetarias.

Se requiere:

- Prepare los asientos de libro diario para registrar los conceptos *a* a *e*.
- Traslade los asientos de libro diario del punto 1) a cuentas de tipo T. El balance de la cuenta Productos en proceso del departamento de fabricación básica al 1 de abril fue de 150 000, y el balance de la cuenta Productos en proceso del departamento de productos en terminación fue de 70 000. Luego de trasladar los asientos de libro diario a las cuentas de tipo T, haga el balance de cada cuenta de productos en proceso de cada departamento.
- Prepare un informe de producción para el departamento de fabricación básica para abril. La siguiente es la información adicional disponible sobre la producción del departamento de fabricación básica durante abril:

Información de producción:

Unidades (en galones) en proceso al 1 de abril: costo de materiales 100% terminado, costos de mano de obra y costos indirectos 60% terminado	30 000
Unidades (en galones) comenzadas a producir durante abril	420 000
Unidades (en galones) transferidas al departamento de terminación	370 000
Unidades (en galones) en proceso al 30 de abril: costo de materiales 50% terminado, costos de mano de obra y costos indirectos 25% terminado	80 000

Información de costos:

Inventory de productos en proceso al 1 de abril:	
Materiales	\$ 92 000
Mano de obra	21 000
Costos indirectos	37 000
Costo total de productos en proceso	<u>\$ 150 000</u>

Costo agregado durante abril:

Materiales	\$ 851 000
Mano de obra	330 000
Costos indirectos	665 000
Costo total agregado durante abril	<u>\$ 1 846 000</u>

Solución al problema de repaso

- Productos en proceso: Departamento de fabricación básica
Productos en proceso: Departamento de terminación
Materias primas
 - Productos en proceso: Departamento de fabricación básica
Productos en proceso: Departamento de terminación
Sueldos y salarios por pagar
 - Productos en proceso: Departamento de fabricación básica
Productos en proceso: Departamento de terminación
Costos indirectos de manufactura

d)	Productos en proceso: Departamento de terminación	1 850 000	
	Productos en proceso: Departamento de fabricación básica		1 850 000
e)	Productos terminados.....	3 200 000	
	Productos en proceso: Departamento de terminación		3 200 000

2.

Materias primas			Sueldos y salarios por pagar		
Bal.	XXX	1 480 000	a)		600 000
Productos en proceso:					
Departamento de fabricación básica			Costos indirectos de manufactura		
Bal.	150 000	1 850 000	d)	(Various actual costs)	1 070 000
a)	851 000				c)
b)	330 000				
c)	665 000				
Bal.	146 000				
Productos en proceso:					
Departamento de terminación			Productos terminados		
Bal.	70 000	3 200 000	e)	Bal.	XXX
a)	629 000			e)	3 200 000
b)	270 000				
c)	405 000				
d)	1 850 000				
Bal.	24 000				

3.

LUXGUARD HOME PAINT COMPANY					
Informe de producción: Departamento de fabricación básica					
para el mes finalizado el 30 de abril					
Programación de cantidad y unidades equivalentes			Programación de cantidad		
Unidades (en galones) para estimar:					
Productos en proceso al 1 de abril (costo de materiales, 100% terminado, costo de mano de obra y costos indirectos 60% terminado).....			30 000		
Comenzados en la producción.....			420 000		
Total de unidades para estimar			<u><u>450 000</u></u>		
Unidades (en galones) para estimar según detalle:			Unidades equivalentes (UE)		
Transferidas al Departamento de terminación			Materiales		
Productos en proceso al 30 de abril (costos de materiales 50% terminado, costos de mano de obra y costos indirectos 25% terminado).....			Mano de obra		
Total de unidades para estimar			Costos indirectos		
Costo por unidad equivalente					
Costo para estimar:			Costo total		
Productos en proceso al 1 de abril.....			Materiales		
Costos agregados en el departamento			Mano de obra		
Costo total para estimar a).....			Costos indirectos		
Unidades equivalentes de producción b).....			Unidad completa		
Costo por UE, a) ÷ b)			\$ 2.30		

		Unidades equivalentes (arriba)		
	Costo total	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos
Conciliación de costos				
Costos para estimar según detalle:				
Transferidos al departamento de terminación:				
370 000 unidades × 5.00 por unidad	\$1 850 000	370 000	370 000	370 000
Productos en proceso al 30 de abril:				
Materiales a 2.30 por UE	92 000	40 000		
Mano de obra a 0.90 por UE	18 000		20 000	
Costos indirectos a 1.80 por UE	36 000			20 000
Total de productos en proceso	146 000			
Costo total para estimar	\$1 996 000			

*Materiales: 80 000 unidades × 50% = 40 000 UE; costos de mano de obra y costos indirectos: 80 000 unidades × 25% = 20 000 UE.
UE = unidades equivalentes.

Glosario

- Conciliación de costos** Parte del informe de producción de un departamento que muestra los costos para estimar durante un periodo y cómo se calculan. (p. 162)
- Costeo por operaciones** Sistema híbrido de costeo cuando los productos se manufacturan en lotes y tienen algunas características en común y otras individuales. Este sistema maneja los materiales del mismo modo que el de costeo de órdenes, y la mano de obra y los costos indirectos igual que en el de costeo por procesos. (p. 165)
- Costeo por procesos** Método de costeo cuando se producen productos básicamente homogéneos de manera continua. (p. 152)
- Costo de conversión** Mano de obra directa más los costos indirectos de manufactura. (p. 159)
- Costo de ingreso** Costo agregado a los productos que se reciben de un departamento de producción precedente. (p. 154)
- Departamento de producción** Cualquier lugar de una organización donde se desempeñen trabajos en un producto y donde los costos de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos se agreguen al producto. (p. 153)
- Informe de producción** Informe que resume todas las actividades de la cuenta Productos en proceso de un departamento durante un periodo y que consta de tres partes: una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes, un cálculo de los costos totales y por unidad, y una conciliación de costos. (p. 153)
- Método del promedio ponderado** Método de costeo por procesos que mezcla entre sí las unidades y los costos del periodo en curso y los del anterior. (p. 158)
- Método PEPS** Método de contabilidad de los flujos de costo en un sistema de costeo por procesos en el que las unidades equivalentes y el costo por unidad se relacionan sólo con el trabajo que se efectuó durante el periodo en curso. (p. 158)
- Programación de cantidad** Parte del informe de producción que muestra el flujo de las unidades a través de un departamento durante un periodo y un cálculo de las unidades equivalentes. (p. 161)
- Unidades equivalentes** Producto de la cantidad de unidades parcialmente terminadas por el porcentaje de terminación respecto de un costo en particular. Las unidades equivalentes son las cantidades de unidades terminadas por completo que se pueden obtener a partir de los materiales y del esfuerzo que contienen las unidades parcialmente terminadas. (p. 158)
- Unidades equivalentes de producción (método del promedio ponderado)** Unidades transferidas al departamento siguiente (o a productos terminados) durante el periodo más las unidades equivalentes en el inventario final de productos terminados. (p. 158)

Apéndice 4A: El método PEPS

El método PEPS de costeo por procesos difiere del método del promedio ponderado en dos aspectos principales: 1) el cálculo de las unidades equivalentes y 2) el modo de tratar los costos de los inventarios de inicio en el informe de conciliación de costos. En general se considera que el método PEPS

es más exacto que el método del promedio ponderado, pero es más complejo. La complejidad no es un problema para las computadoras, pero el método PEPS es un poco más difícil de comprender que el método del promedio ponderado.

Unidades equivalentes. El método PEPS

El cálculo de las unidades equivalentes según el método PEPS difiere de dos maneras del cálculo según el método del promedio ponderado.

Primero, la cantidad de “unidades transferidas hacia afuera” se divide en dos partes. Una parte consiste en las unidades del inventario inicial que se terminaron y transfirieron hacia afuera, y la otra parte consiste en las unidades que se *comenzaron y terminaron* durante el periodo en curso.

Segundo, se presta total atención tanto al importe que se gastó en trabajo durante el periodo en curso en las unidades del inventario inicial de productos *comenzados* como a las unidades del inventario final. Por tanto, según el método PEPS, es necesario convertir ambos inventarios iniciales y finales en unidades equivalentes. En el inventario inicial, las unidades equivalentes representan el trabajo que se desempeñó para *terminar* las unidades; en el inventario final, las unidades equivalentes representan el trabajo que se desempeña para llevar esas unidades a un estado de terminación parcial al final del periodo (igual que en el método del promedio ponderado).

La fórmula para calcular las unidades equivalentes de producción según el método PEPS ahora es más compleja que la del método del promedio ponderado:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6
Calcular las unidades equivalentes de producción mediante el método PEPS.

Método PEPS (se calcula por separado en cada categoría para cada departamento de producción)

$$\begin{aligned} \text{Unidades equivalentes de producción} &= \text{Unidades equivalentes para terminar el inventario inicial*} \\ &\quad + \text{Unidades comenzadas y terminadas en el periodo} \\ &\quad + \text{Unidades equivalentes en el inventario inicial de productos en proceso} \\ * \text{Unidades equivalentes para terminar el inventario inicial} &= \frac{\text{Unidades en el inventario inicial}}{\text{Porcentaje de terminación del inventario de inicio}} \times (100\% - \text{porcentaje de terminación del inventario de inicio}) \end{aligned}$$

También se pueden determinar las unidades equivalentes de producción como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Unidades equivalentes de producción} &= \text{Unidades transferidas hacia afuera} \\ &\quad + \text{Unidades equivalentes en el inventario final de productos en proceso} \\ &\quad - \text{Unidades equivalentes en el inventario inicial} \end{aligned}$$

En la información del departamento de talla y fresado de Double Diamond Skis se ilustra el método PEPS. Durante mayo, el departamento terminó y transfirió 4 800 unidades al departamento siguiente, el departamento de aplicación de las gráficas. Como esas 200 unidades vienen del inventario de inicio, el departamento de talla y fresado debe haber comenzado y terminado 4 600 unidades durante mayo. Las 200 unidades en el inventario inicial tenían un avance de 55% respecto de los materiales, y de sólo 30% respecto de los costos de conversión cuando comenzó el mes. Por tanto, para completar esas unidades, el departamento debió agregar otro 45% de costo de materiales ($100\% - 55\% = 45\%$) y otro 70% de costos de conversión ($100\% - 30\% = 70\%$). De acuerdo con esta línea de razonamiento, las unidades equivalentes para el departamento en mayo se calculan según se muestra en la figura 4A-1.

Comparación de las unidades equivalentes de producción según el método del promedio ponderado y el método PEPS

Deténgase en este punto y compare la información en la figura 4A-1 con la de la figura 4-5 de este capítulo, que muestra el cálculo de las unidades equivalentes según el método del promedio ponderado. Consulte también la figura 4A-2, en la que se hace una comparación visual de los dos métodos.

FIGURA 4A-1

Unidades equivalentes de producción: método PEPS.

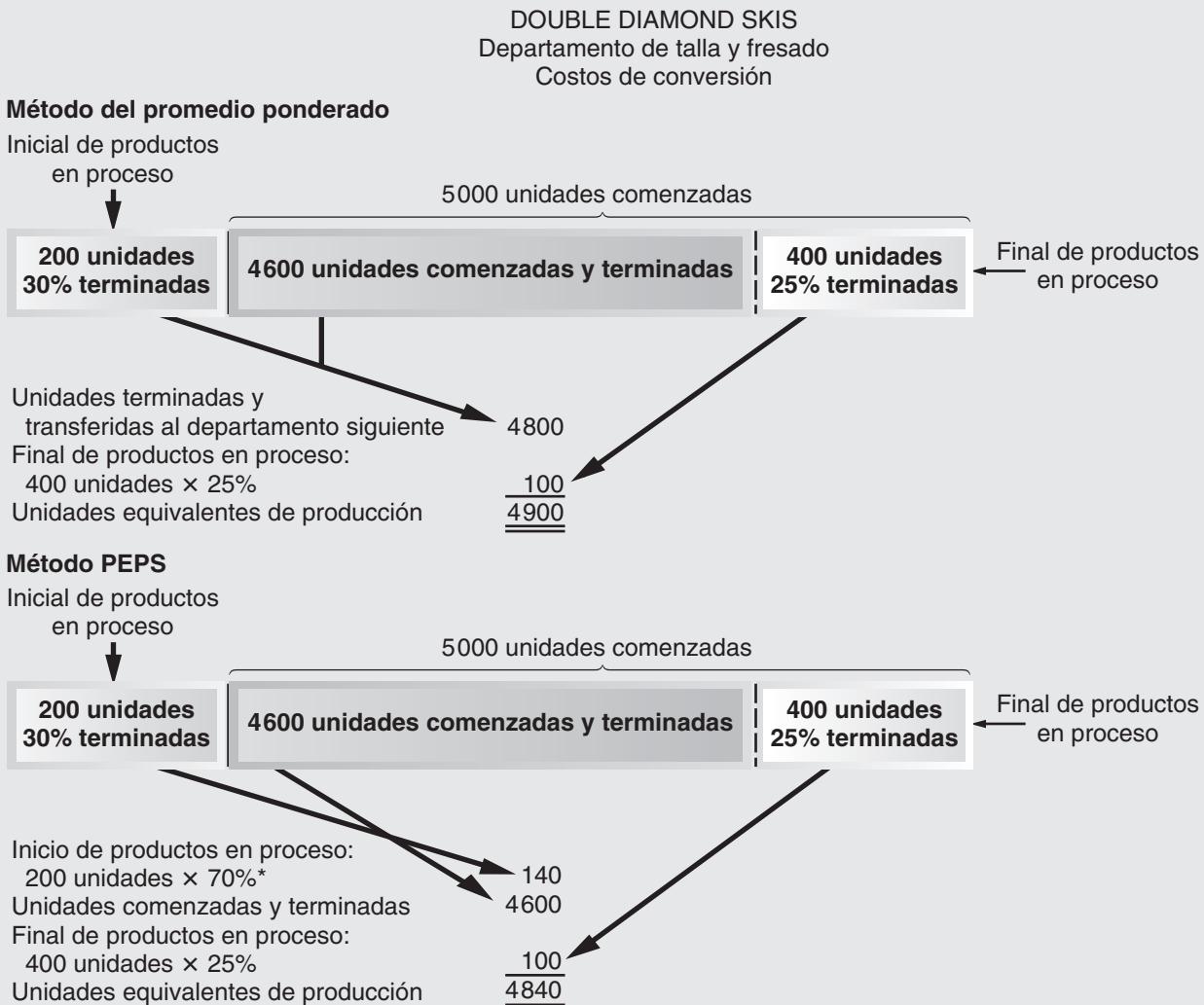
	Materiales	Conversión
Productos en proceso al 1 de mayo:		
200 unidades × (100% – 55%)*	90	
200 unidades × (100% – 30%)*		140
Unidades comenzadas y terminadas durante mayo . . .	4 600†	4 600†
Productos en proceso al 31 de mayo:		
400 unidades × 40%	160	
400 unidades × 25%		100
Unidades equivalentes de producción	<u>4 850</u>	<u>4 840</u>

*Este es el trabajo necesario para terminar las unidades del inventario inicial.

†5000 unidades comenzadas – 400 unidades en el inventario final de productos en proceso = 4 600 unidades comenzadas y terminadas. El método PEPS supone que las unidades del inventario inicial se terminan primero.

FIGURA 4A-2

Perspectiva visual de las unidades equivalentes de producción.



* 100% – 30% = 70%. Este 70% representa el trabajo necesario para terminar las unidades del inventario inicial.

La diferencia fundamental entre los dos métodos radica en que el del promedio ponderado mezcla el trabajo y los costos del periodo anterior con el trabajo y los costos del periodo en curso, mientras que el método PEPS separa de manera clara los dos periodos. Para ver esto con mayor claridad, considere la siguiente comparación entre los dos cálculos de las unidades equivalentes:

Departamento de talla y fresado	Materiales	Conversión
Unidades equivalentes. Método del promedio ponderado	4 960	4 900
Menos las unidades equivalentes en el inventario inicial:		
200 unidades × 55%	110	
200 unidades × 30%		60
Unidades equivalentes de producción: método PEPS.	<u>4 850</u>	<u>4 840</u>

Por lo anterior, es evidente que el método PEPS quita las unidades equivalentes que se hallaban en el inventario inicial de las unidades equivalentes definidas según el método del promedio ponderado. Por tanto, el método PEPS aísla las unidades equivalentes debidas al trabajo que se desempeñó durante el periodo en curso. El método del promedio ponderado mezcla entre sí las unidades que se hallaban en el inventario de inicio con las unidades equivalentes debidas al trabajo desempeñado en el periodo en curso.

El informe de producción: el método PEPS

Los pasos para la preparación del informe de producción según el método PEPS son los mismos del método del promedio ponderado. Sin embargo, como el método PEPS distingue entre las unidades en el inventario inicial y las unidades comenzadas durante el año, la parte del informe referida a la conciliación de costos es más compleja según el método PEPS que según el método del promedio ponderado. Para ilustrar el método PEPS usaremos otra vez la información de Double Diamond Skis.

Paso 1: Preparar una programación de cantidad y las unidades equivalentes Hay sólo una diferencia entre la programación de cantidad preparada según el método PEPS y la que se prepara según el método del promedio ponderado. Esta diferencia se relaciona con las unidades transferidas hacia afuera. Como ya explicamos en nuestra exposición acerca de las unidades equivalentes, el método PEPS divide las unidades transferidas hacia afuera en dos partes. Una parte consiste en las unidades en el inventario inicial, y la otra, en las unidades comenzadas y terminadas durante el periodo en curso. En la figura 4A-3 se exhibe una programación de cantidad que muestra este formato para las unidades transferidas hacia afuera junto con el cálculo de las unidades equivalentes para el mes.

Explicamos antes que en el cálculo de las unidades equivalentes según el método PEPS debemos saber de antemano la cantidad requerida para *completar* las unidades en el inventario inicial. Luego mostramos la cantidad de unidades comenzadas y terminadas en el periodo, y por último mostramos la cantidad de trabajo *terminado* para las unidades que continúan en proceso al fin del periodo. Identifique con cuidado esos cálculos en la figura 4A-3.

Paso 2: Calcular los costos por unidad equivalente En el cálculo de los costos por unidad según el método PEPS usamos sólo aquellos en los que se incurre durante el periodo en curso e ignoramos cualquier costo en el inventario inicial de productos en proceso. Según el método PEPS, *el costo por unidad tiene relación sólo con el trabajo del periodo en curso*.

Los costos de las unidades equivalentes (UE) que se calcularon en la figura 4A-3 se usan para costear las unidades transferidas hacia los departamentos siguientes, así como para mostrar el costo agregado a las unidades parcialmente terminadas en el inventario final de productos en proceso.

Paso 3: Preparar una conciliación de costos El propósito de una conciliación de costos es mostrar cómo se justifican los costos cargados a un departamento durante un periodo. Según el método PEPS, se asocian dos elementos de costos con las unidades del inventario de productos en proceso. El primer elemento es el costo de arrastre del periodo anterior. Es el costo necesario para *terminar* estas unidades. Para el departamento de talla y fresado, se arrastran 15 175 de costo del mes anterior. En la conciliación de costos de la figura 4A-3 agregamos a esa cantidad los 6 840 del costo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7

Preparar una programación de cantidad mediante el método PEPS.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8

Calcular el costo de las unidades equivalentes mediante el método PEPS.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 9

Preparar una conciliación de costos mediante el método PEPS.

FIGURA 4A-3

Informe de producción. Método PEPS.

DOUBLE DIAMOND SKIS Departamento de talla y fresado (método PEPS)				
Programación de cantidad y unidades equivalentes		Programación de cantidad		
Unidades para estimar:				
Productos en proceso al 1 de mayo (materiales 55% terminado; conversión 30% terminado)		200		
Comenzados en la producción.....		5000		
Total de unidades para estimar		<u>5200</u>		
Unidades estimadas como sigue:		Unidades equivalentes (UE)		
Transferidas al departamento siguiente:		Materiales	Conversión	
Del inventario inicial*.....		200	90	140
Comenzados y terminados este mes.....		4600	4600	4600
Productos en proceso al 31 de mayo (materiales 40% terminados; conversión 25% terminados) [‡]		400	160	100
Total de unidades para estimar		<u>5200</u>	<u>4850</u>	<u>4840</u>
Costo por unidad equivalente		Costo total	Materiales	Unidad completa
Costo para estimar:				
Productos en proceso al 1 de mayo		\$ 15 175		
Costos agregados en el departamento a)		719 500	\$368 600	\$350 900
Costo total para estimar		<u>\$734 675</u>		
Unidades equivalentes b).....			4 850	4 840
Costo por UE, a) ÷ b)			\$76.00	+ \$72.50 = \$148.50
Conciliación de costos		Unidades equivalentes (arriba)		
Estimación de los costos según detalle:		Costo total	Materiales	Conversión
Transferidos al departamento siguiente:				
Del inventario inicial:				
Costo del inventario inicial.....		\$ 15 175		
Costo para terminar estas unidades:				
Materiales a 76.00 por UE.....		6 840	90*	
Conversión a 72.50 por UE		10 150		140*
Costo total del inventario inicial.....		<u>32 165</u>		
Unidades comenzadas y terminadas este mes a 148.50 por unidad.....		683 100	4 600	4 600
Costo total transferido al departamento siguiente		<u>715 265</u>		
Productos en proceso al 31 de mayo:				
Materiales a 76.00 por UE		12 160	160 [‡]	
Conversión a 72.50 por UE.....		7 250		100 [‡]
Total de productos en proceso al 31 de mayo		<u>19 410</u>		
Costo total estimado.....		<u>\$734 675</u>		

*Materiales: 200 unidades × (100% – 55%) = 90 UE. Conversión: 200 × (100% – 30%) = 140 UE.

†5000 unidades comenzadas – 400 unidades en el inventario final de productos en proceso = 4600 unidades comenzadas y terminadas.

‡Materiales: 400 unidades × 40% = 160 UE. Conversión: 400 unidades × 25% = 100 UE.

UE = unidades equivalentes.

de los materiales y los 10 150 de los costos de conversión necesarios para terminar esas unidades. Observe en la figura que estas cifras de costos de materiales y costos de conversión se calculan mediante la multiplicación de los costos de las unidades equivalentes para los costos de materiales y de conversión por las unidades equivalentes de trabajo necesarias *para terminar* estos artículos que estaban en el inventario inicial. (Las cifras de las unidades equivalentes se extraen de la parte del informe de producción acerca de las “unidades equivalentes”.)

Para las unidades comenzadas y terminadas durante el mes, tan sólo multiplicaremos la cantidad de unidades comenzadas y terminadas por el costo total por unidad para determinar el importe que se transfiere fuera del departamento. Esto será 683 100 ($4\,600$ unidades \times 148.50 por unidad = 683 100) para el departamento.

Por último, el importe del costo agregado al inventario final de productos en proceso se calcula mediante la multiplicación de las cifras del costo por unidades equivalentes del mes por las unidades equivalentes de los costos de materiales y de conversión en el inventario final. Una vez más, las unidades equivalentes necesarias para este cálculo se extraen de la parte del informe de producción que se refiere a las “unidades equivalentes”.

La figura 4A-4 resume las principales similitudes y diferencias entre los informes de producción preparados según el método del promedio ponderado y según el método PEPS.

Comparación de los métodos de costeo

En la mayoría de las situaciones, el método del promedio ponderado y el método PEPS darán como resultado costos por unidad muy similares. Si no existieran los inventarios finales, como sucedería en

Método del promedio ponderado	Método PEPS
<i>Programación de cantidad y unidades equivalentes</i>	
1. La programación de cantidad abarca todas las unidades transferidas fuera del departamento en una sola cifra.	1. La programación de cantidad separa las unidades que se transfirieron fuera de los departamentos en dos partes. Una parte consiste en las unidades del balance inicial, y la otra, en las unidades que se comenzaron y terminaron durante el periodo en curso.
2. En el cálculo de las unidades equivalentes se tratan las unidades del inventario inicial como comenzadas y terminadas en el periodo en curso.	2. En el cálculo de las unidades equivalentes se incluye sólo el trabajo necesario <i>para terminar</i> las unidades del inventario inicial. Las unidades que se comenzaron durante el periodo en curso se muestran como una cifra aparte.
<i>Costo total y costo por unidad</i>	
1. La parte de “costo para estimar” del informe es la misma en ambos métodos.	1. La parte de “costo para estimar” del informe es la misma en ambos métodos.
2. Los costos del inventario inicial se agregan a los costos del periodo en los cálculos de los costos por unidad equivalente.	2. En los cálculos de las unidades equivalentes se incluyen sólo los costos del periodo en curso.
<i>Conciliación de costos</i>	
1. Todas las unidades transferidas hacia fuera del departamento se tratan del mismo modo, hayan sido parte del inventario inicial o hayan sido comenzadas y terminadas durante el periodo en curso.	1. Las unidades que se transfirieron fuera de los departamentos se dividen en dos grupos: <i>a)</i> del inventario del inicio y <i>b)</i> unidades que se comenzaron y terminaron durante el periodo.
2. En ambos métodos, a las unidades del inventario final se les aplican los costos del mismo modo.	2. En ambos métodos, los costos del inventario final se aplican a las unidades del mismo modo.

FIGURA 4A-4
Comparación del contenido de los informes de producción.

un ambiente JAT ideal, ambos métodos producirían idénticos resultados. La razón es que sin inventario final no hay costos que trasladar al próximo periodo, y el método de promedio ponderado basa el costo por unidad sólo en los costos del periodo en curso, tal como el método PEPS. Si *hay* inventarios finales, se requerirán precios erráticos en las adquisiciones de materias primas o niveles erráticos de producción para que se genere una diferencia en los costos por unidad según ambos métodos. Esto es así porque el método del promedio ponderado mezcla los costos por unidad del periodo anterior con el costo por unidad del periodo en curso. A menos que haya una gran diferencia en estos costos, la mezcla no creará grandes diferencias.

Sin embargo, desde el punto de vista del control de los costos, el método PEPS es superior al método del promedio ponderado. El desempeño presente debe medirse sólo en relación con los costos del periodo en curso, y el método del promedio ponderado mezcla los costos del periodo en curso con los del anterior. Por tanto, según el método del promedio ponderado, el desempeño aparente del administrador en el periodo en curso recibe la influencia de lo que sucedió en el anterior. Este problema no surge en el método PEPS, pues hace una clara distinción entre los costos de los períodos anteriores y los costos en que se incurrió durante el periodo en curso. Por la misma razón, el método PEPS provee información más actualizada para la toma de decisiones.

Por otro lado, el método del promedio ponderado se aplica con mayor facilidad que el método PEPS, pero las computadoras manejan los cálculos adicionales con facilidad una vez programados de manera apropiada.

Preguntas

- 4-1** ¿En qué condiciones es apropiado el sistema de costeo por procesos?
- 4-2** ¿De qué manera son similares el costeo por órdenes y el costeo por procesos?
- 4-3** Los costos se acumulan por pedido en un sistema de costeo por órdenes; ¿cómo se acumulan los costos en un sistema de costeo por procesos?
- 4-4** ¿Cuáles son los dos rasgos esenciales que caracterizan a los departamentos de producción en un sistema de costeo por procesos?
- 4-5** ¿Por qué es más fácil la acumulación de los costos en un sistema de costeo por procesos que en un sistema de costeo por órdenes?
- 4-6** ¿Cuántas cuentas de productos en proceso se mantienen en una compañía que usa un sistema de costeo por procesos?
- 4-7** Suponga que una compañía tiene dos departamentos de producción: mezcla y horneado. Prepare un asiento de libro diario para mostrar la transferencia de las unidades parcialmente completadas desde el departamento de mezcla hacia el de horneado.
- 4-8** Suponga otra vez que una compañía tiene dos departamentos de producción: mezcla y horneado. Explique cuáles costos pueden agregarse a la cuenta Productos en proceso del departamento de horneado durante un periodo.
- 4-9** ¿Qué significa la expresión “unidades equivalentes de producción” cuando se usa el método del promedio ponderado?
- 4-10** ¿Qué es la programación de cantidad y cuál es su propósito?
- 4-11** Acerca del costeo por procesos a menudo se sugiere que es como una bola de nieve rodante, porque se mueve de un departamento al otro. ¿Por qué es una comparación pertinente?
- 4-12** Watkins Trophies, Inc., produce miles de medallones de bronce, plata y oro. Los medallones son idénticos excepto por los materiales de su manufactura. ¿Qué sistema de costos aconsejaría usted que use la compañía?
- 4-13** Dé ejemplos de compañías que deberían usar el costeo por operaciones.
- 4-14** (Apéndice 4A) ¿En qué difieren los cálculos de las unidades equivalentes según el método PEPS del mismo cálculo según el método del promedio ponderado?
- 4-15** (Apéndice 4A) En la parte de la conciliación de costos del informe de producción, el método del promedio ponderado trata del mismo modo todas las unidades transferidas hacia afuera. ¿Cómo difiere esto en el método PEPS respecto de las unidades transferidas hacia afuera?
- 4-16** (Apéndice 4A) Desde el punto de vista del control de los costos, ¿por qué el método PEPS es superior al del promedio ponderado?

**EJERCICIO 4-1 Asientos en el libro diario del costeo por procesos [OA1]**

Quality Brick Company produce ladrillos en dos departamentos de proceso: moldeado y cocido. A continuación se anota la información de las operaciones de la compañía en marzo:

- Se enviaron materias primas para usar en producción: departamento de moldeo, 23 000 unidades monetarias; departamento de cocido, 8 000 unidades monetarias.
- Los costos directos de mano de obra fueron los siguientes: departamento de moldeo, 12 000 unidades monetarias; departamento de cocido, 7 000 unidades monetarias.
- Se aplicaron costos indirectos de manufactura: departamento de moldeo, 25 000 unidades monetarias; departamento de cocido, 37 000 unidades monetarias.
- Los ladrillos moldeados crudos se transfieren del departamento de moldeo al de cocido. De acuerdo con el sistema de costeo por procesos de la compañía, el costo de estos ladrillos moldeados crudos fue de 57 000 unidades monetarias.
- Los ladrillos terminados se transfieren del departamento de cocido al almacén de productos terminados. De acuerdo con el sistema de costeo por procesos de la compañía, el costo de los ladrillos terminados fue de 103 000 unidades monetarias.
- Los ladrillos terminados se vendieron a los clientes. De acuerdo con el sistema de costeo por procesos de la compañía, el costo de los ladrillos terminados vendidos fue de 101 000 unidades monetarias.

Se requiere:

Asentar en el libro diario todos los rubros anteriores.

EJERCICIO 4-2 Cálculo de las unidades equivalentes: método del promedio ponderado [OA2]

Clonex Labs, Inc., se vale de un sistema de costeo por procesos. A continuación se da la información acerca de las actividades de un departamento en octubre:

	Unidades	Porcentaje terminado	
		Materiales	Conversión
Productos en proceso al 1 de octubre	30 000	65%	30%
Productos en proceso al 31 de octubre	15 000	80%	40%

El departamento inició durante el mes la producción de 175 000 unidades y transfirió 190 000 piezas completas al departamento siguiente.

Se requiere:

Calcular las unidades equivalentes de producción de octubre, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado para el asiento de las unidades y los costos.

EJERCICIO 4-3 (Apéndice 4A) Cálculo de las unidades equivalentes: método PEPS [OA6]

Consulte los datos de Clonex Labs, Inc., del ejercicio 4-2.

Se requiere:

Calcular las unidades equivalentes de octubre, suponiendo que la compañía usa el método PEPS para el asiento de las unidades y los costos.

EJERCICIO 4-4 Preparación de la programación de cantidad: método del promedio ponderado [OA3]

La compañía finlandesa Hielta Oy procesa pulpa de madera para diversos fabricantes de productos de papel. Los datos sobre las toneladas de pulpa procesadas en junio son los siguientes:

	Toneladas de pulpa	Porcentaje de terminación	
		Materiales	Mano de obra y costos indirectos
Productos en proceso al 1 de junio	20 000	90%	80%
Productos en proceso al 31 de junio	30 000	60%	40%
Comenzados en la producción de junio	190 000		

Se requiere:

- Calcular las toneladas de pulpa completadas y transferidas durante junio.
- Preparar una programación de cantidad para el departamento de mezcla de junio, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado.

EJERCICIO 4-5 Preparación de la programación de cantidad: método PEPS [OA7]

Consulte los datos de Hielta Oy del ejercicio 4-4.

Se requiere:

1. Calcular las toneladas de pulpa completadas y transferidas al departamento de mezcla en junio.
2. Preparar una programación de cantidad para junio, suponiendo que la compañía usa el método PEPS.

EJERCICIO 4-6 Costo por unidad equivalente: método del promedio ponderado [OA4]

Superior Micro Products se vale del método del promedio ponderado en su sistema de costeo por procesos. A continuación se dan los datos de mayo, del departamento de montaje.

	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos
Producción en proceso, al 1 de mayo	\$ 18 000	\$ 5 500	\$ 27 500
Costos agregados en mayo	\$238 900	\$80 300	\$401 500
Unidades equivalentes de producción	35 000	33 000	33 000

Se requiere:

1. Calcular el costo por unidad equivalente de materiales, mano de obra y costos indirectos.
2. Calcular el costo total por unidad total equivalente.

EJERCICIO 4-7 Conciliación de costos: método del promedio ponderado [OA5]

Superior Micro Products aplica el método del promedio ponderado en su sistema de costeo por procesos. En enero, el departamento de montaje Delta completó el procesamiento de 25 000 piezas y las transfirió al siguiente departamento. El costo del inventario inicial y los costos agregados en enero sumaron en total 599 780 unidades monetarias. El inventario final de enero constó de 3 000 piezas, que estaban 80% completadas respecto de los materiales y 60% respecto de la mano de obra y los costos indirectos. Los costos del mes por unidad equivalente fueron los siguientes:

	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos
Costo por unidad equivalente	\$12.50	\$3.20	\$6.40

Se requiere:

1. Calcular el costo total del mes por unidad equivalente.
2. Calcular las unidades equivalentes del mes de materiales, mano de obra y costos indirectos en el inventario final.
3. Preparar la sección de conciliación de costos en el informe de producción del departamento, correspondiente a enero.

EJERCICIO 4-8 (Apéndice 4A) Costo por unidad equivalente: método PEPS [OA8]

Superior Micro Products aplica un método PEPS en su sistema de costeo por procesos. Los datos de mayo del departamento de montaje son los siguientes:

	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos
Costo agregado en mayo	\$193 320	\$62 000	\$310 000
Unidades equivalentes de producción	27 000	25 000	25 000

Se requiere:

1. Calcular el costo por unidad equivalente de materiales, mano de obra y costos indirectos.
2. Calcular el costo total por unidad equivalente completa.

EJERCICIO 4-9 (Apéndice 4A) Reconciliación de costos: método PEPS [OA9]

Jarvene Corporation usa un método PEPS en su sistema de costeo por procesos. Los siguientes datos son del último mes de operaciones de uno de los departamentos de procesamiento de la compañía:

Unidades en el inventario inicial	400
Unidades enviadas a producción	3 000
Unidades en el inventario final	300
Unidades transferidas al departamento siguiente	3 100

	Materiales	Conversión
Porcentaje de terminación del inventario inicial	80%	40%
Porcentaje de terminación del inventario final	70%	60%

El costo del inventario inicial, de acuerdo con el sistema de costeo de la compañía, fue de 11 040 unidades monetarias; los costos agregados durante el mes sumaron 132 730 unidades monetarias. Los costos por unidad equivalente en el mes fueron:

	Materiales	Conversión
Costo por unidad equivalente	\$25.40	\$18.20

Se requiere:

1. Calcular el costo total del mes por unidad equivalente.
2. Calcular las unidades equivalentes de material y de costos de conversión del inventario final.
3. Calcular las unidades equivalentes de material y de costos de conversión que se requieren para completar el inventario inicial.
4. Determinar el número de unidades iniciadas y completadas en el mes.
5. Preparar la sección de conciliación de costos, del informe de producción del departamento para ese mes.

EJERCICIO 4-10 Asientos de costeo de procesos [OA1]

La Chocolaterie de Geneve, S.A., se encuentra en un cantón de habla francesa en Suiza. La compañía fabrica trufas de chocolate que se venden en latas repujadas que son populares. La compañía tiene dos departamentos de proceso: elaboración y moldeo. En el departamento de elaboración se mezclan los ingredientes de las trufas y se preparan en unas cubas especiales para chocolate. En el departamento de moldeo, el chocolate fundido y otros ingredientes del departamento de elaboración se vierten con cuidado en moldes y se aplican ornamentaciones a mano. Las trufas preparadas se empacan para venderlas. La compañía sigue un sistema de costeo por procesos. En las cuentas T que se anotan enseguida se muestran los flujos de costos de los dos departamentos en abril (todas las cifras están en francos suizos):

Productos en proceso: elaboración

Saldo al 1 de abril	8 000	160 000	Piezas transferidas hacia afuera
Materiales directos	42 000		
Mano de obra directa	50 000		
Costos indirectos	75 000		

Productos en proceso: moldeo

Saldo al 1 de abril	4 000	240 000	Piezas transferidas hacia afuera
Materiales directos	160 000		
Mano de obra directa	36 000		
Costos indirectos	45 000		

Se requiere:

Preparar los asientos en libros que indiquen el flujo de costos por los dos departamentos de procesamiento en abril.

EJERCICIO 4-11 Programación de cantidad y unidades equivalentes: método del promedio ponderado [OA2, OA3]

Alaskan Fisheries, Inc., procesa salmón para varios distribuidores. Hay dos departamentos: limpieza y empaque. La información de las libras de salmón procesadas por el departamento de limpieza durante julio se presenta a continuación:

	Libras de salmón	Porcentaje de terminación*
Productos en proceso al 1 de julio	20 000	30%
Comenzadas en proceso durante julio	380 000	—
Productos en proceso al 31 de julio	25 000	60%

*Sólo mano de obra y costos indirectos.

Todos los materiales se agregan en el comienzo del producción en el departamento de limpieza.

Se requiere:

Preparar una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes para julio para el departamento de limpieza, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado para el asiento de las unidades.

EJERCICIO 4-12 (Apéndice 4A) Programación de cantidad y unidades equivalentes: método PEPS [OA6, OA7]

Consulte los datos de Alaskan Fisheries, Inc., del ejercicio 4-11.

Se requiere:

Preparar una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes para julio para el departamento de limpieza, suponiendo que la compañía usa el método PEPS para el asiento de las unidades.

EJERCICIO 4-13 Unidades equivalentes y costo por unidad equivalente: método del promedio ponderado [OA2, OA4]

Helox, Inc., fabrica un producto que pasa a través de dos procesos de producción. A continuación se da la programación de cantidad para el primer proceso durante mayo:

Programación de cantidad			
	Unidades equivalentes		
	Materiales	Conversión	
Unidades para estimar:			
Productos en proceso al 1 de mayo (materiales			
100% terminado; conversión 40% terminado)	5 000		
Comenzados en la producción.....	180 000		
Total de unidades para estimar	<u>185 000</u>		
Unidades estimadas según detalle:			
Transferidas al próximo proceso	175 000	?	?
Productos en proceso al 31 de mayo (materiales			
terminado 100%; conversión terminado 30%)	10 000	?	?
Total de unidades para estimar	<u>185 000</u>	<u>?</u>	<u>?</u>

Los costos en el inventario de inicio para los productos en proceso del primer departamento eran: materiales 1 500, y costo de conversión 4 000. Los costos agregados durante mayo fueron: materiales 54 000, y costo de conversión 352 000.

Se requiere:

- Determinar, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado para el asiento de las unidades y los costos, las unidades equivalentes de junio para el primer proceso.
- Calcular los costos por unidad equivalente para el primer proceso de junio.

EJERCICIO 4-14 Conciliación de costos: método del promedio ponderado [OA5]

(Este ejercicio debe asignarse sólo si también se asigna el ejercicio 4-13.) Consulte la información sobre Helox, Inc., del ejercicio 4-13 y las unidades equivalentes y los costos por unidad equivalente que calculó en él.

Se requiere:

Completar la conciliación de costos para el primer proceso a continuación:

Conciliación de costos	Costo total	Unidades equivalentes	
		Materiales	Conversión
Unidades para estimar según detalle:			
Transferidas al próximo proceso _____ unidades			
× _____ cada una		\$?	
Productos en proceso al 30 de junio:			
Materiales, a _____ por UE	?		
Conversión, a _____ por UE		?	?
Total de productos en proceso al 31 de mayo		?	
Total de unidades para estimar	\$?		

EJERCICIO 4-15 (Apéndice 4A) Programación de cantidad, unidades equivalentes y costos por unidad equivalente: método PEPS [OA6, OA7, OA8]

Consulte los datos de Helox, Inc., del ejercicio 4-13. Suponga que la compañía usa el método de costeo PEPS.

Se requiere:

1. Preparar una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes para la actividad del mes en el primer proceso.
2. Calcular los costos por unidad equivalente de junio para el primer proceso.

EJERCICIO 4-16 (Apéndice 4A) Conciliación de costos: método PEPS [OA9]

(Este ejercicio debe asignarse sólo si también se asigna el ejercicio 4-15.) Consulte la información del ejercicio 4-13 de Helox, Inc., y las unidades equivalentes y los costos por unidad equivalente que calculó en el ejercicio 4-15.

Se requiere:

Completar la conciliación de costos para el primer proceso a continuación:

Conciliación de costos	Costo total	Unidades equivalentes (UE)		
		Materiales	Conversión	
Estimación de los costos según detalle:				
Transferidos al proceso siguiente:				
Del inventario inicial:				
Costo en el inventario inicial	\$?			
Costo para terminar estas unidades:				
Materiales a _____ por UE	?	?		
Conversión a _____ por UE	_____		?	
Costo total del inventario inicial	_____			
Unidades comenzadas y terminadas este mes: _____ unidades × _____ cada una.....	_____	?	?	
Costo total transferido al proceso siguiente	_____			
Productos en proceso al 31 de mayo:				
Materiales a _____ por UE.....	?	?		
Conversión a _____ por UE	_____		?	
Total de productos en proceso al 31 de mayo	_____			
Costo total estimado	_____			

EJERCICIO 4-17 Programación de cantidad, unidades equivalentes y costo por unidad equivalente: método del promedio ponderado [OA2, OA3, OA4]

Pureform, Inc., manufactura un producto que atraviesa dos departamentos. A continuación se da la información de un mes reciente para el primer departamento:

	Unidades	Materiales	Mano de obra	Costos indirectos
Productos en proceso, al comienzo.....	5 000	\$4 320	\$1 040	\$1 790
Unidades comenzadas en proceso	45 000			
Unidades terminadas	42 000			
Productos en proceso, al final	8 000			
Costo agregado durante el mes.....		\$52 800	\$21 500	\$32 250

El inventario inicial de productos en proceso tenía un avance de 80% respecto de los materiales y de 60% respecto de producción. El inventario final de productos en proceso estaba 75% terminado respecto de los materiales y 50% respecto de producción.

Se requiere:

1. Preparar, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado para estimar las unidades y los costos, una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes para la actividad del mes para el primer departamento.
2. Determinar los costos por unidad equivalente del mes.

EJERCICIO 4-18 (Apéndice 4A) Programación de cantidad, unidades equivalentes y costos por unidad equivalente: método PEPS [OA6, OA7, OA8]

Consulte los datos de Pureform, Inc., del ejercicio 4-17.

Se requiere:

1. Preparar, suponiendo que la compañía usa el método PEPS para estimar las unidades y los costos, una programación de cantidad y un cálculo de las unidades equivalentes de la actividad del mes para el primer departamento de producción.
2. Determinar los costos por unidad equivalente del mes.

Problemas

PROBLEMA 4-19 (Apéndice 4A) Informe de producción escalonado: método del promedio ponderado [OA2, OA3, OA4, OA5]

Builder Products, Inc., fabrica un compuesto para calafateo que pasa por tres etapas de procesamiento. A continuación se da información sobre el trabajo del primer departamento, cocción.

Información de producción:

Unidades en proceso al 1 de mayo: materiales 100% terminado, conversión 80% terminado	10 000
Unidades comenzadas a producir durante junio	100 000
Unidades terminadas y transferidas a moldeado	95 000
Unidades en proceso al 31 de mayo: materiales 60% terminado, conversión 20% terminado	?

Información de costos:

Inventario de productos en proceso al 1 de mayo:	
Costo de materiales	\$1 500
Costo de mano de obra	\$1 800
Costos indirectos	\$5 400
Costo agregado durante mayo:	
Costo de materiales	\$154 500
Costo de mano de obra	\$22 700
Costos indirectos	\$68 100

Los materiales se suman en diversas fases del proceso de cocción, mientras que se incurre en los costos de mano de obra e indirectos de manera homogénea. La compañía usa el método del promedio ponderado.

Se requiere:

Preparar un informe de producción para el departamento de cocción. Use los siguientes pasos como guía en la preparación de su informe.

1. Prepare una programación de cantidad y calcule las unidades equivalentes.
2. Calcule los costos por unidad equivalente para el mes.
3. Prepare una conciliación de costos con los datos de 1) y 2).

PROBLEMA 4-20 (Apéndice 4A) Informe de producción escalonado: método PEPS [OA6, OA7, OA8, OA9]

Selzik Company elabora ingredientes de primera para pasteles. Los ingredientes pasan por dos departamentos de proceso: mezcla y empaque. Las siguientes actividades se registraron durante julio en el departamento de mezcla:



Información de producción:

Unidades en proceso al 1 de julio: costo de materiales 100% terminado, conversión 30% terminado	10 000
Unidades comenzadas a producir	170 000
Unidades terminadas y transferidas al departamento de empaque	?
Unidades (en galones) en proceso al 31 de julio: materiales 100% terminado, conversión 40% terminado	20 000

continúa

Información de costos:

Inventario de productos en proceso al 1 de julio:

Costo de materiales	\$ 8 500	
Costo de conversión	4 900	\$ 13 400

Costo agregado durante julio:

Costo de materiales	139 400	
Costo de conversión	244 200	383 600

Costo total		\$397 000
-------------------	--	-----------

Todos los materiales se agregan al inicio del trabajo en el departamento de mezcla. La compañía usa el método PEPS.

Se requiere:

Preparar un informe de producción para el departamento de mezcla para el mes de julio. Use los siguientes tres pasos como guía en la preparación de su informe:

1. Prepare una programación de cantidad y calcule las unidades equivalentes.
2. Calcule los costos por unidad equivalente del mes.
3. Prepare una conciliación de costos con los datos de 1) y 2).

PROBLEMA 4-21 Informe de producción: método del promedio ponderado [OA2, OA3, OA4, OA5]

Sunspot Beverages, Ltd., de Fiji, hace bebidas con mezclas de frutas tropicales en dos fases: se exprimen los jugos de las frutas frescas y se mezclan en el departamento de mezcla. En el departamento de embotellado, las combinaciones se embotellan y empacan para expedirlas. La siguiente información se refiere a las operaciones del departamento de mezcla en junio (la moneda local es el dólar de Fiji).

	B	C	D	E
1		Porcentaje completado		
2		Unidades	Materiales	Conversiones
3	Trabajo en proceso, al inicio	20 000	100%	75%
4	Inició producción	180 000		
5	Completadas y entregadas	160 000		
6	Trabajo en proceso, al final	40 000	100%	25%
7				
8			Materiales	Conversión
9	Trabajo en proceso, al inicio		25 200	24 800
10	Costos agregados en junio		334 800	238 700
11				
12				

Se requiere:

Preparar un informe de producción para el departamento de mezcla de junio, suponiendo que la compañía usa el método del promedio ponderado.

PROBLEMA 4-22 (Apéndice 4A) Informe de producción básico: método PEPS [OA6, OA7, OA8, OA9]

Consulte la información del departamento de mezcla de Sunspot Beverages, Ltd., del problema 4-21. Suponga que la compañía usa el método PEPS en lugar del método del promedio ponderado en el costeo por procesos.

Se requiere:

Preparar un informe de producción para el departamento de mezcla de junio.

PROBLEMA 4-23 Análisis de la cuenta T Productos en proceso: método del promedio ponderado

[OA2, OA3, OA4, OA5]

Weston Products fabrica un compuesto para limpieza industrial que pasa por tres departamentos de procesamiento: molino, mezcla y cocción. Todas las materias primas se introducen al comienzo del trabajo en el departamento del molino. A continuación se presenta la cuenta T Productos en proceso del departamento de molino durante un mes reciente:



Productos en proceso: departamento de molino

Inventario al 1 de mayo (18 000 libras, mano de obra y costos indirectos, 1/3 terminados)	21 800	?	Terminadas y transferidas a mezcla (____ libras)
Costos agregados durante mayo:			
Materias primas (167 000 libras)	133 400		
Mano de obra y costos indirectos	226 800		
Inventario al 31 de mayo (15 000 libras, mano de obra y costos indirectos, 2/3 terminados)	?		

El inventario de productos en proceso al 1 de mayo consiste en 14 600 en costos de material, y en 7 200 en costos de mano de obra y costos indirectos. La compañía usa el método del promedio ponderado para estimar estas unidades y costos.

Se requiere:

1. Preparar un informe de producción para el departamento de molino en el mes.
2. ¿Qué críticas se puede hacer a las unidades de costo que calculó en su informe de producción si con ellas ahora se evalúa si se controlaron bien los costos?

PROBLEMA 4-24 (Apéndice 4A) Análisis de la cuenta T de Productos en proceso: método PEPS [OA6, OA7, OA8, OA9]



Superior Brands, Inc., fabrica pinturas. Las pinturas pasan por tres departamentos de proceso: triturado, mezcla y cocción. Las actividades del departamento de triturado en un mes reciente se resumen en la cuenta del departamento productos en proceso, como sigue:

Productos en proceso: departamento de triturado		
Inventario al 1 de abril (10 000 galones, mano de obra y costos indirectos, 30% terminados)	39 000	?
Costos agregados durante abril:		
Materiales (140 000 galones)	259 000	
Mano de obra y costos indirectos	312 000	
Inventario al 30 de abril (30 000 galones, mano de obra y costos indirectos, 60% terminados)	?	

Los materiales se agregan en el comienzo del trabajo que se desarrolla en el departamento de triturado. La compañía usa el método PEPS.

Se requiere:

Preparar un informe de producción para el departamento de triturado de abril.



PROBLEMA 4-25 Interpretación de un informe de producción: método del promedio ponderado [OA2, OA3, OA4]

La Cooperativa San José, al sur del estado de Sonora, en México, fabrica un jarabe exclusivo con azúcar de caña y hierbas locales. El jarabe se vende en botellas pequeñas y es apreciado como saborizante de bebidas y aderezo de postres. Las botellas cuestan 12 pesos mexicanos. La primera fase del proceso de producción se lleva a cabo en el departamento de mezcla, donde se retiran elementos extraños de las materias primas, las cuales se mezclan en las proporciones convenientes en grandes bateas. La compañía aplica el método del promedio ponderado en su sistema de costeo por procesos.

A continuación se copia un informe apresurado del departamento de mezcla en abril:

Programación de cantidad		
Unidades para estimar:		
Productos en proceso al 1 de abril (materiales 90% terminado, conversión 80% terminado)	30 000	
Productos comenzados en la producción	200 000	
Total de unidades	<u>230 000</u>	
		<i>continúa</i>

Unidades para estimar según detalle:	
Transferidos al siguiente departamento	190 000
Productos en proceso al 30 de abril (materiales 75% terminado, conversión 60% terminado)	40 000
Total de unidades	<u>230 000</u>
Costo total	
Costos para estimar:	
Productos en proceso al 1 de abril	\$ 98 000
Costo agregado en el departamento	827 000
Costo total	<u>\$925 000</u>
Conciliación de costos	
Costos para estimar según detalle:	
Transferidos al departamento siguiente	\$805 600
Productos en proceso al 31 de mayo	119 400
Costo total	<u>\$925 000</u>

La Cooperativa San José acaba de ser adquirida por otra compañía, y la dirección de la compradora quiere más información sobre las operaciones de San José.

Se requiere:

1. ¿Cuáles fueron las unidades equivalentes del mes?
2. ¿Cuáles fueron los costos por unidad equivalente en el mes? El inventario inicial tuvo los siguientes costos: materiales, 67 800 pesos, y conversión, 30 200. Los costos agregados durante el mes fueron: materiales, 579 000 pesos, y conversión, 248 000.
3. ¿Cuántas unidades transferidas al siguiente departamento se comenzaron y terminaron en el mes?
4. El gerente del departamento de mezcla, como quería causar una buena impresión a los nuevos dueños, dijo que “los precios de los materiales pasaron de más o menos 2.50 pesos por unidad en marzo a 3 pesos en abril, pero gracias al buen control de costos pude sostener el costo de nuestros materiales en menos de 3 pesos por unidad durante el mes”. ¿Hay que premiar a este gerente por su buen control de los costos? Explique.

PROBLEMA 4-26 Problema integral de costeo por procesos: método del promedio ponderado [OA1, OA2, OA3, OA4, OA5]

Lubricants, Inc., produce un aceite especial muy apreciado por los pilotos de carreras de autos. El aceite se produce en dos departamentos de proceso: refinación y mezcla. Las materias primas se introducen en varios puntos del departamento de refinación.

A continuación se provee una cuenta incompleta de productos en proceso para el departamento de refinación para marzo:

Productos en proceso: departamento de refinación		
Inventario al 1 de marzo (20 000 galones; materiales 100% terminadas; mano de obra y costos indirectos 90% terminados)	38 000	Terminados y transferidos a mezcla (____ galones)
Costos añadidos en marzo:		
Materias primas del aceite (390 000 galones)	495 000	
Mano de obra directa	72 000	
Costos indirectos	181 000	
Inventario al 31 de marzo (40 000 galones; materiales 75% terminados; mano de obra y costos indirectos 25% terminados)	?	

El inventario de productos en proceso al 1 de marzo del departamento de refinación consta de los siguientes rubros: materias primas, 25 000 unidades monetarias; mano de obra directa, 4 000 unidades monetarias, y costos indirectos, 9 000 unidades monetarias.

Los costos en que se incurrió durante marzo en el departamento de mezcla fueron: materiales usados, 115 000 unidades monetarias, mano de obra directa, 18 000, y costos indirectos aplicados a la producción, 42 000. La compañía usa el método del promedio ponderado para su proceso de costeo por procesos.

Se requiere:

1. Preparar los asientos del libro diario para registrar los costos en que se incurrió en los departamentos de refinación y mezcla durante marzo. Clasifique los conceptos de sus entradas según los puntos *a) a g)* a continuación:
 - a)* Las materias primas que se dedicaron a la producción.
 - b)* Los costos de la mano de obra directa.
 - c)* Los costos indirectos de manufactura en que incurrió toda la fábrica, de 225 000 unidades monetarias. (Acredite las cuentas por pagar.)
 - d)* Los costos indirectos de manufactura que se aplicaron a la producción con una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
 - e)* Las unidades terminadas en el departamento de refinación que se transfirieron al departamento de mezcla, de 740 000.
 - f)* Las unidades que se terminaron en el departamento de mezcla y se transfirieron a productos terminados, de 950 000.
 - g)* Las unidades terminadas vendidas a cuenta, por 1 500 000 unidades monetarias. Los costos de ventas fueron de 900 000.
2. Trasladar los asientos de 1) a cuentas T. A continuación se dan los saldos que hubo en el inicio de marzo (el saldo inicial de productos en proceso del departamento de mezcla se dio antes).

Materias primas	\$618 000
Productos en proceso: departamento de mezcla.	\$65 000
Productos terminados	\$20 000

Luego de trasladar los asientos a las cuentas T, halle el saldo final de las cuentas de inventario y de la cuenta de costos indirectos de manufactura en marzo.

3. Preparar un informe de producción del departamento de refinamiento en marzo.

PROBLEMA 4-27 Unidades equivalentes; costeo de inventarios; asientos en el libro diario: método del promedio ponderado [OA1, OA2, OA4]

Usted trabaja en Spirit Company, fabricante de relojes digitales. El director financiero de la empresa quiere verificar la exactitud de los inventarios finales de productos en proceso y mercancía terminada, antes de cerrar los libros del año. Le pidieron que colabore en la verificación. Los saldos de fin de año indicados en los libros de Spirit Company son los siguientes:

	Unidades	Costos
Productos en proceso al 31 de diciembre (mano de obra y costos indirectos, 50% terminados)	300 000	\$660 960
Mercancía terminada al 31 de diciembre	200 000	\$1 009 800

Los materiales se agregan a la producción al comienzo del proceso, y los costos indirectos se aplican a cada producto con una tasa de 60% de mano de obra directa. No hubo inventario inicial de productos terminados al inicio del año. La compañía usa el método del promedio ponderado de costeo por procesos. Hay sólo un departamento de producción. Una revisión de los inventarios y los registros de los costos de la compañía reveló la información siguiente, que es exacta:

	Unidades	Materiales	Conversión	Costos
Productos en proceso al 1 de enero (mano de obra y costos indirectos, 80% terminados).	200 000	\$200 000	\$315 000	
Comenzadas en la producción.	1 000 000			
Costos agregados durante el año:				
Costos de materiales			\$1 300 000	
Costos de mano de obra				\$1 995 000
Unidades terminadas durante el año.	900 000			

La compañía aplica el método del promedio ponderado.

Se requiere:

1. Determinar las unidades equivalentes y los costos por unidad equivalente para los costos de materiales y los costos indirectos del año.

2. Determinar el importe de los costos que deban asignarse a los balances finales de productos en proceso y de productos terminados.
3. Preparar las correcciones necesarias en los asientos de libro diario para ajustar los inventarios de productos en proceso y de productos terminados de acuerdo con los balances correctos al 31 de diciembre.
4. Determinar el costo de ventas del año, suponiendo que no hay costos indirectos subaplicados ni sobre-aplicados.

(CMA, adaptado)

PROBLEMA 4-28 Problema integral de costeo por procesos: método del promedio ponderado [OA1, OA2, OA3, OA4, OA5]

Hilox, Inc., produce un antiácido que pasa por dos departamentos: elaboración y embotellado. La compañía acaba de contratar a un nuevo asistente de contabilidad que preparó el siguiente resumen de la producción y costos del departamento de elaboración durante mayo, mediante el método del promedio ponderado.

Costos del departamento de elaboración:	
Inventario de productos en proceso al 1 de mayo,	
70 000 litros; materiales, 60% terminado, mano de obra y costos indirectos, 30% terminados:	\$ 61 000*
Costo de materiales agregado durante mayo	570 000
Costo de mano de obra agregado durante mayo	100 000
Costos indirectos aplicados durante mayo	235 000
Costos totales del departamento	<u><u>\$966 000</u></u>
Costos del departamento de elaboración asignados según detalle:	
Unidades terminadas y transferidas al departamento	
de embotellado: 400 000 litros a ? por unidad:	\$?
Inventario de productos en proceso al 31 de mayo:	
50 000 litros: materiales, 70% completo, terminado, mano de obra y costos indirectos, 40% terminados:	?
Costos totales asignados al departamento	<u><u>\$?</u></u>

*Consiste en 39 000 unidades monetarias de materiales; 5 000 unidades monetarias de mano de obra y 17 000 unidades monetarias de costos indirectos.

El nuevo contador asistente calculó el costo por litro transferido en 2.415 unidades monetarias, como se muestra a continuación:

$$\frac{\text{Costos totales del departamento, } \$966\,000}{\text{Litros terminados y transferidos, } 400\,000} = \$2.415$$

Sin embargo, el contador asistente no está seguro si debe usar esa cifra de costo para asignar el costo al inventario final de productos en proceso. Además, el libro mayor de la compañía muestra sólo 900 000 unidades monetarias en costos transferidos del departamento de elaboración al de embotellado, lo que no concuerda con la cifra anterior de 966 000.

El libro mayor también muestra que se incurrió en los siguientes costos en el departamento de embotellado durante mayo: materiales usados, 130 000 unidades monetarias, costo incurrido en mano de obra directa, 80 000 unidades monetarias, y costos indirectos aplicados, 158 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Preparar los asientos de libro diario para registrar la actividad de mayo en la compañía. Clasifique los conceptos de sus entradas según los puntos a) a g) a continuación:
 - a) Las materias primas que se dedicaron a la producción en los dos departamentos.
 - b) Los costos de mano de obra directa en los dos departamentos.
 - c) Los costos indirectos de manufactura, de 400 000 unidades monetarias (acredite las cuentas por pagar). La compañía mantiene una sola cuenta de control de los costos indirectos de manufactura para ambos departamentos.
 - d) Los costos indirectos de manufactura que se aplicaron a la producción en cada departamento con una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
 - e) Los litros terminados en el departamento de elaboración que se transfirieron al departamento de embotellado, por 900 000 unidades monetarias.
 - f) Los litros terminados en el departamento de embotellado que se transfirieron a productos terminados, por 1 300 000 unidades monetarias.
 - g) Las unidades terminadas que se vendieron a cuenta, por 2 000 000 de unidades monetarias. Los costos de las ventas fueron de 1 250 000.

2. Vaciar los asientos de 1) a cuentas T. A continuación se dan los balances de cuentas seleccionadas del 1 de mayo:

Materias primas	\$710 000
Productos en proceso; departamento de embotellado.	\$85 000
Productos terminados.	\$45 000

Luego de vaciar los asientos a las cuentas T, halle el saldo final de las cuentas de inventario y de la cuenta Costos indirectos de manufactura.

3. Preparar un informe de producción para el departamento de elaboración de mayo.

Casos



CASO 4-29 La ética y el administrador; la comprensión del impacto del porcentaje de terminación en las ganancias: método del promedio ponderado [OA2, OA4, OA5]

Gary Stevens y Mary James son los administradores de producción de la división de aparatos electrodomésticos de General Electric Company, que tiene varias docenas de instalaciones en todo el mundo. Mary administra la planta ubicada en Des Moines, Iowa, y Gary la de El Segundo, California. A los administradores de producción se les paga un salario y reciben un bono adicional equivalente a 5% de su salario básico si toda la división cumple o excede las metas de rentabilidad del año. El bono se determina en marzo, luego de preparar y enviar a los accionistas el informe anual de la compañía.

Poco después de empezar el año, Mary recibió una llamada de Gary:

Gary: ¿Cómo estás, Mary?

Mary: Bien, Gary. ¿Cómo estás tú?

Gary: ¡Muy bien! Ya tengo las cifras preliminares de rentabilidad para la división correspondientes al último año y estamos a 200 000 unidades monetarias de lograr las metas de rentabilidad del año. ¡Sólo falta que movamos algunos hilos y las superaremos!

Mary: ¿A qué te refieres?

Gary: Bueno, algo fácil es que cambies tu porcentaje de estimación de terminación de tus inventarios finales de productos en proceso.

Mary: No sé si deba, Gary. Las cifras de los porcentajes de terminación los provee Tom Whintrop, mi supervisor. Siempre he confiado en que nos da buenas estimaciones. Además, ya envié las cifras del porcentaje de terminación a las oficinas centrales de la corporación.

Gary: Siempre puedes decir que hubo un error. Piénsalo, Mary. Todos los administradores como nosotros estamos haciendo lo que podemos para sacar este bono de la galera. Quizás tú no quieras el cheque del bono, pero al resto de nosotros nos vendrá bien.

El departamento final de producción de la planta de Mary comenzó el año sin inventario de productos en proceso. Durante el año, se transfirieron 210 000 unidades del departamento de producción anterior, y se completaron y vendieron 200 000. Los costos de ingreso del departamento anterior sumaron 39 375 000 unidades monetarias. No se agregaron materiales en el departamento final de producción. En el departamento final de producción se incurrió en un total de 20 807 500 de costo de conversión durante el año.

Se requiere:

1. Tom Winthrop estimó que las unidades del inventario final del departamento final de producción estaban 30% terminadas respecto de los costos de conversión del departamento final de producción. Con esta estimación del porcentaje de terminación, ¿cuál sería el costo de ventas para el año?
2. ¿Gary Stevens quiere que los porcentajes de estimación de terminación se incrementen o disminuyan? Explique.
3. ¿Qué cifra de porcentaje de terminación daría un incremento del ingreso operativo neto informado de 200 000 respecto del ingreso operativo neto que se informaría si se tomara la cifra de 30%?
4. ¿Cree usted que Mary James debe acceder a la petición de alterar los porcentajes de terminación? ¿Por qué?

CASO 4-30 Informe de producción del segundo departamento: método del promedio ponderado [OA2, OA3, OA4, OA5]

“Me parece que nos equivocamos al contratar al nuevo asistente del contralor —dijo Ruth Scarpino, presidenta de Provost Industries—. Miren este informe de producción que preparó con los datos del mes pasado del departamento de acabados. No tiene pies ni cabeza.”

Costos del departamento de acabados:

Inventario de productos en proceso al 1 de abril, 450 unidades; materiales 100% terminados, costos de conversión 60% terminados	\$ 8208*
Costos transferidos en el mes del departamento anterior, 1 950 unidades	17940
Costos de materiales agregados en el mes (los materiales se agregan cuando se completa 50% del proceso del departamento de acabados)	6210
Costos de conversión en el mes	<u>13920</u>
Costos totales del departamento	<u><u>\$46278</u></u>

Costos del departamento de acabados asignados según detalle:

Unidades terminadas y transferidas a mercancías terminadas, 1 800 piezas a 25.71 unidades monetarias cada una	\$46278
Inventario de productos en proceso al 30 de abril, 600 unidades; materiales, 0% terminado; conversión 35% terminado	0
Costos totales asignados al departamento	<u><u>\$46278</u></u>

*Consiste en los costos transferidos: 4 068 unidades monetarias; 1980 en costos de materiales y 2 160 en costos de conversión.

“Él trata de aprender nuestro sistema —le contestó Frank Harrop, gerente de operaciones—. El problema es que pasó mucho tiempo alejado del costeo por procesos y lo recupera lentamente.”

“No sólo me preocupa el formato de su informe. Mira la cifra de 25.71 unidades monetarias por pieza que calculó para abril. ¿No te parece alta?” —dijo Scarpino.

“Sí, me parece alta, pero por otro lado sé que tuvimos un incremento en los precios de los materiales en abril y quizás ésa sea la explicación —replicó Harrop—. Le pediré a alguien que vuelva a hacer los cálculos y entonces veremos qué pasó.”

Provost Industries fabrica un producto de cerámica que pasa por dos departamentos de procesos: moldeado y acabados. La compañía aplica el método del promedio ponderado en su costeo por procesos.

Se requiere:

1. Preparar un informe de producción revisado para el departamento de acabados.
2. Explicar a la presidenta por qué es tan alto el costo unitario del informe del nuevo asistente del contralor.

CASO 4-31 (Apéndice 4A) Informe de producción del segundo departamento: método PEPS [OA6, OA7, OA8, OA9]

Remítase a los datos de Provost Industries del caso anterior. Suponga que la compañía aplica el método PEPS para contabilizar unidades y costos.



Se requiere:

1. Preparar un informe de producción de abril para el departamento de acabados.
2. Como se dijo en el caso, la compañía sufrió un incremento en los precios de los materiales durante abril. ¿Los efectos de este incremento se manifiestan más con el método del promedio ponderado o con el método PEPS? ¿Por qué?

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO DE GRUPO 4-32 Costeo por operaciones

El costeo por operaciones combina las características del costeo por órdenes y del costeo por procesos. Se usa cuando los productos tienen algunas características en común y también algunas individuales. Algunos ejemplos de industrias en las que es adecuado el costeo por operaciones son la del calzado, ropa, joyería y semiconductores.

Se requiere:

Seleccionar alguno de los productos antes señalados e investigar cómo se fabrican. Haga un diagrama de flujo de los productos en proceso. Indique en qué pasos del proceso de producción se puede usar el costeo por órdenes y en cuáles el costeo por procesos.

EJERCICIO EN INTERNET 4-33

Como sabe, la World Wide Web es un medio en constante evolución. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para habilitar la puesta al día periódica de las direcciones de los sitios, este problema se mantiene actualizado en el sitio web del libro (www.mhhe.com/garrison11e). Despues de acceder al sitio, entre en el Centro de Estudiantes y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

5

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de estudiar el capítulo 5, deberá ser capaz de:

- OA1** Comprender el comportamiento de los costos fijos y variables, y su aplicación para predecir costos.
- OA2** Usar un diagrama de dispersión para determinar el comportamiento de los costos.
- OA3** Analizar un costo mixto mediante el método punto alto-punto bajo.
- OA4** Elaborar un estado de resultados utilizando el formato con enfoque de margen de contribución.
- OA5** (Apéndice 5A) Analizar un costo mixto mediante el método de regresión de mínimos cuadrados.



Un error costoso

Después de pasar incontables horas buscando los muebles y artículos decorativos que necesitaba para restaurar su casa victoriana estilo Reina Ana, Stephen Gordon percibió una oportunidad para emprender un negocio. Abrió Restoration Hardware, Inc., una empresa especializada en antigüedades en muebles y artículos decorativos antiguos. Para algunas personas, los productos de la empresa son nostálgicos, anticuados y oscuros. Los clientes pueden comprar en una de las muchas tiendas Restoration Hardware mediante un catálogo o en línea en el sitio de la red www.restorationhardware.com.

El año 1998 se caracterizó por mostrar crecimiento y cambios excepcionales para Restoration Hardware. Se abrieron 24 tiendas nuevas, lo que aumentó la cantidad total de la cadena a 65. El recién abierto negocio por catálogo fue un éxito inmediato. Las ventas netas se acercaron a 200 millones de dólares, es decir, un incremento de casi 114% respecto del año anterior. El director y gerente ejecutivo, Gordon, hizo pública la empresa.

El éxito que disfrutó la empresa en 1998 no se repitió en 1999. Gordon cree que su mayor error consistió en no considerar el comportamiento de los costos al tomar decisiones destinadas a promover los productos de la empresa. Durante el primer trimestre se aplicaron descuentos a los muebles más populares de la tienda, a fin de estimular el interés de los clientes. La empresa gastó 1 millón de dólares en la publicidad de esta gran liquidación, con más "éxito" del imaginado por Gordon. Las ventas del primer trimestre aumentaron 84%, hasta alcanzar 60 millones de dólares. Sin embargo, gran parte del incremento se obtuvo por ventas de productos con descuento. En consecuencia, los márgenes (es decir, las diferencias entre precios de venta y costo de mercancías vendidas) fueron inferiores a los habituales. Además, como los productos puestos a la venta eran más grandes y pesados que el promedio, los costos de trasladarlos desde los centros de distribución a las tiendas mostraron un considerable aumento. Los informes finales de la empresa mostraron una pérdida por 2.7 millones de dólares para el trimestre. ■

DE INTERÉS EMPRESARIAL



Fuente: Sitio de Restoration Hardware en la red, julio de 2000; Stephen Gordon, "My Biggest Mistake", Inc., septiembre de 1999, p. 103; Heather Chaplin, "Past? Perfect", American Demographics, mayo de 1999, pp. 68-69.

En el capítulo 2 explicamos que los costos se clasifican por su comportamiento. El comportamiento del costo se refiere a su forma de reaccionar o modificarse cuando ocurren cambios en el nivel de actividad. Los administradores que entienden el comportamiento de los costos saben pronosticar sus cambios en diversas circunstancias. Por el contrario, los gerentes que toman decisiones sin un conocimiento cabal de los patrones de comportamiento de los costos pueden provocar consecuencias desastrosas. Por ejemplo, reducir la manufactura de una línea de productos puede reportar menores ahorros de costos de lo que habían previsto los gerentes, si confundieron los costos fijos con los variables; esta confusión mengua las utilidades. Para evitar tales problemas, los gerentes deben ser capaces de pronosticar los costos con diversos niveles de actividad.

En este capítulo daremos una breve revisión de las definiciones de costos variables y costos fijos, para luego analizar el comportamiento de estos costos con mayor profundidad que en el capítulo 2. También presentamos la noción de costo mixto, que tiene elementos de un costo variable y de uno fijo. Concluiremos el capítulo con la introducción de un nuevo formato de estado de resultados, denominado *formato de margen de contribución*, en el cual se clasifican los costos por comportamiento y no por las funciones tradicionales de producción, ventas y administración.

Tipos de patrones de comportamiento de costos



5-1

En el capítulo 2 sólo mencionamos costos variables y costos fijos. En este capítulo analizaremos un tercer patrón de comportamiento, por lo general conocido como costo *mixto* o *semivariable*. Los tres patrones de comportamiento de costos, variable, fijo y mixto, se encuentran en la mayoría de las organizaciones. La proporción relativa de cada tipo de costo en una organización se conoce como **estructura de costos**. Por ejemplo, una organización puede tener muchos costos fijos, pero pocos costos variables o mixtos. O puede tener muchos costos variables, pero escasos costos fijos o mixtos. La estructura de costos de una empresa puede tener un efecto significativo en sus decisiones. En este capítulo conoceremos mejor el comportamiento de cada tipo de costo. En el siguiente, analizaremos de manera más profunda la influencia de la estructura de costos en las decisiones que se toman en las empresas.

EN LA EMPRESA



ZAPATERO A TUS ZAPATOS

Calzado Andrea, una de las empresas de calzado más importantes en México, tiene un plan de negocio que se ha convertido en ejemplo para muchos productores del país. La clave: vincular a más de 40 productores con una red superior a las 150 promotoras independientes. ¿Cómo logró su éxito Calzado Andrea? El calzado se fabrica en su área de inspección y pruebas; después, a cada productor se le entregan todas las especificaciones de los modelos pertinentes. A pesar de que la empresa dejó en el pasado la venta de sus productos en cadenas de zapaterías, su modelo implica mantener costos fijos y niveles considerables de inventario y, por tanto, una mayor susceptibilidad a los cambios en sus ventas.

Fuente: "Recibe premio Calzado Andrea", AM León, 21 de diciembre de 2004.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Comprender el comportamiento de los costos fijos y variables, y su aplicación para predecir costos.

Costos variables

Explicamos en el capítulo 2 que un costo variable es aquel cuyo importe total en moneda varía en proporción directa con los cambios en el nivel de actividad. Si el nivel de actividad se duplica, el importe total en moneda del costo variable también se duplica. Si el nivel de actividad aumenta sólo 10%, el importe total en moneda del costo variable también aumenta 10%.

LAS VENTAJAS DE LAS FINANZAS ELECTRÓNICAS

El apalancamiento de los costos fijos pareció carecer de sentido durante el auge de las empresas llamadas “punto com”. El debacle de estas compañías hacia el año 2000 hizo que el mercado temiera a este tipo de negocios. Sin embargo, se aprendieron las lecciones con la experiencia de las “punto com”, de manera que muchas empresas comienzan a realizar muchas de sus operaciones por internet. Un ejemplo es la “Digicuenta” argentina.

El modelo de Digicuenta es sencillo: envío de dinero hasta 1 000 dólares y pagos para compras online para usuarios cuyo único requisito es tener una cuenta de correo electrónico. ¿Cómo fructifica este negocio? Debido a que su dependencia de los costos fijos es mínima, le permiten más flexibilidad. La compañía cobra una comisión de 1%, comparada a 5% que suelen cobrar en promedio las tarjetas de crédito. La mezcla de pocos costos fijos, mínimos costos variables y una comisión atractiva hacen que la compañía tenga capacidad de enfrentar con más comodidad los retos del futuro.

Fuente: “Los sitios dan la pelea”, Apertura, 12 de julio de 2001.

En el capítulo 2 también observamos que el costo variable permanece constante si se expresa *por unidad*. Por ejemplo, consideremos a Nooksack Expeditions, pequeña empresa que organiza excursiones de un día de rafting en ríos con rápidos y cascadas de las montañas North Cascade. La empresa provee todo el equipo necesario y guías experimentados, y sirve comidas de lujo a sus huéspedes. Las comidas se compran a un servicio especializado por 30 dólares por persona para una excursión de un día. Si analizamos los costos de la comida *por persona*, el costo se mantiene constante a 30 dólares. Este costo de 30 dólares por persona no se modifica, sin importar la cantidad de personas que participen en la excursión. A continuación se tabula el comportamiento de este costo variable por unidad y en total:

Cantidad de huéspedes	Costo de comidas por huésped	Costo total de las comidas
250	\$30	\$7500
500	\$30	\$15 000
750	\$30	\$22 500
1 000	\$30	\$30 000

El concepto de que un costo variable es constante por unidad, pero variable en total en función del nivel de actividad es esencial para comprender los patrones de comportamiento de costos. Volveremos una y otra vez a este concepto en el presente capítulo y en los siguientes.

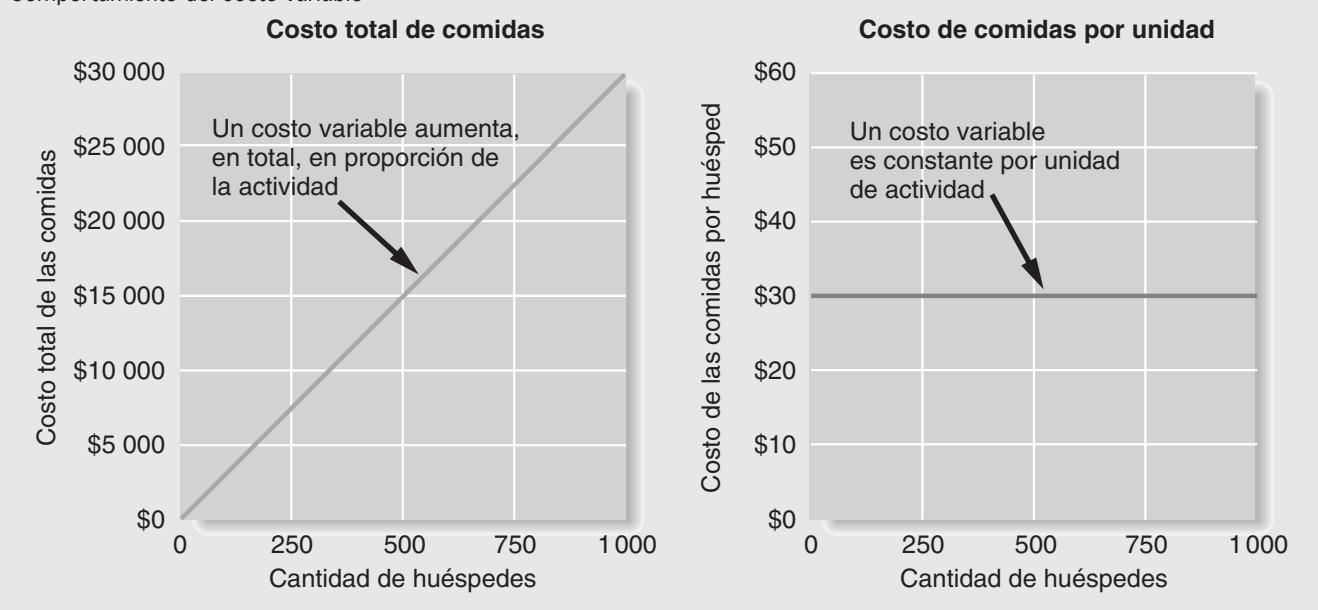
La figura 5-1 muestra una imagen gráfica del comportamiento del costo variable. Observe que el diagrama del costo total de las comidas tiene una pendiente positiva hacia la derecha. Esto se debe a que el costo total de las comidas es directamente proporcional a la cantidad de huéspedes. En contraste, el gráfico del costo de las comidas por unidad es plano, debido a que el costo de la comida por huésped es constante, a 30 dólares por huésped.

Base de actividad Para que un costo sea variable, debe serlo *respecto de algo*. Este “algo” es su *base de actividad*. La **base de actividad** es la medida de la causa de que se incurra en un costo variable. En el capítulo 3 mencionamos que una base de actividad en ocasiones se denomina *generador de costos*. Entre las bases de actividad más comunes se cuentan horas de mano de obra directa, horas-máquina, unidades producidas y unidades vendidas. Otras bases de actividad (generadores de costo) son la cantidad de kilómetros conducidos por los agentes de ventas, la cantidad de kilogramos de ropa lavados para un hotel, la cantidad de llamadas manejadas por el equipo de soporte técnico en una empresa de software y la cantidad de camas ocupadas en un hospital.

Para planear y controlar los costos variables, un gerente debe conocer bien las bases de actividad en la empresa. En ocasiones, se tiene la impresión de que si un costo no varía con la producción o con las ventas no es un costo variable real. Esto no es cierto. Como sugiere la lista de bases antes enumeradas, los costos son consecuencia de muchas actividades diferentes dentro de una organización. Para que un costo se considere variable, debe tener su causa en la actividad que se considera. Por ejemplo, si un gerente analiza el costo de las llamadas de servicio por garantía de un producto, la medida relevante de la actividad será la cantidad de llamadas de servicio realizadas. Los costos que

FIGURA 5-1

Comportamiento del costo variable



varían en total con la cantidad de llamadas de servicio son los costos variables de las llamadas de servicio realizadas.

No obstante, a menos que se especifique lo contrario, se supone que la base de actividad considerada es el volumen total de bienes y servicios provistos por la organización. Así, por ejemplo, ante la pregunta de si los materiales directos empleados en Ford son un costo variable, la respuesta es afirmativa, pues el costo de los materiales directos es variable respecto del volumen total de producción de Ford. Sólo se especifica la base de actividad cuando no se refiere a productos totales.

EN LA EMPRESA



LA VIDA DESPUÉS DEL 11 DE SEPTIEMBRE

Los costos pueden cambiar por razones que no tienen que ver con los cambios del volumen. Filterfresh es una compañía que da mantenimiento a las máquinas de café situadas en oficinas y las surte de leche, azúcar, vasos y café. Las operaciones de la compañía quedaron afectadas profundamente por las medidas de seguridad que instituyeron muchas empresas después de los ataques terroristas al World Trade Center y el Pentágono el 11 de septiembre de 2001. Al redoblar las medidas de seguridad en las instalaciones de sus clientes, los 250 repartidores de Filterfresh ya no pudieron entrar libremente por los vestíbulos con su carga de suministros. Ahora es común que un guardia revise la identificación y las facturas del repartidor en la puerta de abasto y que registre la camioneta antes de permitirle el acceso al edificio. Estos retrasos aumentaron un promedio de una hora diaria a cada ruta, lo que significa que Filterfresh necesita otros 24 repartidores para hacer el mismo trabajo que hacía antes del 11 de septiembre, lo que implica un aumento de 10% en los costos, sin que haya aumentado la cantidad del café vendido.

Fuente: Anna Brenasek, "The Friction Economy", *Fortune*, 18 de febrero de 2002, p. 103-112.

Extensión de los costos variables La cantidad y el tipo de costos variables existentes en una organización dependerán en gran parte de la estructura y el objetivo de la organización. Una empresa de servicios públicos como Florida Power and Light, con grandes inversiones en equipo, tendrá a tener pocos costos variables. La mayoría de los costos se asocian con la fábrica, y sus costos suelen ser insensibles ante los cambios de nivel del servicio provisto. En contraste, una empresa manufacturera como Black and Decker a menudo tiene muchos costos variables; estos costos se asocian con la fabricación y la distribución de los productos a los clientes.

FIGURA 5-2
Ejemplos de costos variables

Tipo de organización	Costos que suelen ser variables respecto del volumen del producto
Empresa comercial	Costo de ventas
Empresa industrial	Costos de fabricación:
	Materiales directos
	Mano de obra directa*
	Porción variable de gastos indirectos de fabricación:
	Materiales indirectos
	Lubricantes
	Accesorios de fábrica
	Energía
Empresas comerciales e industriales	Gastos de venta, generales y de administración:
	Comisiones
	Costos de oficina, p. ej., facturación
	Costos de embarque
Empresas de servicios	Accesorios de oficina, viáticos, gastos de oficina

*La mano de obra directa puede o no ser una variable en la práctica. Véase el análisis más adelante en este capítulo.

Por lo general, una empresa comercial como Wal-Mart o J. K. Gill tendrá una gran proporción de costos variables en su estructura de costos. En la mayoría de las empresas comerciales, el costo de mercancías adquiridas para su reventa, un costo variable, constituye un componente muy importante del costo total. En contraste, las empresas de servicios tienen diversas estructuras de costos. Algunas empresas de servicios, como la cadena de restaurantes Skippers, tienen costos variables muy importantes, debido a los costos de las materias primas. Por otra parte, las empresas de servicios en actividades de consultoría, auditoría, ingeniería, odontología, medicina y arquitectura tienen costos fijos muy grandes en forma de instalaciones caras y empleados asalariados muy capacitados.

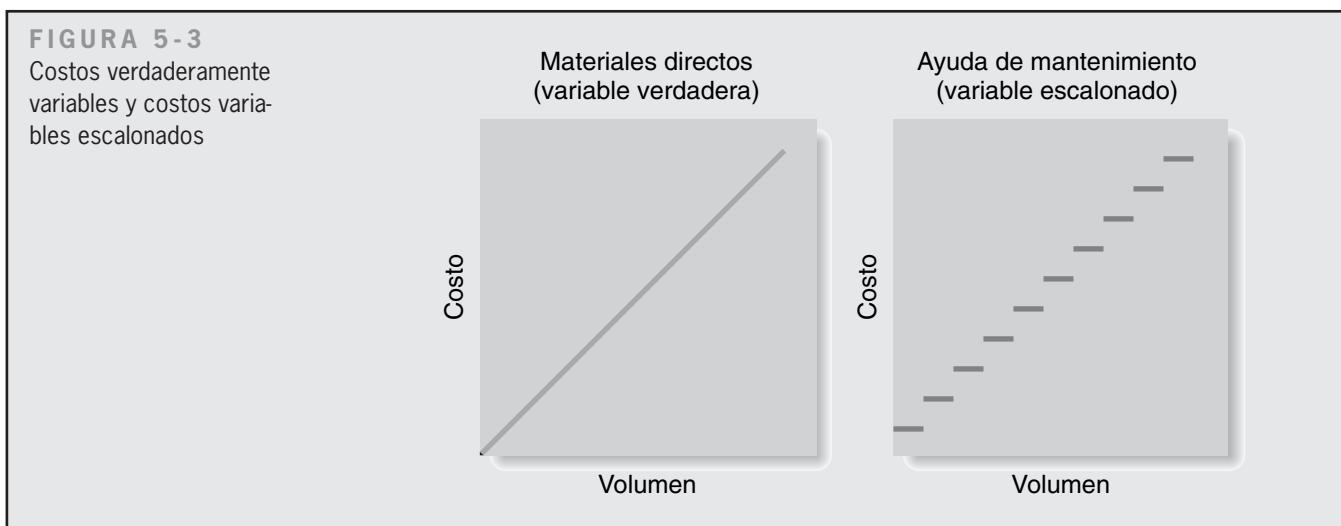
En la figura 5-2 se enumeran algunos de los costos variables más frecuentes. Esta ilustración no es una lista completa de todos los costos que se pueden considerar variables. Además, en algunas organizaciones, ciertos costos enumerados en la ilustración se comportan más como costos fijos que como variables. Veremos algunos ejemplos de esto más adelante en este capítulo. No obstante, la figura 5-2 ofrece una lista útil de muchos costos que normalmente se considerarían variables respecto del volumen del producto.

Costos verdaderamente variables y costos variables escalonados

No todos los costos variables tienen exactamente el mismo patrón de comportamiento. Algunos costos variables se comportan según un patrón *verdaderamente variable* o *proporcionalmente variable*. Otros costos variables se comportan según un patrón *variable escalonado*.

Costos verdaderamente variables Materiales directos es un costo verdaderamente variable, pues la cantidad utilizada durante un periodo variará en proporción directa con el nivel de actividad productiva. Además, cualquier cantidad adquirida pero no utilizada se puede almacenar y transferir al periodo siguiente como inventario.

Costos variable escalonados A menudo los salarios de operarios de mantenimiento se consideran costos variables, pero este costo de mano de obra no se comporta de la misma manera que el costo de materiales directos. A diferencia de los materiales directos, el tiempo de los operarios de mantenimiento sólo se obtiene en porciones grandes. Además, todo tiempo de mantenimiento no utilizado no se puede almacenar como inventario y transferir al periodo siguiente. Si el tiempo no se utiliza de manera eficiente, se pierde para siempre. Además, un equipo de mantenimiento puede trabajar con un ritmo muy lento si las presiones son leves, pero intensificar sus esfuerzos si se incrementan las presiones. Por este motivo, pequeños cambios en el nivel de producción pueden no tener efecto sobre la cantidad de personas de mantenimiento empleados en la empresa.



Un recurso que sólo se obtiene en porciones grandes (por ejemplo, operarios de mantenimiento) y cuyos costos sólo aumentan o disminuyen en respuesta a cambios muy amplios de la actividad se denomina **costo variable escalonado**. En la figura 5-3 se muestra el comportamiento de un costo variable escalonado en comparación con el comportamiento de un costo verdaderamente variable.

Observe que la demanda del servicio de mantenimiento sólo se modifica con cambios muy amplios de volumen, y que cuando se obtiene tiempo de mantenimiento adicional, viene en grandes porciones indivisibles. Se debe tener mucho cuidado cuando se trabaja con este tipo de costos para prevenir que se acumule “grasa” en una organización. Puede haber una tendencia a emplear ayuda adicional con mayor rapidez de la necesaria y hay cierta reticencia natural a despedir personal cuando declina el volumen.

El supuesto de linealidad y de rango relevante

Al manejar los costos variables se presume una relación lineal estricta entre costo y volumen, salvo en el caso de costos variables escalonados. Los economistas destacan correctamente que muchos costos clasificados por el contador como variables en realidad se comportan en forma *curvilínea*. En la figura 5-4 se muestra el comportamiento de un **costo curvo**.

Si bien muchos costos no son lineales estrictos cuando se grafican en función del volumen, un costo curvo se aproxima en forma satisfactoria con una línea recta dentro de una estrecha banda de actividad denominada *rango relevante*. El **rango relevante** es el rango de actividad dentro del cual son válidas las presunciones del gerente sobre el comportamiento de los costos. Por ejemplo, observe que la línea interrumpida de la figura 5-4 se puede usar como una aproximación al costo curvo sin perder precisión dentro del rango relevante sombreado. No obstante, fuera del rango relevante, esta línea recta particular representa una aproximación deficiente a la relación de costo curvo. Los gerentes siempre deben recordar que una presunción particular sobre el comportamiento de costos puede ser inadecuada si la actividad cae fuera del rango relevante.

Costos fijos

En el análisis sobre patrones de comportamiento de costos del capítulo 2 se determinó que los costos fijos permanecen constantes en importe total de moneda, dentro del rango relevante de actividad. Para continuar el ejemplo de Nooksack Expeditions, supongamos que la empresa decide alquilar un edificio por 500 dólares al mes como almacén para sus equipos. El importe *total* de alquileres pagados es igual, sin importar la cantidad de huéspedes que la empresa lleva en sus expediciones en cualquier mes particular. En la figura 5-5 se muestra en forma gráfica este patrón de comportamiento de costos.

EL COSTO DE LA EXCURSIÓN

Jill Aanonsen/Hodges y David Hodges son propietarios y dirigen Jackson Hole Llamas. La compañía proporciona visitas guiadas a lugares remotos del Parque Nacional de Yellowstone y el bosque Jedediah Smith. Recuas de llamas cargar el equipaje para excursiones de varios días.

Jill y David trabajan desde su rancho en Jackson Hole, Wyoming, y guían alrededor de 10 viajes cada temporada de verano. Proveen toda la comida, lo mismo que tiendas de campaña y bolsas para dormir. Según el número de integrantes de cada viaje, Jill y David deciden cuántas llamas van y cuántas se quedan en el rancho. Las llamas se transportan a la cabecera del sendero en un camión especial.

La compañía tiene varios costos, como los siguientes:

Costo	Comportamiento del costo
Comidas y bebidas	Variable respecto del número de viajeros y la duración, en días, del viaje.
Operación de camión y camioneta	Variable respecto de la distancia en millas hasta la cabecera del sendero.
Pago de guías	Rubro variable; Jill y David son los guías de la mayor parte de los viajes y contratan guías sólo para los grupos más grandes.
Tiendas de campaña	Variable respecto del número de viajeros y la duración, en días, del viaje. Jackson Hole Llamas tiene la propiedad de las tiendas, pero éstas se desgastan y hay que repararlas o sustituirlas.
Alimentación de las llamas	Variable respecto del número de viajeros y, por tanto, el número de llamas en un viaje. (En realidad, el costo de alimentar a las llamas <i>baja</i> con el número de viajeros. Cuando una llama está de excursión, vive de la tierra: pasta y roza otra vegetación de las praderas y a las orillas del sendero. Cuando una llama se queda en el rancho, hay que comprar comida para alimentarla.)
Impuesto predial	Fijos

Fuente: Jill Aanonsen/Hodges y David Hodges, dueños y directores de Jackson Hole Llamas, www.jhllamas.com.

EN LA EMPRESA

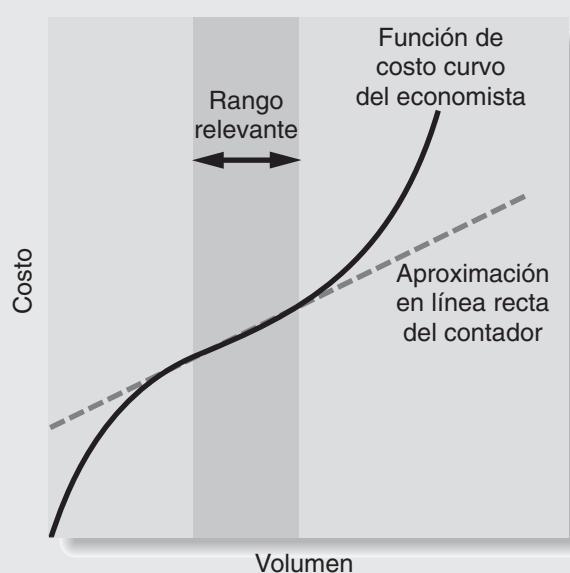
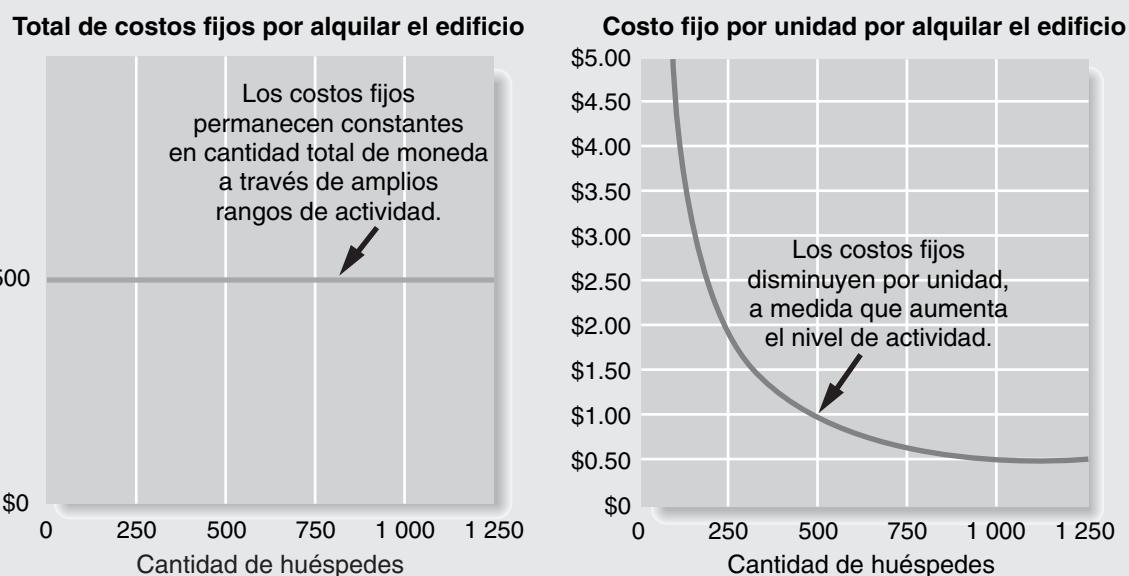


FIGURA 5-4
Costos curvos y rango relevante

FIGURA 5-5

Comportamiento de costos fijos



Como los costos permanecen constantes en total, la cantidad de costos fijos calculados *por unidad* se reducen cada vez más a medida que aumenta el nivel de actividad. Si Nooksack Expeditions sólo tiene 250 huéspedes en un mes, el costo fijo de alquiler de 500 dólares ascenderá a 2 dólares por huésped. Si hay 1 000 huéspedes, el costo fijo de alquiler ascenderá a sólo 50 centavos por huésped. Este aspecto del comportamiento de los costos fijos también se muestra en la figura 5-5. Observe que a medida que aumenta la cantidad de huéspedes, disminuye el costo promedio por unidad, pero con un ritmo decreciente. Los primeros huéspedes tienen el mayor efecto en los costos unitarios.

Este aspecto de los costos fijos puede inducir a confusión, si bien en algunos contextos es necesario expresar los costos fijos en promedio por unidad. Por ejemplo, vimos en el capítulo 3 que los costos por unidad de producto utilizados en los estados financieros *externos* contienen elementos variables y fijos. No obstante, para evitar confusiones se deben expresar los costos fijos como totales, más que por unidad.

Tipos de costos fijos

En ocasiones, los costos fijos se denominan costos de capacidad, pues son el resultado de desembolsos para la adquisición de edificios, equipos, empleados profesionales capacitados y otros elementos necesarios para proporcionar la capacidad básica para continuar las operaciones. Para efectos de planeación, los costos fijos se pueden visualizar como *comprometidos* o *discretionales*.

Costos fijos comprometidos Los **costos fijos comprometidos** se relacionan con la inversión en instalaciones, equipos y la estructura básica de organización de una empresa. Entre los ejemplos de estos costos se encuentran la depreciación de edificios y equipos, impuestos prediales, seguros y sueldos del personal gerencial de primera línea y operativo.

Las dos características básicas de los costos fijos comprometidos son: 1) por naturaleza, son de largo plazo, y 2) no se pueden disminuir de manera significativa, ni siquiera por cortos períodos de tiempo, sin afectar en gran medida la rentabilidad o las metas de largo plazo de la organización. Incluso cuando se interrumpen o reducen las operaciones, los costos fijos comprometidos permanecerán casi sin cambios. Por ejemplo, durante una recesión, una empresa no suele despedir ejecutivos ni vender instalaciones importantes. En general se mantienen intactas la estructura y las instalaciones básicas de la organización. Es muy probable que los costos de restablecerlas más adelante sean mucho mayores que los ahorros obtenidos en el corto plazo.

Las decisiones sobre la adquisición de equipo importante o la incorporación de otros costos fijos comprometidos requieren un amplio horizonte de planeación. La administración sólo se debe comprometer después de un análisis cuidadoso de las opciones disponibles. Una vez adoptada la decisión de construir instalaciones de determinado tamaño, una empresa se encuentra atada a esa decisión durante muchos años. En el capítulo 14 analizaremos las decisiones referidas a costos fijos comprometidos.

COMPARTIR EL ESPACIO DE OFICINAS PARA REDUCIR LOS COSTOS FIJOS COMPROMETIDOS

Incluso los costos fijos comprometidos pueden ser más flexibles de lo que parece a primera vista. En los últimos años, los médicos de consultorios privados se han visto bajo grandes presiones para reducir costos. El doctor Edward Betz, de Encino, California, redujo los costos fijos comprometidos de mantenimiento de su consultorio al permitir que un urólogo utilizara el consultorio los miércoles por la tarde y los viernes por la mañana, por 1 500 dólares al mes. El doctor Betz utiliza ese tiempo en el papeleo de la oficina en su domicilio y compensa el tiempo perdido en el consultorio al atender algunos pacientes los sábados.

Fuente: Gloria Lau y Tim W. Ferguson, "Doc's Just an Employee Now", *Forbes*, 18 de mayo de 1998, pp. 162-172.

Como en lo inmediato no es posible cambiar los costos fijos comprometidos en el corto plazo, a la administración le interesa en particular que se aprovechen de la mejor manera.

Costos fijos discrecionales En general, los **costos fijos discrecionales** (a menudo denominados *costos fijos administrados*) se originan a partir de decisiones *anuales* de la administración sobre el gasto en ciertas áreas de costos fijos. Entre los ejemplos de costos fijos discrecionales se encuentran los programas de publicidad, investigación, relaciones públicas, desarrollo administrativo y programas de internado de estudiantes.

Hay dos diferencias básicas entre costos fijos discrecionales y comprometidos. Primero, por lo general el horizonte de planeación para un costo fijo discrecional es de un plazo muy corto, de alrededor de un año. En contraste, como ya indicamos, los costos fijos comprometidos tienen un horizonte de planeación que abarca muchos años. Segundo, los costos fijos discrecionales se pueden interrumpir o reducir por períodos cortos con un daño mínimo a los objetivos de largo plazo de la organización. Por ejemplo, el gasto en programas de desarrollo administrativo se puede reducir debido a malas condiciones económicas. Si bien se pueden prever algunas consecuencias desfavorables debido al recorte, es poco probable que sean tan importantes como las que resultarían si la empresa decidiera economizar durante el año mediante el despido de personal importante.

Un costo particular se considera comprometido o discrecional según la estrategia de la administración. Por ejemplo, durante las recesiones, cuando disminuye el nivel de construcción de casas, muchas empresas constructoras despiden a la mayoría de sus empleados y casi desarticulan sus operaciones. Otras empresas constructoras mantienen gran cantidad de empleados en la nómina, aunque estos operarios tengan poco o nada de trabajo. Si bien estas últimas empresas pueden tener problemas de flujo de caja en el corto plazo, les será más sencillo responder con rapidez cuando mejoren las condiciones económicas. Y la moral más elevada y la lealtad de sus empleados pueden conferir a estas empresas una significativa ventaja competitiva.

La característica más importante de los costos fijos discrecionales se refiere a que la administración no está atada a ellos. Se pueden ajustar entre un año y otro, o incluso durante el curso de un año, si las circunstancias exigen tal modificación.

UN GIRO EN LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES

Mission Controls diseña e instala sistemas de automatización para empresas de alimentos y bebidas. En la mayoría de las compañías, cuando las ventas bajan y es necesario recortar los costos, los directores despiden trabajadores. Los fundadores de Mission Controls decidieron otra cosa cuando bajaron sus ventas: se redujeron los salarios antes que siquiera pensar en dejar ir a ningún trabajador. Con esto, sus salarios resultan más bien variables, en tanto que los sueldos y salarios de los trabajadores son costos fijos. Lo que se gana es una fuerza de trabajo leal y dedicada.

Fuente: Christopher Caggiano, "Employment, Guaranteed for Life", *INC*, 15 de octubre de 2002, p. 74.

EN LA EMPRESA



EN LA EMPRESA



La tendencia hacia los costos fijos Muchas industrias muestran una tendencia hacia el aumento de los costos fijos respecto de los variables. Tareas que solían realizarse en forma manual ahora se hacen con maquinaria. Por ejemplo, los empleados de tienda de Safeway y Kroger solían ingresar los precios a mano en las cajas registradoras. En la actualidad, la mayoría de las tiendas están equipadas con lectores de códigos de barras que ingresan los precios e información del producto de manera automática. En general, la competencia genera presión para dar al cliente más valor por su dinero, lo que a menudo sólo se puede satisfacer con procesos comerciales automáticos. Por ejemplo, un empleado de H & R Block solía llenar declaraciones de impuestos de los clientes a mano, y el consejo al cliente dependía en gran medida del conocimiento de ese empleado en particular. Hoy se usan complejos programas de computación para elaborar las declaraciones de impuestos, y el software proporciona al cliente asesoría sobre planeación fiscal y de otro tipo personalizados de acuerdo con las necesidades del cliente, con base en el conocimiento acumulado de muchos expertos.

A medida que se intensifica la automatización, crece enormemente la demanda de trabajadores de “conocimientos”, los que trabajan sobre todo con la cabeza, más que con los músculos. Como los empleados de conocimientos son asalariados, muy capacitados y difíciles de reemplazar, los costos de pagarles son costos relativamente fijos y comprometidos, no discretionales.

¿La mano de obra es un costo variable o fijo? Como sugiere el análisis anterior, los sueldos y salarios pueden ser fijos o variables. El comportamiento de los costos de sueldos y salarios difiere de un país a otro, según las leyes laborales, contratos de trabajo y costumbres. En algunos países, como Francia, Alemania, China y Japón, la administración tiene escasa flexibilidad al ajustar la fuerza laboral a los cambios en la actividad comercial. En países como Estados Unidos y el Reino Unido, en general la administración es más flexible. Sin embargo, incluso en estos entornos menos restrictivos, los administradores pueden elegir el tratamiento de la compensación de los empleados como un costo fijo por varios motivos.

Primero, muchas empresas son mucho más renuentes a ajustar la fuerza laboral en respuesta a las fluctuaciones de corto plazo de las ventas. La mayoría de las empresas considera que sus empleados son un activo muy valioso. Cada vez más las empresas requieren personal altamente capacitado y calificado para alcanzar el éxito, y es difícil reemplazar a estos operarios. Es probable que los operarios capacitados despedidos nunca vuelvan y, por otro lado, los despidos minan la moral de quienes se quedan.

En segundo lugar, los administradores no desean una carga por nómina fuerte ante el riesgo de una baja en la actividad económica. En consecuencia, hay una creciente renuencia a incorporar operarios cuando aumentan las actividades por ventas. Muchas empresas contratan personal eventual o de tiempo parcial cuando los empleados permanentes y de tiempo completo no se dan abasto para cubrir la demanda total de los productos y servicios de la empresa. En estas empresas, los costos de mano de obra son una curiosa mezcla de costos fijos y variables.

EN LA EMPRESA



MANO DE OBRA EN SOUTHWEST AIRLINES

Con una inversión inicial de 10 000 dólares en 1966, Herb Kelleher convirtió Southwest Airlines en la línea aérea más rentable de Estados Unidos. Antes de dejar la presidencia y la dirección ejecutiva de la empresa en 2001, Kelleher escribió: “Lo que más me molestará ver cuando ya no sea el director ejecutivo es que haya despidos en Southwest. Nada acaba más con la cultura de la compañía que los despidos. Aquí nadie se ha ido, y esto no tiene precedentes en el sector del transporte por aire. Ha sido una gran fuerza nuestra [...] Pudimos haber licenciado en varias épocas para ser más rentables, pero siempre pensé que era un recurso miope. Uno quiere mostrar a sus empleados que los valora y que no va a perjudicarlos sólo para obtener un poco más de dinero en el corto plazo.”

En virtud de este compromiso de la dirección con los empleados de la compañía, todos los sueldos y salarios de Southwest Airlines son costos fijos.

Fuente: Herb Kelleher, “The Chairman of the Board Looks Back”, *Fortune*, 28 de mayo de 2001, pp. 63-76.

Muchas empresas importantes han sufrido oleadas de reducciones de personal en los últimos años, por las cuales gran cantidad de empleados, en particular gerentes de nivel intermedio, perdieron sus trabajos. Puede parecer que estas reducciones de personal demuestren que incluso los salarios de la administración se deberían considerar como costos variables, pero no sería una conclusión válida.

La reducción de personal ha sido consecuencia de medidas tendentes a lograr una reingeniería de los procesos comerciales y a recortar gastos, más que una respuesta a la disminución de la actividad de las ventas. Esto destaca un punto importante y sutil. Los costos fijos pueden variar, pero no en respuesta a ligeros cambios de la actividad.

En suma, no se puede proveer una respuesta definida a la pregunta: “¿es la mano de obra un costo variable o fijo?” Depende de la flexibilidad de la administración y sus estrategias. No obstante, en este texto suponemos que, a menos que se especifique lo contrario, la mano de obra directa es un costo variable. Es más probable la presunción para empresas en Estados Unidos que en países donde las leyes de empleo permitan una flexibilidad mucho menor.

EN LA EMPRESA

LA CARGA DE LAS OBLIGACIONES LEGALES

Peter F. Drucker, renombrado observador de las empresas y la sociedad, decía que “el impulso del crecimiento continuo de los trabajadores eventuales [y de la subcontratación del trabajo] es la carga cada vez mayor de reglas y normas para los patrones”. Las leyes y reglamentos estadounidenses que conciernen a los trabajadores exigen a las compañías que llenen numerosos informes, y cualquier infracción, así sea sin intención, puede acarrearles un castigo. De acuerdo con la Dirección de la Pequeña Empresa, el dueño de una empresa pequeña o mediana dedica hasta una cuarta parte de su tiempo a papeleo relativo a los empleados. Además, el costo de contemplar las normas gubernamentales (incluso la preparación de la declaración de impuestos) es de más de 5 000 dólares por empleado al año. “No sorprende que los patrones [...] se quejen amargamente de que no tienen tiempo para trabajar en sus productos y servicios [...] Ya no repiten el viejo mantra: ‘La gente es nuestra mayor riqueza’, ahora dicen: ‘La gente es nuestra mayor responsabilidad’.” En la medida en que la carga legal produce una reducción de los empleos permanentes de tiempo completo y un aumento en el recurso a los empleados temporales y la subcontratación, los costos de mano de obra pasan de ser fijos a variables. No es la intención de las normas, pero sí una consecuencia.

Fuente: Peter F. Drucker, “They’re Not Employees, They’re People”, *Harvard Business Review*, febrero de 2002.

Costos fijos y rango relevante

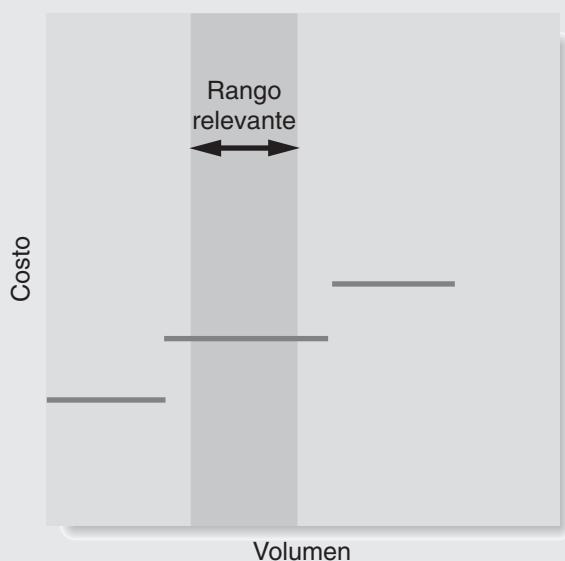
El concepto de rango relevante, introducido en el análisis de costos variables, también es importante para la comprensión de los costos fijos, en particular los discrecionales. En general, los niveles de costos fijos discretionarios se deciden al comienzo del año y dependen de las necesidades de apoyo de programas planificados, como publicidad y capacitación. A su vez, el alcance de estos programas dependerá del nivel de actividad global previsto para el año. Con niveles muy elevados de actividad, por lo general se amplían o expanden los programas. Por ejemplo, si la empresa espera incrementar las ventas 25% es probable que tenga planes para asignar costos mucho mayores a publicidad, respecto del caso que no se prevean aumentos de ventas. Es decir, el nivel *planeado* de actividad puede afectar los costos fijos discretionarios. Sin embargo, una vez presupuestados, los costos fijos discretionarios totales no se ven afectados por el nivel *real* de actividad. Por ejemplo, una vez decidido y gastado el presupuesto de publicidad, no se verá afectado por la cantidad de unidades que se vendieron en realidad. Por tanto, el costo es fijo respecto de la cantidad *real* de unidades vendidas.

Es más fácil ajustar los costos fijos discretionarios que los comprometidos. También tienden a ser menos “engorrosos”. Los fijos comprometidos consisten en costos como edificios, equipo y los salarios del personal básico. Es difícil comprar la mitad de un equipo o contratar un cuarto de gerente de línea de producción, por lo que el patrón escalonado de la figura 5-6 es característico de estos costos. El rango de actividad relevante para un costo fijo es el rango de actividad para el cual el gráfico del costo es plano, como en la figura 5-6. A medida que la empresa expande su nivel de actividad, supera la capacidad de sus instalaciones o requiere el incremento del equipo de gerentes clave. En consecuencia, es obvio que aumenten los costos fijos comprometidos a medida que se construyan instalaciones más grandes y se creen nuevos puestos de gerencia.

Una reacción al patrón escalonado que se muestra en la figura 5-6 consiste en considerar que los costos fijos discretionarios y comprometidos en realidad sólo son costos variables escalonados. Esto es cierto en parte, pues *casi* todos los costos se pueden ajustar en el largo plazo. Sin embargo, hay dos diferencias importantes entre los costos variables escalonados presentados antes en la figura 5-3 y los costos fijos que se muestran en la figura 5-6.

FIGURA 5-6

Costos fijos y rango relevante



La primera diferencia es que a menudo los costos variables escalonados se pueden ajustar con rapidez en cuanto cambian las condiciones, mientras que los costos fijos rara vez pueden modificarse cuando ya se establecieron. Por ejemplo, un costo variable escalonado como el relacionado con salarios del personal de mantenimiento se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo con la contratación o el despido de esos operarios. En contraste, cuando una empresa firma un contrato de alquiler de un edificio, queda atada a ese costo de arrendamiento por el tiempo que dure el contrato.

La segunda diferencia consiste en que el *ancho de los escalones* presentados para los costos variables es mucho más estrecho que el ancho de los escalones de los costos fijos de la figura 5-6. El ancho de los escalones depende del volumen o nivel de actividad. Para los costos variables escalonados, el ancho de un escalón puede ser 40 horas de actividad o inferior, si se trata, por ejemplo, del costo de mano de obra de mantenimiento. Sin embargo, para los costos fijos, el ancho de un escalón puede ser de *miles* o incluso *decenas de miles* de horas de actividad. En esencia, por lo general el ancho de los escalones de los costos variables escalonados es tan estrecho que estos costos se pueden tratar como costos variables, en la mayoría de los casos. Por otra parte, el ancho de los escalones para los costos fijos es de tal magnitud que por lo general se deben tratar estos costos como fijos dentro del rango relevante.

Costos mixtos

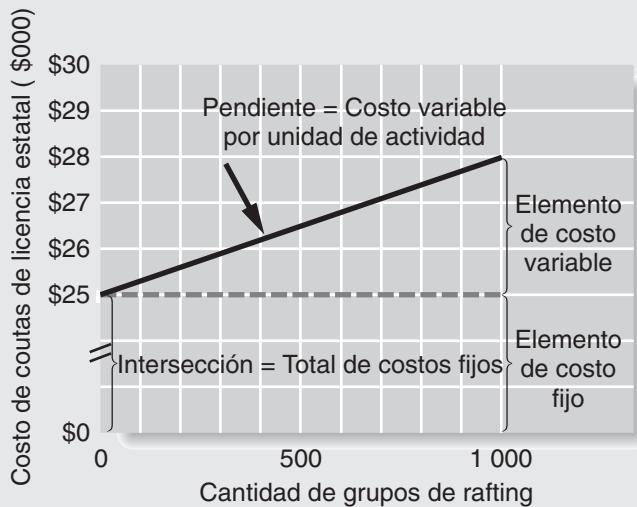
Un **costo mixto** contiene elementos de costos fijos y variables. Los costos mixtos también se denominan costos semivariables. Para continuar con el ejemplo de Nooksack Expeditions, la empresa debe pagar al Departamento de Recursos Naturales del estado una licencia de 25 000 dólares por año, más 3 dólares por grupo de rafting. Si la empresa lleva 1 000 grupos de rafting ese año, el total pagado al estado por concepto de licencia sería de 28 000 dólares, compuesto por los 25 000 de costo fijo más 3 000 de costo variable. En la figura 5-7 se muestra el comportamiento de este costo mixto en forma gráfica.

Aunque Nooksack no atraiga clientes, la empresa debe pagar el costo de la licencia de 25 000 dólares. Por ello, la línea de costo de la figura 5-7 corta el eje vertical del costo en el punto 25 000. Para cada grupo de rafting que organiza la empresa, el costo total aumentará 3 dólares. En consecuencia, la línea de costo total muestra una pendiente positiva a medida que se agrega el elemento de costo variable al elemento de costo fijo.

Como el costo mixto de la figura 5-7 se representa con una línea recta, se emplea la siguiente ecuación lineal para expresar la relación entre costo mixto y nivel de actividad:

$$Y = a + bX$$

FIGURA 5-7
Comportamiento de costo mixto



En esta ecuación:

Y = costo mixto total

a = costo fijo total (intersección vertical de la recta)

b = costo variable por unidad de actividad (pendiente de la recta)

X = nivel de actividad

Como el costo variable por unidad equivale a la pendiente de la línea recta, cuanto mayor sea la pendiente, mayor será el costo variable por unidad.

En el caso de las contribuciones estatales pagadas por Nooksack Expeditions, la ecuación se escribe así:

$$Y = \$25\,000 + \$3.00X$$

↑ ↑ ↑ ↗
 Costo mixto total Costo fijo total Costo variable por unidad de actividad Nivel de actividad

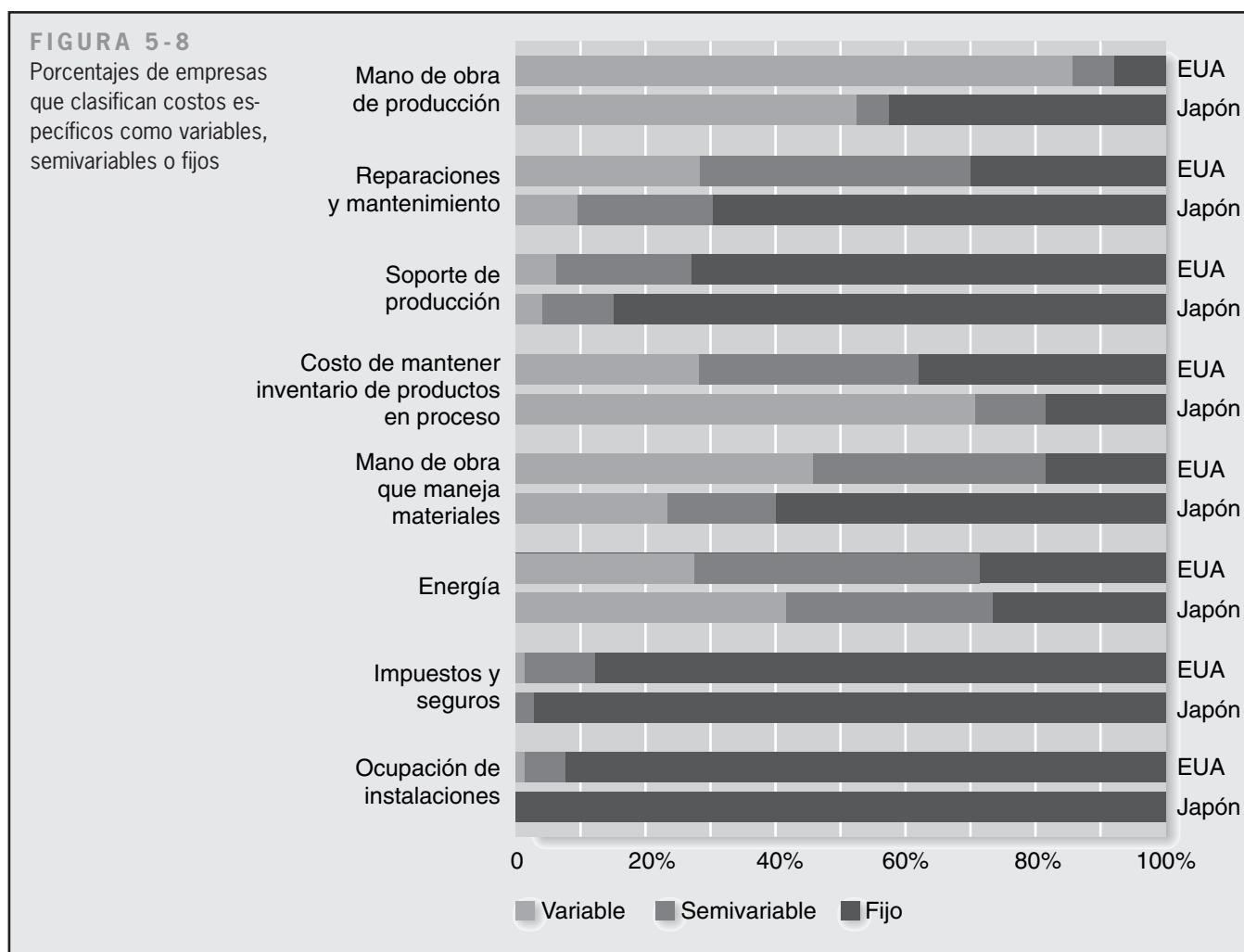
Con esta ecuación es muy sencillo calcular el costo mixto total para cualquier nivel de actividad dentro del rango relevante. Por ejemplo, supongamos que la empresa espera organizar 800 grupos de rafting el año siguiente. El total que pagará por concepto de licencias será de 27 400, que se calcula así:

$$\begin{aligned}
 Y &= \$25\,000 + (\$3.00 \text{ por grupo de rafting} \times 800 \text{ grupos de rafting}) \\
 &= \$27\,400
 \end{aligned}$$

COMPORTAMIENTO DE COSTOS EN ESTADOS UNIDOS Y JAPÓN

Un total de 257 empresas manufactureras estadounidenses y 40 japonesas respondieron un cuestionario acerca de sus prácticas de contabilidad administrativa. Entre otros conceptos, se preguntó a las empresas si clasificaban ciertos costos como variables, semivariables o fijos. En la figura 5-8 se resumen algunos de estos resultados. Observe que no todas las empresas clasifican los costos de la misma manera. Por ejemplo, alrededor de 45% de las empresas de Estados Unidos clasifican los costos de mano de obra que maneja materiales como variable, 35% como semivariables y 20% como fijos. Observe, además, que es mucho más probable que las empresas japonesas clasifiquen los costos de mano de obra como fijos respecto de las empresas de Estados Unidos.

EN LA EMPRESA



Análisis de costos mixtos

Los costos mixtos son muy comunes. Por ejemplo, el costo de proveer servicios de radiografía a los pacientes del Harvard Medical School Hospital es un costo mixto. Hay sustanciales costos fijos por depreciación de equipos y por salarios de radiólogos y técnicos, pero también hay costos variables por películas de rayos X, energía y suministros. En Southwest Airlines, los costos de mantenimiento son costos mixtos. La empresa debe incurrir en costos fijos para alquilar instalaciones de mantenimiento y mantener a los mecánicos con experiencia en su nómina, pero los costos de repuestos, lubricantes, neumáticos, etc., son variables respecto de la frecuencia y distancia que vuelan las aeronaves de la empresa.

La porción fija de un costo mixto representa el costo básico mínimo de tener un servicio *listo y disponible* para su uso. La porción variable representa el costo en que se incurrió para el *consumo real* del servicio. El elemento variable varía en proporción a la cantidad de servicio consumido.

¿De qué manera estima la administración los componentes fijo y variable de un costo mixto? Los métodos más comunes y que veremos más adelante en este texto son el *análisis contable* y el *enfoque de ingeniería*.

Según el *análisis contable*, cada cuenta considerada se clasifica como variable o fija de acuerdo con el conocimiento previo del analista sobre el comportamiento de la cuenta. Por ejemplo, los materiales directos se clasificarían como variables, y el costo de alquiler de un edificio como fijo, debido a la naturaleza de estos costos. El costo fijo total de una organización es la suma de los costos de las cuentas que se clasificaron como fijas. El costo variable por unidad se estima mediante la división de la suma de los costos de las cuentas que se clasifican como variables entre la actividad total.

El **enfoque de ingeniería** del análisis de costos abarca un análisis detallado del comportamiento que debe tener el costo, basado en un estudio de ingeniería industrial acerca de los métodos de producción disponibles, las especificaciones de materiales, requisitos de mano de obra, uso de equipos, eficiencia de la producción, consumo de energía, etc. Por ejemplo, Pizza Hut puede usar el enfoque de ingeniería para estimar el costo de servir determinada pizza lista para llevar. El costo de la pizza se estimaría con un costeo cuidadoso de los ingredientes específicos para elaborar la pizza, la energía consumida para cocinarla y el costo del recipiente en el cual se entrega. El enfoque de ingeniería se debe utilizar en las situaciones en las cuales no se dispone de experiencias anteriores sobre la actividad y los costos. Además, en ocasiones se usa con otros métodos para mejorar la exactitud del análisis de costos.



El análisis contable se aplica mejor a los casos donde se analizan costos de modo muy general, por ejemplo, el costo de atender pacientes en una sala de urgencias de Cook County General Hospital. La mayoría de los costos de fármacos, suministros, formularios, salarios y equipos, etc., se clasifican como variables o fijos, y se estima con rapidez una fórmula de costos mixtos para el costo global de la sala de urgencias. Sin embargo, este método oculta que algunas cuentas pueden tener elementos de costos fijos y variables. Por ejemplo, el costo de energía eléctrica de la sala de urgencias es un costo mixto. La mayor parte de la electricidad se utiliza para calefacción e iluminación, y es un costo fijo. No obstante, el consumo de electricidad aumenta con la actividad de la sala de urgencias, pues el equipo de diagnóstico, las luces del quirófano, los desfibriladores, etc., consumen electricidad. La forma más eficaz de estimar los elementos fijo y variable de estos costos mixtos puede ser el análisis de los registros de costos y actividad anteriores. Estos registros deben indicar si los costos eléctricos muestran significativas variaciones con la cantidad de pacientes, y de ser así, en qué grado. En el resto de esta sección nos ocuparemos de la forma de conducir este análisis de costos y datos de actividad anteriores.



LAS OPERACIONES DETERMINAN LOS COSTOS

White Grizzly Adventures es una compañía de trineos y motos de nieve situada en Meadow Creek, Columbia Británica. Sus dueños y directores son Brad y Carole Karafil. La compañía transporta 12 huéspedes en una sola moto de nieve a la cumbre del terreno empinado y arbolado que posee. Los huéspedes se quedan en el alojamiento de la compañía durante cierto número de días y se les proporcionan alimentos sanos y elaborados.

Brad y Carole deben decidir cada año en qué fecha de diciembre comenzarán las actividades y cuándo terminarán a comienzos de la primavera, así como cuántos días sin operaciones deben programar entre grupos de huéspedes para ocuparse del mantenimiento y descansar. Esta decisión repercute en diversos costos. A continuación se anotan ejemplos de costos fijos y variables respecto del número de días de operaciones en White Grizzly:

Costo	Comportamiento de los costos: fijos o variables respecto de los días de operación
Impuesto predial.....	Fijo
Mantenimiento de los caminos en verano y despeje de árboles.....	Fijo
Depreciación del alojamiento.....	Fijo
Operador de la moto de nieve y guías.....	Variable
Cocineros y asistentes del albergue	Variable
Depreciación de la moto de nieve	Variable
Combustible de la moto de nieve.....	Variable
Alimentos*	Variable



*Los costos de las comidas servidas a los huéspedes dependen en teoría de cuántos haya en la residencia; sin embargo, por lo regular el alojamiento está lleno a su capacidad de 12 personas cuando se opera la moto de nieve, así que puede considerarse que estos costos dependen de los días de operación.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema


El doctor Derek Chalmers, gerente ejecutivo de Brentline Hospital, guió al gerente financiero del hospital, Kinh Nguyen, hacia su oficina:

Derek: Entra, Kinh.

Kinh: ¿Qué puedo hacer por ti?

Derek: Bueno, para empezar, ¿podrías hacer que el gobierno derogue todas esas regulaciones que tengo impresas en aquel librero?

Kinh: Lo lamento, eso excede un poco mis facultades.

Derek: Sólo es un deseo, Kinh. En realidad, quiero hablarte sobre nuestros gastos de mantenimiento. Por lo general, no presto atención a estas cosas, pero estos gastos parecen andar a los saltos. En la última mitad del año disminuyeron a apenas 7 400 dólares y llegaron hasta 9 800 por mes.

Kinh: En realidad es una variación muy normal de estos gastos.

Derek: Bueno, presupuestamos una suma constante de 8 400 dólares por mes. ¿No podemos predecir mejor estos gastos? ¿Y cómo sabemos si gastamos demasiado durante un mes? ¿No debería haber alguna explicación para estas variaciones?

Kinh: Ahora que lo mencionas, iniciamos un proceso tendiente a ajustar nuestro proceso de elaboración del presupuesto. El primer paso consiste en desglosar todos nuestros costos en sus componentes fijos y variables.

Derek: ¿De qué nos servirá eso?

Kinh: Bueno, nos permitirá predecir el nivel de costos. Algunos son fijos y no deben cambiar demasiado. Otros costos aumentan y disminuyen según los vaivenes de la actividad. El truco consiste en descubrir lo que impulsa el componente variable de los costos.

Derek: ¿Qué ocurre con los costos de mantenimiento?

Kinh: Supongo que las variaciones de los costos de mantenimiento son impulsados por nuestro nivel global de actividad. Nuestro equipo se usa con mayor intensidad cuando atendemos a más pacientes, lo que causa mayores gastos de mantenimiento.

Derek: ¿Cómo medirías el nivel de actividad global? ¿Usarías días-paciente?

Kinh: Creo que sí. Cada día que permanece el paciente en el hospital se cuenta como un día-paciente. Cuanto mayor sea la cantidad de días-paciente en un mes, mayor será nuestra actividad. Además, todo nuestro presupuesto se basa en los días-paciente proyectados.

Derek: Bien, entonces supongo que puedes desglosar los costos de mantenimiento en sus componentes fijo y variable. ¿De qué nos sirve?

Kinh: Básicamente, podré predecir los costos de mantenimiento en función de la cantidad de días-paciente.

Derek: Entiendo su utilidad. Podríamos usarlo para predecir los costos con fines presupuestarios.

Kinh: También como valor de referencia. Con base en la cantidad real de días-paciente de un período puedo predecir los costos de mantenimiento. Podemos compararlo con el gasto real de mantenimiento.

Derek: Me parece bien. Comunicame los resultados.

Diagnóstico del comportamiento de costos mediante un diagrama de dispersión

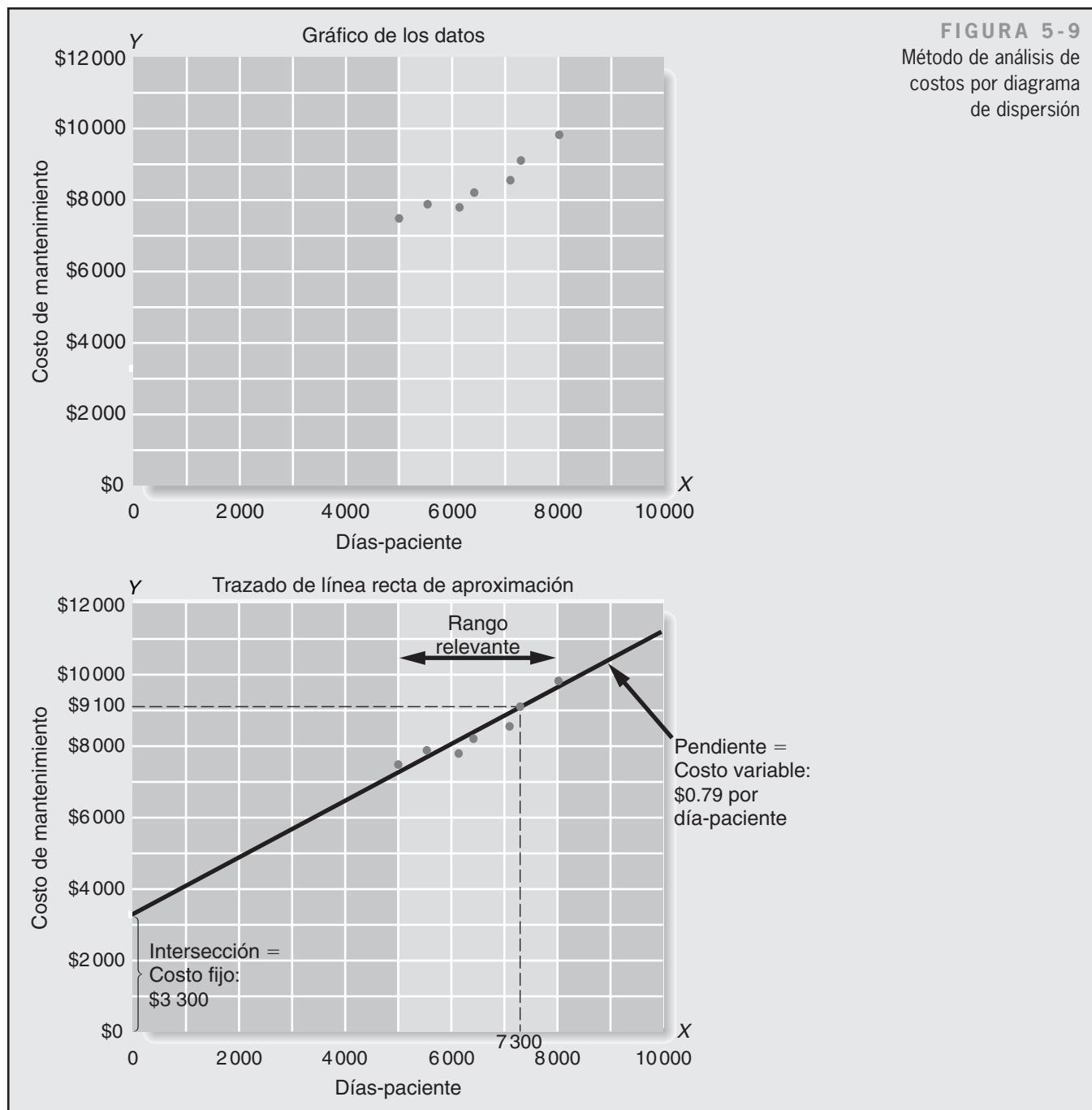
OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Usar un diagrama de dispersión para determinar el comportamiento de los costos.

Kinh Nguyen comenzó su análisis de los costos de mantenimiento con la obtención de datos sobre costos y actividad durante varios de los últimos meses, que se presentan a continuación:

Mes	Nivel de actividad: días-paciente	Costos de mantenimiento incurridos
Enero	5 600	\$7 900
Febrero	7 100	\$8 500
Marzo	5 000	\$7 400
Abril	6 500	\$8 200
Mayo	7 300	\$9 100
Junio	8 000	\$9 800
Julio	6 200	\$7 800

FIGURA 5-9
Método de análisis de costos por diagrama de dispersión



El primer paso del análisis de los datos de costos y actividad sería la construcción de un diagrama de dispersión. Este diagrama revelaría de inmediato cualquier falta de linealidad u otros problemas de los datos. En la figura 5-9 se reproduce el primer panel del diagrama de dispersión de los costos de mantenimiento en función de los días-paciente en Brentline Hospital. Cabe destacar dos cuestiones sobre este diagrama de dispersión:

1. El costo total de mantenimiento, Y , se grafica en el eje vertical. El costo se denomina **variable dependiente**, pues el monto de costos incurridos durante un periodo depende del nivel de actividad de dicho periodo. (Es decir, a medida que aumenta el nivel de actividad también se incrementan los costos totales.)
2. La actividad, X (en este caso días-paciente), se grafica en el eje horizontal. La actividad se considera la **variable independiente**, pues genera las variaciones de costos.

A partir del diagrama de dispersión es evidente que los costos de mantenimiento aumentan con los días-paciente. Además, el diagrama de dispersión revela que la relación entre costos de mantenimiento y días-paciente es casi *lineal*. En otras palabras, los puntos se ubican más o menos a lo largo de una línea recta. Esta recta se trazó con una regla en la segunda gráfica de la figura 5-9. Se dice que el comportamiento de costos es **lineal** siempre que la línea recta sea una aproximación razonable para la relación entre costo y actividad. Observe que los puntos de los datos no corresponden exactamente con la línea recta. Esto casi siempre es así en la práctica; rara vez la relación es perfectamente lineal.

Observe que la línea recta de la figura 5-9 se trazó a través de los puntos que representan 7300 días-paciente y un costo total de mantenimiento de 9 100 dólares. Mediante el trazado de la línea recta a través de uno de los puntos de los datos el analista obtiene una estimación rápida de los costos fijos y variables. La intersección vertical donde la línea recta cruza el eje *Y*—en este caso, alrededor de 3 300 dólares—es la estimación aproximada del costo fijo. El costo variable se calcula con rapidez al restar el costo fijo estimado del costo total en el punto sobre la línea recta.

Costo total de mantenimiento para 7 300 días-paciente (un punto sobre la línea recta)	\$9 100
Menos costos fijos estimados (intersección con la vertical)	3 300
Costo variable total estimado para 7 300 días-paciente	<u><u>\$5 800</u></u>

El costo variable promedio por unidad para 7 300 días-paciente se calcula como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Costo variable por unidad} &= \$5\,800 \div 7\,300 \text{ días-paciente} \\ &= \$0.79 \text{ por día-paciente (redondeo)} \end{aligned}$$

Al combinar las estimaciones del costo fijo y el costo variable por día-paciente se escribe la relación entre costo y actividad como sigue:

$$Y = 3\,300 + 0.79X$$

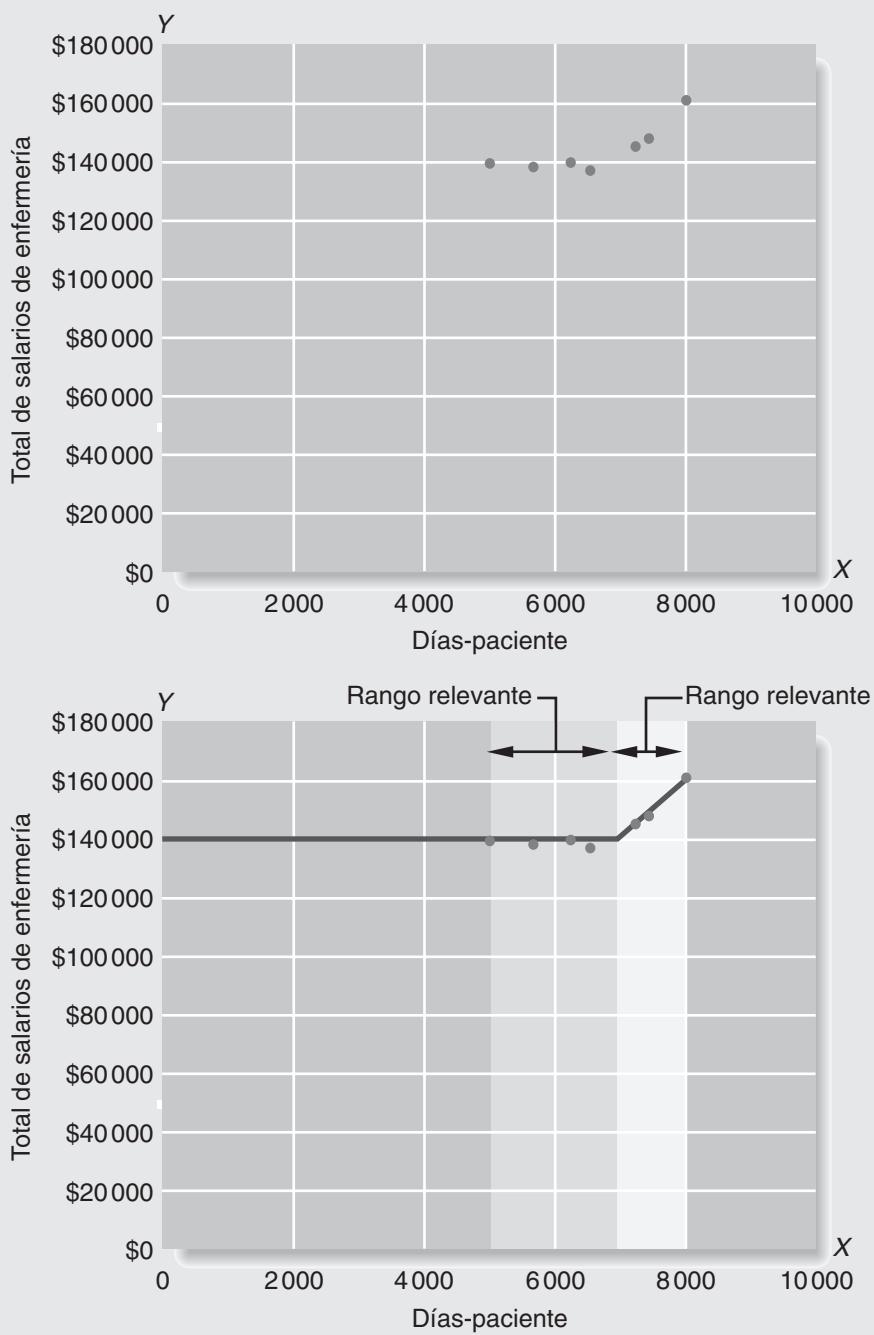
donde *X* es la cantidad de días-paciente.

Hay que mencionar que éste es un método rápido y burdo para estimar los elementos de costos fijos y variables de un costo mixto; rara vez se usa en la práctica cuando lo que está en juego son cuestiones importantes para la empresa. Sin embargo, si se dejan de lado las estimaciones de los elementos de costos variable y fijo, el trazado de los datos en un diagrama de dispersión es un paso esencial de diagnóstico que con gran frecuencia se pasa por alto. Por ejemplo, supongamos que interesa la relación entre el total de salarios de enfermería y la cantidad de días-paciente en el hospital. El personal de enfermería de planta (de tiempo completo) puede hacerse cargo de hasta 7 000 días-paciente por mes. Más allá de ese nivel de actividad se deben buscar enfermeras de tiempo parcial para cumplir con el trabajo. En el diagrama de dispersión de la figura 5-10 se presentan los datos de costo y actividad para enfermería. Al analizar el diagrama de dispersión es evidente que con dos líneas rectas se obtienen mejores ajustes de los datos que con una sola. Hasta un nivel de 7 000 días-paciente, el total de salarios de enfermería es en esencia un costo fijo. Por encima de 7 000 días-paciente, el total de salarios de enfermería es un costo mixto. Esto es así porque, como ya especificamos, el personal de enfermería permanente de tiempo completo se puede hacer cargo de hasta 7 000 días-paciente en un mes. Más allá de ese nivel se deben buscar enfermeras de tiempo parcial como auxiliares, lo cual aumenta el costo. En consecuencia, se deben usar dos líneas rectas (y dos ecuaciones) para representar el total de salarios de enfermería: una en el rango de relevancia de 5 600 a 7 000 días-paciente, y una en el rango de relevancia de 7 000 a 8 000 días-paciente.

Como otro ejemplo, supongamos que la administración de Brentline Hospital desea conocer la relación entre los costos telefónicos del hospital y los días-paciente. Se factura a cada paciente por el uso de los teléfonos, por lo que esos costos no aparecen en los registros de costos del hospital. Los costos de teléfono que interesan a la administración son los cargos de teléfono por parte del personal. Los datos de este costo se grafican en la figura 5-11. A partir de este diagrama es evidente que, si bien los costos de teléfono varían de un mes a otro, no se relacionan con los días-paciente. Las facturas telefónicas son impulsadas por otro factor, distinto de días-paciente. En consecuencia, no tiene caso seguir el análisis de este costo en un intento por estimar el costo variable por día-paciente para los costos de teléfono. El gráfico de los datos contribuye a que el analista de costos llegue a un diagnóstico de estas situaciones.

FIGURA 5-10

Más de un rango relevante



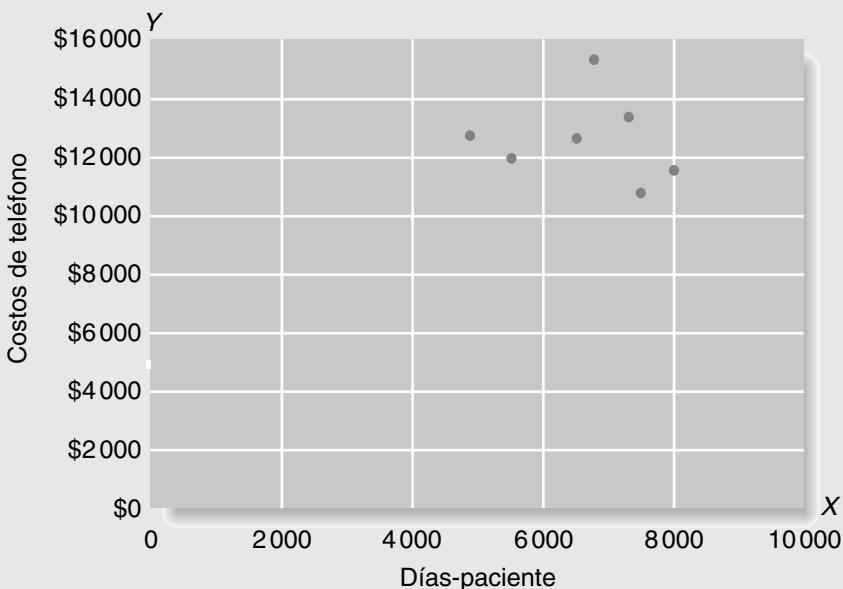
Método punto alto-punto bajo

Además del método rápido descrito en la sección anterior, existen métodos más precisos para estimar los costos fijos y variables. Sin embargo, cabe destacar que los costos fijos y variables sólo se deben calcular si el gráfico de dispersión confirma que la relación es casi lineal. En el caso de los costos de mantenimiento de Brentline Hospital, la relación parece ser lineal. Respecto de los costos de teléfono no hay ninguna relación clara entre los costos de teléfono y los días-paciente, por lo que no tiene caso estimar qué parte del costo varía con los días-paciente.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Analizar un costo mixto mediante el método punto alto-punto bajo.

FIGURA 5-11
Diagrama de diagnóstico
de dispersión



Si se parte del supuesto de que el diagrama de dispersión indica una relación lineal entre costo y actividad, los elementos de costo fijo y variable de un costo mixto se estiman mediante el *método punto alto-punto bajo*, o el *método de regresión de mínimos cuadrados*. El método punto alto-punto bajo se basa en la fórmula cambio de una variable dependiente en relación con el cambio de la variable independiente para determinar la pendiente de una línea recta. Como ya vimos, si se representa la relación entre costo y actividad mediante una línea recta, la pendiente de la línea recta es igual al costo variable por unidad de actividad. En consecuencia, se puede usar la siguiente fórmula de álgebra escolar para estimar el costo variable.

$$\text{Costo variable} = \text{pendiente de la recta} = \frac{\text{Cambio en la variable dependiente}}{\text{Cambio en la variable independiente}} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Para analizar los costos mixtos mediante el **método punto alto-punto bajo** se comienza por identificar el periodo con menor nivel de actividad y el periodo con mayor nivel de actividad. Se selecciona el periodo con menor actividad como primer punto de la fórmula anterior, y se selecciona el periodo con mayor actividad como segundo punto. En consecuencia, la fórmula queda:

$$\text{Costo variable} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{\text{Costo en el nivel de gran actividad} - \text{costo en el nivel de baja actividad}}{\text{Alto nivel de actividad} - \text{bajo nivel de actividad}}$$

o

$$\text{Costo variable} = \frac{\text{Cambio en el costo}}{\text{Cambio en la actividad}}$$

En consecuencia, cuando se usa el método punto alto-punto bajo se estima el costo variable mediante la división de la diferencia de costo entre los niveles alto y bajo de actividad, entre el cambio de actividad entre dos puntos.

Mediante el método punto alto-punto bajo, primero se identifican los periodos con mayor y menor *actividad*, en este caso, junio y marzo. Luego, con los datos de actividad y costos de estos dos períodos, se estima el componente de costo variable como sigue:

	Días-paciente	Costo incurrido para mantenimiento
Alto nivel de actividad (junio)	8 000	\$9 800
Bajo nivel de actividad (marzo)	5 000	7 400
Cambio	<u>3 000</u>	<u>\$2 400</u>

$$\text{Costo variable} = \frac{\text{Cambio de costo}}{\text{Cambio de actividad}} = \frac{\$2 400}{3 000 \text{ días-paciente}} = \$0.80 \text{ por día-paciente}$$

Una vez establecido que la tasa variable del costo de mantenimiento es de 80 centavos por día-paciente, ahora se determina el importe de costo fijo. Esto se logra a partir del costo total al nivel de actividad alto o bajo y deducir el elemento de costo variable. En el cálculo siguiente se usa el costo total a nivel de actividad alto para calcular el elemento de costo fijo:

$$\text{Elemento de costo fijo} = \text{costo total} - \text{elemento de costo variable}$$

$$\begin{aligned} &= \$9 800 - (\$0.80 \text{ por día-paciente} \times 8 000 \text{ días paciente}) \\ &= \$3 400 \end{aligned}$$

Ahora se aislaron los elementos de costo variable y fijo. El costo de mantenimiento se expresa como 3 400 dólares por mes más 80 centavos por día-paciente.

El costo de mantenimiento también se expresa en términos de la ecuación para una recta, como sigue:

$$Y = \$3 400 + \$0.80X$$

↑ ↑
 Costo Total de
 total de días-paciente
 mantenimiento

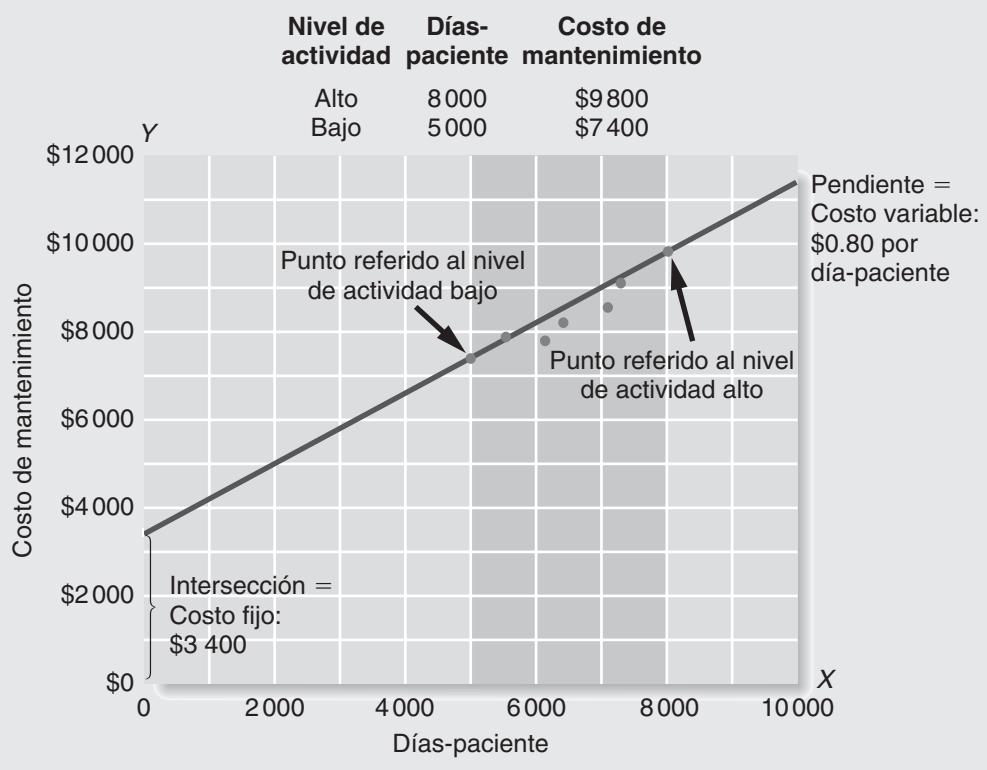
En la figura 5-12 se muestran en forma gráfica los datos de este ejemplo. Observe que se trazó una línea recta entre los puntos correspondientes a los niveles alto y bajo de actividad. En esencia, es lo que indica el método punto alto-punto bajo: trazar una recta a través de esos dos puntos.

En ocasiones, los niveles de actividad alto y bajo no coinciden con los aumentos altos y bajos de costos. Por ejemplo, el periodo que tiene mayor nivel de actividad puede no tener mayor importe de costos. No obstante, siempre se usan los niveles más altos y más bajos de *actividad* para analizar un costo mixto según el método de costo punto alto-punto bajo. Esto se debe a que el analista prefiere usar datos que reflejen la mayor variación posible de actividad.

La aplicación del método punto alto-punto bajo es muy simple, pero adolece de un defecto importante (y en ocasiones crítico): sólo utiliza dos puntos de datos. Por lo general, dos puntos no bastan para generar resultados exactos en el trabajo de análisis de costos. Además, los períodos en los cuales el nivel de actividad es inusualmente bajo o alto tenderán a producir resultados poco aproximados a la realidad. Una fórmula de costos que se estima sólo mediante datos provenientes de estos períodos inusuales puede generar graves errores de interpretación en la verdadera relación de costos que se mantiene durante los períodos normales. En la figura 5-12 se muestra una de estas distorsiones. Es probable que la línea recta deba trasladarse hacia abajo para acercarla a un número mayor de puntos de datos. Por estas razones, en general otros métodos de análisis de costos que utilizan un número mayor de puntos son más exactos que el método punto alto-punto bajo. Si un administrador elige este método, debe tener en cuenta sus limitaciones.

Por fortuna, los modernos programas de computadora facilitan la aplicación de complicados métodos estadísticos, como el de *regresión de mínimos cuadrados*, que emplean todos los datos y proporcionan mayor cantidad de información, y no sólo la estimación de los costos variables y fijos. Los detalles de estos métodos estadísticos exceden el alcance de este texto, pero a continuación analizaremos el enfoque básico. No obstante, aunque se use el enfoque de regresión de mínimos cuadrados, es una buena idea graficar los datos en un diagrama de dispersión. Al consultar el diagrama de

FIGURA 5-12
Método punto alto-punto bajo de análisis de costos



dispersión se verifica con rapidez si se justifica ajustar una línea recta a los datos mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, o cualquier otro.

El método de regresión de mínimos cuadrados

El **método de regresión de mínimos cuadrados** es una forma de separar un costo mixto en sus componentes fijo y variable, que usa todos los datos. Se ajusta una *línea de regresión* con la fórmula $Y = a + bX$ a los datos, donde a representa el total de costos fijos, y b , el costo variable por unidad de actividad. La idea básica del método de regresión de mínimos cuadrados se muestra en la figura 5-13 mediante puntos de datos hipotéticos. Observe en la ilustración que las desviaciones de los puntos del gráfico respecto de la línea de regresión se miden en sentido vertical sobre el gráfico. Estas desviaciones verticales se denominan errores de regresión, y son fundamentales para comprender el mecanismo de la regresión de mínimos cuadrados. No hay nada misterioso en el método de regresión de mínimos cuadrados: sólo calcula la línea de regresión que minimiza la suma de estos errores cuadrados. Las fórmulas que cumplen con esto son muy complejas e implican numerosos cálculos, pero el principio es simple.

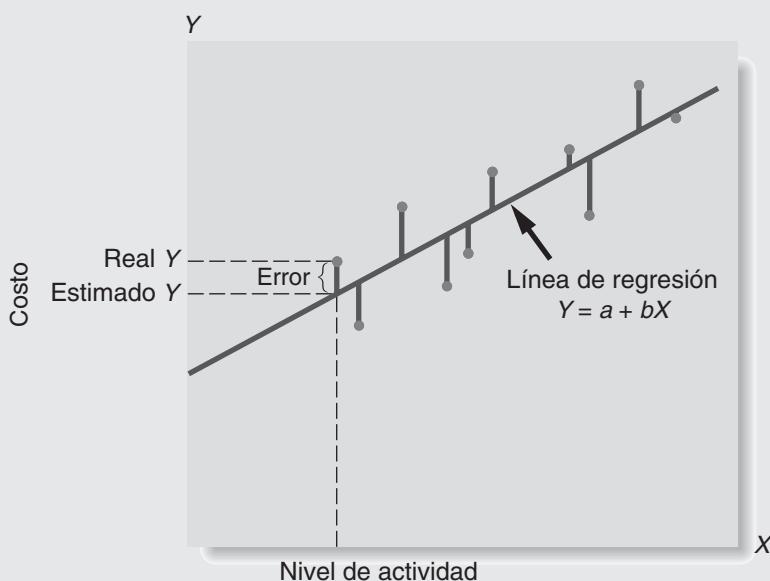
Por fortuna, las computadoras pueden llevar a cabo los cálculos requeridos por las fórmulas de regresión de mínimos cuadrados. Los datos, es decir, los valores observados de X y Y , se ingresan en la computadora y el programa hace el resto. En el caso de los datos de costo de mantenimiento de Brentline Hospital se usó un programa de estadística para calcular las siguientes estimaciones por regresión de mínimos cuadrados de los costos fijos totales (a) y el costo variable por unidad de actividad (b):

$$a = 3\,431 \text{ dólares}$$

$$b = 0.759 \text{ dólares}$$

En consecuencia, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados el elemento fijo del costo de mantenimiento es de 3 431 dólares por mes, y la porción variable de 75.9 centavos por día-paciente.

FIGURA 5-13
Concepto de regresión de mínimos cuadrados



En los términos de la ecuación lineal $Y = a + bX$, la fórmula de costos se escribe como

$$Y = 3\,431 + 0.759X$$

donde la actividad (X) se expresa en días-paciente.

Si bien se usan programas de estadística para calcular los valores de a y b en este ejemplo, también se pueden calcular las estimaciones mediante una aplicación de una hoja electrónica de cálculo, como Microsoft® Excel. En el apéndice 5A de este capítulo se muestra cómo se hace.

Además de las estimaciones de la intersección (costo fijo) y de la pendiente (costo variable por unidad), en general los programas de regresión de mínimos cuadrados ofrecen diversas estadísticas muy útiles. Una de las estadísticas es R^2 , una medida de “correlación”. El R^2 indica el porcentaje de la variación de la variable dependiente (costo) explicado por las variaciones de la variable independiente (actividad). R^2 varía entre 0 y 100%, y cuanto mayor sea el porcentaje, mejor. En el caso de los datos de costos de mantenimiento de Brentline Hospital, R^2 es 0.90, lo cual indica que 90% de la variación de los costos de mantenimiento se explica con la variación de días-paciente. Esto es razonablemente elevado y una indicación de un buen ajuste. Por otra parte, un R^2 bajo sería una indicación de mal ajuste. Siempre se deben graficar los datos en el diagrama de dispersión, pero tiene particular importancia para controlar los datos en forma visual cuando el R^2 es bajo. Un rápido vistazo al diagrama de dispersión puede revelar que hay escasa relación verdadera entre los costos y la actividad, o que la relación no puede representarse por una simple línea recta. En estos casos se requieren análisis adicionales.

MANEJO DEL CONSUMO DE ENERGÍA

Tata Iron Steel Company Ltd., es una de las empresas más grandes de la India. Debido al poco confiable suministro de electricidad en la India, la empresa a menudo se enfrenta con escasez de energía y debe manejar con cuidado su consumo, para asignar la escasa energía a los usos más rentables. La estimación de los requisitos de energía de cada estación de procesamiento en el molino de la siderúrgica fue el primer paso en la construcción de un modelo para manejar mejor el consumo de energía. La administración calculó con la regresión simple de mínimos cuadrados los componentes fijo y variable de la carga de energía. El consumo total de energía era la variable dependiente, y las toneladas de acero procesado, la independiente. El componente fijo estimado a partir del análisis de regresión de mínimos cuadrados era el consumo fijo de energía (en KWh) por mes, y la componente variable era el consumo de energía (también en KWh) por tonelada de acero procesado.

EN LA
EMPRESA

Fuente: "How Tata Steel Optimized Its Results", *The Management Accountant (India)*, mayo de 1996, pp. 372-376.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
Conclusión



Tras completar el análisis de los costos de mantenimiento, Kinh Nguyen se reunió con el doctor Derek Chalmers para analizar los resultados.

Kinh: Usamos el análisis de regresión de mínimos cuadrados para estimar los componentes fijo y variable de los costos de mantenimiento. De acuerdo con ellos, el costo fijo por mes es de 3 431 dólares, y el costo variable por día-paciente, de 75.9 centavos.

Derek: Bien, es decir que si esperamos tener 7 800 días-paciente el mes próximo, ¿cuál es tu estimación de los costos de mantenimiento?

Kinh: Sólo me tomará unos segundos determinarlo. [Kinh escribió el siguiente cálculo en un papel.]

Costos fijos	\$3 431
Costos variables:	
7 800 días-paciente × \$0.759 dólares por día-paciente	5 920
Total de costos de mantenimiento previstos	\$9 351

Derek: Nueve mil trescientos cincuenta y un dólares; ¿no es *demasiado* exacto?

Kinh: Seguro. En realidad, no creo que los costos de mantenimiento sean exactamente esta cifra. Sin embargo, con la información que tenemos, es la mejor estimación que podemos lograr.

Derek: No dejes que te complique las cosas. Aunque es una estimación, es mucho mejor que tan sólo adivinar, como hicimos en el pasado. Gracias. Espero ver algo más sobre este tipo de análisis.

Análisis de regresión múltiple

En el análisis visto hasta ahora partimos de la suposición de que un único factor, como días-paciente, impulsa el componente de costo variable de un costo mixto. Esta presunción es aceptable para muchos costos mixtos, pero en algunas situaciones puede haber más de un factor causal que impulse el elemento de costo variable. Por ejemplo, los costos de embarque dependen de la cantidad de unidades enviadas y el peso de las unidades. En estas situaciones es necesaria la **regresión múltiple**, un método analítico empleado cuando la variable dependiente (es decir, el costo) tiene su origen en más de un factor. Si bien considerar más factores, o variables, hace que los cálculos sean más complejos, los principios son los mismos que en las regresiones simples de mínimos cuadrados ya analizadas.

Formato de margen de contribución del estado de resultados

**OBJETIVO DE
APRENDIZAJE 4**

Elaborar un estado de resultados utilizando el formato con enfoque de margen de contribución.

Una vez que el administrador separa los costos en sus elementos fijo y variable, ¿qué se hace con los datos? Ya respondimos esta pregunta en parte al mostrar el empleo de una fórmula de costos para predecir los costos. Una respuesta más completa requiere la mayor parte de lo que resta de este texto, pues gran parte de lo que hace un administrador implica conocer el comportamiento de los costos. Sin embargo, una aplicación inmediata y muy significativa de estos conceptos se encuentra en un nuevo formato de estado de resultados denominado **enfoque de margen de contribución**. Lo singular del enfoque de margen de contribución es que proporciona al administrador un estado de resultados dirigido directamente al comportamiento de los costos.

¿Por qué un nuevo formato de estado de resultados?

Un estado de resultados preparado con el *enfoque tradicional*, como ilustramos en el capítulo 2, no se organiza en términos de comportamiento de costos, sino en formato “funcional”, con enfoque en las funciones de producción, administración y ventas en la clasificación y la presentación de datos sobre costos. No se pretende distinguir entre el comportamiento de los costos de cada título funcional. Por ejemplo, en el encabezado “Gastos de administración” se encuentran costos variables y fijos agrupados.

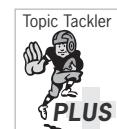
Si bien el estado de resultados preparado en el formato funcional puede ser de utilidad para fines de información externa, tiene graves limitaciones cuando se usa con fines internos. Para las cuestiones internas, el administrador necesita datos de costos organizados en un formato que facilite la planeación, el control y la toma de decisiones. Como veremos en los siguientes capítulos, estas tareas son más sencillas cuando los datos de costos están disponibles en un formato fijo y variable. El enfoque de margen de contribución al estado de resultados se diseñó como respuesta a esta necesidad.

Enfoque de margen de contribución

La figura 5-14 muestra el enfoque de margen de contribución al estado de resultados con un ejemplo simple basado en los datos supuestos, junto con el enfoque tradicional analizado en el capítulo 2.

Observe que el enfoque de margen de contribución separa los costos en las categorías de fijo y variable, tras deducir de las ventas el costo de ventas variable y los gastos de operación variables, a fin de obtener lo que se denomina *margen de contribución*. El **margen de contribución** es el importe remanente de los ingresos por ventas después de deducir todos los costos variables. Este importe *contribuye* a cubrir los costos fijos, y luego a las utilidades del periodo.

El enfoque de margen de contribución al estado de resultados es una herramienta interna para la planeación y la toma de decisiones. El énfasis en los costos por comportamiento facilita el análisis de costo-volumen-utilidad, como haremos en el siguiente capítulo. Este enfoque también es muy útil para evaluar el desempeño de la administración mediante la información relacionada con utilidades generadas por los diferentes segmentos de la empresa y en la elaboración del presupuesto. Además, el enfoque de margen de contribución ayuda a que los administradores organicen los datos pertinentes para todas las decisiones especiales, como el análisis de la línea de producción, determinación de precios, uso de recursos escasos y análisis y decisiones de elaborar o comprar. Todos estos temas se cubren en capítulos posteriores.



5-2

FIGURA 5-14

Comparación entre el estado de resultados con el enfoque de margen de contribución y el estado de resultados tradicional (se dan los datos)

Enfoque tradicional (costos organizados por función)		Enfoque por margen de contribución (costos organizados por comportamiento)	
Ventas	\$12000	Ventas	\$12000
Menos costos de ventas.....	6000*	Menos gastos variables:	
Utilidad bruta	6000	De producción.....	\$2000
Menos gastos de operación:		De ventas	600
Por ventas.....	\$3100*	De administración.....	400
De administración.....	1900*	Margen de contribución	3000
Utilidad de operación	<u>\$ 1 000</u>	Menos gastos fijos:	
		Fijos de producción.....	4000
		Fijos de ventas	2500
		Fijos de administración.....	1500
		Utilidad de operación	<u>\$ 1 000</u>

*Contiene tanto gastos variables como fijos. Es el estado de resultados para una empresa manufacturera; en consecuencia, cuando se coloca el estado de resultados en el formato de margen de contribución, la cifra de "costo de ventas" separa los costos de producción variables de los fijos de producción. Si fuera el estado de resultados de una empresa *comercial* (que sólo compra mercancías completas de un proveedor), entonces el costo de ventas será *todo* variable.

Resumen

Como veremos en capítulos posteriores, la capacidad de predecir la forma en que responden los costos ante cambios de la actividad es esencial para la toma de decisiones, el control de operaciones y la evaluación del rendimiento. En este capítulo se analizaron tres clasificaciones principales de costos: variable, fijo y mixto. Los costos mixtos constan de una mezcla de elementos de costos fijo y variable, y se expresan en forma de la ecuación $Y = a + bX$, donde X es la actividad, Y es el costo, a es el elemento de costo fijo, y b es el costo variable por unidad de actividad.

Existen varios métodos para estimar los componentes de costo fijo y costo variable de un costo mixto, mediante registros anteriores de costo y actividad. Si la relación entre costo y actividad parece lineal con

base en un gráfico de diagrama de dispersión, los componentes variable y fijo del costo mixto se estiman mediante el método rápido, el método punto alto-punto bajo o el método de regresión de mínimos cuadrados. El método rápido se basa en el trazado de una recta, y luego calcular con la pendiente y la intersección de la recta los componentes variable y fijo del costo mixto. El método punto alto-punto bajo traza en forma implícita una recta a través de los puntos de menor actividad y de mayor actividad. En la mayoría de las situaciones es preferible el método de regresión de mínimos cuadrados respecto de los métodos rápido y punto alto-punto bajo. Los programas de computación tienen amplia disponibilidad para usar el método de mínimos cuadrados, y en la mayoría de los programas se genera en forma automática una variedad de estadísticas útiles, junto con estimaciones de la intersección (costo fijo) y la pendiente (costo variable por unidad). No obstante, incluso cuando se usa la regresión de mínimos cuadrados, se deben graficar los datos para confirmar que la relación sea en realidad una recta.

Los administradores usan los costos analizados por comportamiento como base de muchas decisiones. Para facilitar este uso, el estado de resultados se debe preparar en un formato de margen de contribución. Este formato clasifica los costos del estado de resultados por su comportamiento (es decir, variable *versus* fijo) más que por funciones de producción, administración y ventas.

Problema de repaso 1: comportamiento de costos

Neptune Rentals ofrece un servicio de alquiler de lanchas. Considere los siguientes costos de la empresa en el rango relevante de 5 000 a 8 000 horas de tiempo operativo para sus lanchas:



	Horas de tiempo operativo			
	5 000	6 000	7 000	8 000
Costos totales:				
Costos variables	\$ 20 000	\$?	\$?	\$?
Costos fijos	168 000	?	?	?
Total costos	<u>\$188 000</u>	<u>\$?</u>	<u>\$?</u>	<u>\$?</u>
Costo por hora:				
Costo variable	\$?	\$?	\$?	\$?
Costo fijo	?	?	?	?
Total costo por hora.....	<u>\$?</u>	<u>\$?</u>	<u>\$?</u>	<u>\$?</u>

Se requiere:

Calcular los importes faltantes, si se supone que los patrones de comportamiento de costos permanecen sin cambios en el rango relevante de 5 000 a 8 000 horas.

Solución al problema de repaso 1

El costo variable por hora se calcula como sigue:

$$\$20 000 \div 5 000 \text{ horas} = \$4 \text{ por hora}$$

En consecuencia, de acuerdo con el comportamiento de los costos variables y fijos, los importes faltantes son los siguientes:

	Horas de tiempo operativo			
	5 000	6 000	7 000	8 000
Costos totales:				
Costos variables	\$ 20 000	\$ 24 000	\$ 28 000	\$ 32 000
Costos fijos	168 000	168 000	168 000	168 000
Total costos	<u>\$188 000</u>	<u>\$ 192 000</u>	<u>\$ 196 000</u>	<u>\$ 200 000</u>
Costo por hora:				
Costo variable	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00	\$ 4.00
Costo fijo	33.60	28.00	24.00	21.00
Total costo por hora.....	<u>\$ 37.60</u>	<u>\$ 32.00</u>	<u>\$ 28.00</u>	<u>\$ 25.00</u>

Observe que el costo variable total aumenta en proporción con la cantidad de horas de tiempo operativo, pero estos costos permanecen constantes en 4 si se expresan por hora.

En contraste, el costo fijo total no se modifica si cambia el nivel de actividad. Permanecen constantes en 168 000 dentro del rango relevante. Sin embargo, con los aumentos de actividad disminuyen los costos fijos por hora, que pasan de 33.60 dólares por hora cuando se operan las lanchas durante 5 000 horas por periodo hasta sólo 21.00 dólares por hora cuando se operan las lanchas durante 8 000 horas por periodo. *Debido a este aspecto problemático de los costos fijos, es más fácil (y más seguro) tratarlos en total, más que por unidad, en el trabajo de análisis de costos.*

Problema de repaso 2: método punto alto-punto bajo

El administrador de Azalea Hills Hospital se interesa en una fórmula de costos que relacione los costos inherentes a la admisión de pacientes con la cantidad de pacientes admitidos durante un mes. Los costos del departamento de admisión y la cantidad de pacientes admitidos durante los ocho meses inmediatamente precedentes se presentan en la tabla siguiente:



Mes	Cantidad de pacientes admitidos	Costos del departamento de admisiones
Mayo	1 800	\$14 700
Junio.....	1 900	\$15 200
Julio	1 700	\$13 700
Agosto	1 600	\$14 000
Septiembre.....	1 500	\$14 300
Octubre	1 300	\$13 100
Noviembre	1 100	\$12 800
Diciembre.....	1 500	\$14 600

Se requiere:

1. Usar el método punto alto-punto bajo para establecer los componentes fijo y variable de los costos de admisión.
2. Expresar los componentes fijo y variable de los costos de admisión como una fórmula de costos con la fórmula de la ecuación lineal $Y = a + bX$.

Solución al problema de repaso 2

1. El primer paso del método punto alto-punto bajo consiste en identificar los períodos de mayor y menor actividad. Estos períodos son noviembre (1 100 pacientes admitidos) y junio (1 900 pacientes admitidos).

El segundo paso consiste en calcular el costo variable por unidad mediante esos dos puntos:

Mes	Cantidad de pacientes admitidos	Costos del departamento de admisiones
Nivel de actividad alto (junio).....	1 900	\$15 200
Nivel de actividad bajo (noviembre).....	1 100	12 800
Cambio.....	<u>800</u>	<u>\$ 2 400</u>

$$\text{Costo variable} = \frac{\text{Cambio de costo}}{\text{Cambio de actividad}} = \frac{\$2 400}{800 \text{ pacientes admitidos}} = \$3 \text{ por paciente admitido}$$

El tercer paso consiste en calcular el elemento de costo fijo al restar el elemento de costo variable del costo total ya sea con actividad alta o baja. En los cálculos siguientes se usa el punto de actividad alto:

$$\text{Elemento fijo de costo} = \text{Costo total} - \text{elemento de variable de costo}$$

$$= \$15 200 - (\$3 \text{ por paciente admitido} \times 1 900 \text{ pacientes admitidos}) \\ = \$9 500$$

2. La fórmula de costos expresada como una ecuación lineal es $Y = 9 500 + 3X$

Glosario

- Análisis contable** Método para analizar el comportamiento de costos, el cual clasifica cada cuenta considerada como variable o fija con base en el conocimiento previo del analista sobre cómo se comporta el costo en la cuenta. (p. 202)
- Base de actividad** Medida de la causa de que se incurra en un costo variable. Por ejemplo, el costo total de películas de rayos X en un hospital aumenta a medida que se incrementa la cantidad de radiografías obtenidas. En consecuencia, la cantidad de radiografías es una base de actividad para explicar el costo total de películas para rayos X. (p. 191)
- Comportamiento de costo lineal** Se dice que el comportamiento de los costos es lineal siempre que la línea recta sea una aproximación razonable para la relación entre costo y actividad. (p. 206)
- Costo curvo** Relación entre costo y actividad que se representa por una curva en lugar de una línea recta. (p. 194)
- Costo mixto** Costo que contiene elementos de costo variables y fijos. (p. 200)
- Costos fijos comprometidos** Costos fijos difíciles de ajustar y relacionados con las inversiones en instalaciones, equipos y la estructura básica de organización de una empresa. (p. 196)
- Costos fijos discrecionales** Costos fijos originados de decisiones anuales de la administración para gastar en ciertas áreas de costos fijos, como publicidad e investigación. (p. 197)
- Costo variable escalonado** Costo de un recurso (como el costo de un operario de mantenimiento) que sólo se obtiene en porciones grandes, y que sólo aumenta y disminuye en respuesta a cambios muy amplios en el nivel de actividad. (p. 194)
- Enfoque de ingeniería** Análisis detallado del comportamiento de costos basado en la evaluación de un ingeniero industrial de los insumos requeridos para desarrollar una actividad particular, y de los precios de esos resultados. (p. 203)
- Enfoque de margen de contribución** Formato del estado de resultados orientado al comportamiento de costos, por el cual los costos se dividen en fijos y variables, y no de acuerdo con la función que los origina (producción, ventas y administración). (p. 212)
- Estructura de costos** Proporción relativa de costos fijos, variables y mixtos dentro de una organización. (p. 190)
- Margen de contribución** Importe remanente de las utilidades por ventas después de deducir todos los costos y gastos variables. (p. 213)
- Método de regresión de mínimos cuadrados** Método para dividir un costo mixto en sus elementos fijo y variable, al ajustar una línea de regresión que minimiza la suma de los errores o desvíos elevados al cuadrado. (p. 210)
- Método punto alto-punto bajo** Método para dividir un costo mixto en sus elementos fijo y variable mediante el análisis de los cambios en costos en los niveles máximos y mínimos de actividad. (p. 208)
- R²** Medida de correlación en el análisis de regresión de mínimos cuadrados. Es el porcentaje de cambio de la variable dependiente que se explica por la variación de la variable independiente. (p. 211)
- Rango relevante** Rango de actividad dentro del cual son válidos los supuestos sobre el comportamiento de los costos variables y fijos. (p. 194)
- Regresión múltiple** Método analítico requerido cuando los cambios en la variable dependiente son causados por más de un factor. (p. 212)
- Variable dependiente** Variable que reacciona o responde a algún factor causal; el costo total es la variable dependiente, representado por la letra Y en la ecuación $Y = a + bX$. (p. 205)
- Variable independiente** Variable que actúa como factor causal; la actividad es la variable independiente, según se representa con la letra X, en la ecuación $Y = a + bX$. (p. 205)

Apéndice 5A: regresión de mínimos cuadrados mediante Microsoft® Excel

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Analizar un costo mixto mediante el método de regresión de mínimos cuadrados.

El método de regresión de mínimos cuadrados para estimar una relación lineal se basa en la ecuación de la recta:

$$Y = a + bX$$

Como explicamos en este capítulo, la regresión de mínimos cuadrados selecciona los valores para la intersección a y la pendiente b que minimizan la suma de los errores cuadrados. Las siguientes fórmulas, derivadas de textos de estadística y cálculo, cumplen con ese objetivo:

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$a = \frac{(\Sigma Y) - b(\Sigma X)}{n}$$

donde:

X = nivel de actividad (variable independiente)

Y = costo mixto total (variable dependiente)

a = costo fijo total (intersección vertical de la recta)

b = costo variable por unidad de actividad (pendiente de la recta)

n = cantidad de observaciones

Σ = suma de todas las observaciones n

En el mejor de los casos, es tedioso hacer a mano los cálculos requeridos por las fórmulas. Por fortuna, se dispone de programas de computadora de estadística que realizan los cálculos de manera automática. También se puede usar una hoja electrónica de cálculo, como Microsoft® Excel, para realizar la regresión de mínimos cuadrados, si bien requiere un poco más de trabajo que los paquetes de estadística especializados.

Mostraremos cómo usar Excel para calcular la intersección a , la pendiente b y R^2 con los datos de costo de mantenimiento de Brentline Hospital, de la página 204. La hoja electrónica de cálculo de la figura 5A-1 contiene los datos y los cálculos.

Como se ve, los valores de X (la variable independiente) se ingresaron en las celdas B4 a B10. Los valores de Y (variable dependiente) se ingresaron en las celdas C4 a C10. Se calculan la pendiente, la intersección y R^2 mediante las funciones de Excel INTERCEPT, SLOPE y RSQ. En cada caso se debe especificar el rango de celdas para los valores Y y para los valores X . En la planilla de cálculo anterior, la celda B12 contiene la fórmula =INTERCEPT(C4:C10,B4:B10); la celda B13 contiene la fórmula =SLOPE(C4:C10,B4:B10); y la celda B14 contiene la fórmula =RSQ(C4:C10,B4:B10).

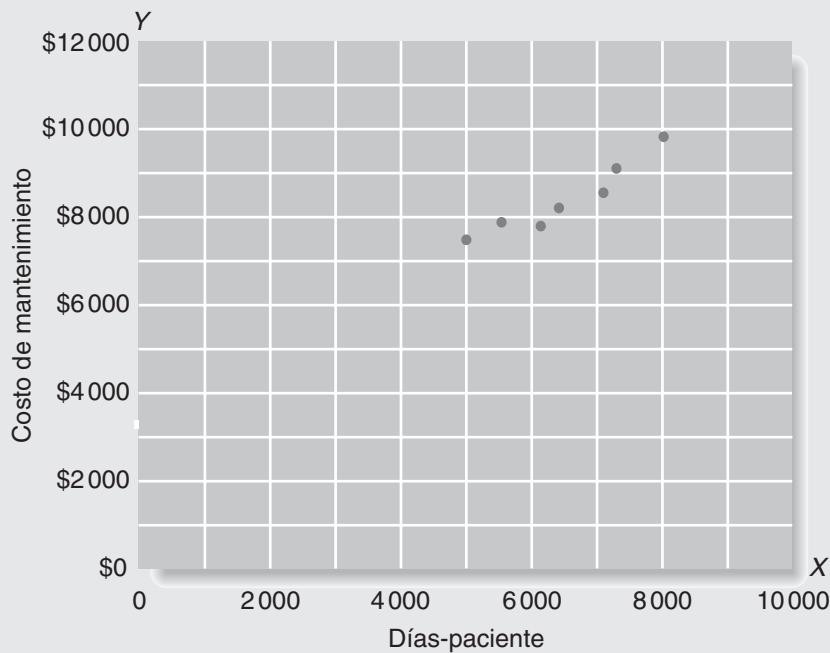
De acuerdo con los cálculos realizados mediante Excel, el costo fijo de mantenimiento (la intersección) es de 3 431 dólares por mes, y el costo variable (la pendiente) es de 0.759 por día-paciente.

The screenshot shows a Microsoft Excel window with the title bar 'Microsoft Excel - Appendix 5A.xls'. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Data, Window, Help. The toolbar has icons for file operations, cell selection, and formulas like SUM and RSQ. The font is set to Arial. The spreadsheet has columns A, B, C, D and rows 1 through 15. Row 1 is blank. Row 2 contains 'Días' under column B and 'Costos de paciente mantenimiento' under column C. Row 3 contains 'Mes' under column A, 'X' under column B, and 'Y' under column C. Rows 4 to 10 contain data for Enero through Julio. Row 11 is blank. Row 12 contains 'Intersección' under column A and '\$3 431' under column B. Row 13 contains 'Pendiente' under column A and '\$0.759' under column B. Row 14 contains 'RSQ' under column A and '0.90' under column B. Row 15 is blank. The status bar at the bottom says 'Least-squares regression /'.

FIGURA 5A-1
Hoja electrónica de cálculo de
regresión de mínimos
cuadrados de Brentline Hospital

FIGURA 5A-2

Gráfica del diagrama de dispersión con los datos de Brentline Hospital



En consecuencia, la fórmula de costos para el costo de mantenimiento es:

$$Y = a + bX$$

$$Y = \$3\,431 + \$0.759X$$

Observe que R^2 (es decir, RSQ) es = 0.90, lo cual, como ya vimos, es muy bueno e indica que 90% de la variación de los costos de mantenimiento se explica por la variación de días-paciente.

La gráfica de los datos es sencilla en Excel. Se selecciona el rango de valores que interesa graficar, en este caso, las celdas B4:C10. Luego se selecciona la herramienta Chart Wizard en la barra de herramientas y se hacen las elecciones adecuadas en los diversos cuadros de diálogo que aparecen. Al terminar se obtiene un diagrama de dispersión similar al gráfico de la figura 5A-2. Observe que la relación entre costo y actividad es casi lineal, por lo que es razonable ajustar una línea recta a los datos, como se hizo en forma implícita con la regresión de mínimos cuadrados.

Preguntas

- 5-1** Distinga entre *a*) un costo variable, *b*) un costo fijo y *c*) un costo mixto.
- 5-2** ¿Qué efecto tiene un incremento en volumen sobre
- Costos fijos por unidad?
 - Costos variables por unidad?
 - Costos fijos totales?
 - Costos variables totales?
- 5-3** Defina los siguientes términos: *a*) comportamiento de costos y *b*) rango relevante.
- 5-4** ¿Qué se entiende por *base de actividad* cuando se trabaja con costos variables? Dé algunos ejemplos de bases de actividad.
- 5-5** Distinga entre *a*) un costo variable, *b*) un costo mixto y *c*) un costo variable escalonado. Grafique los tres costos en un diagrama, con la actividad en el eje horizontal y el costo en el eje vertical.
- 5-6** A menudo los gerentes presuponen una relación lineal estricta entre costo y volumen. ¿Cómo se puede defender esta práctica si se tiene en cuenta que muchos costos son curvos?
- 5-7** Distinga entre costos fijos discretionarios y costos fijos comprometidos.

- 5-8** Clasifique los siguientes costos fijos como discrecionales o comprometidos, en condiciones normales:
- Depreciación de edificios.
 - Publicidad.
 - Investigación.
 - Renta de equipos de largo plazo.
 - Pago de pensiones a jubilados de la empresa.
 - Desarrollo y capacitación de gerentes.
- 5-9** ¿El concepto de rango relevante se aplica a los costos fijos? Explique.
- 5-10** ¿Cuál es la principal desventaja del método punto alto-punto bajo?
- 5-11** ¿Qué se entiende por una línea de regresión? Dé la fórmula general para una línea de regresión.
- 5-12** ¿Qué término representa el costo variable? ¿Y el costo fijo?
- 5-13** ¿Qué se entiende por el término *regresión de mínimos cuadrados*?
- 5-14** ¿Cuál es la diferencia entre el análisis ordinario de regresión de mínimos cuadrados y el análisis de regresión múltiple?
- 5-15** ¿Cuál es el margen de contribución?



Ejercicios



EJERCICIO 5-1 Comportamiento de costos fijos y variables [OA1]

Espresso Express opera varios locales de café expreso en centros comerciales suburbanos muy frecuentados. Los gastos fijos semanales de un local de café son de 1 200 y el costo variable por vaso de café servido es de 0.22.

Se requiere:

- Anotar en la tabla siguiente sus cálculos sobre los costos totales y por vaso de café para el nivel de actividad indicado de cada local. Redondee el costo de un vaso de café al décimo de centavo más cercano.

	Vasos de café despachados en una semana		
	2 000	2 100	2 200
Costos fijos.....	?	?	?
Costos variables.....	?	?	?
Costo total	?	?	?
Costo por vaso de café despachado	?	?	?

- El costo por vaso de café despachado aumenta, disminuye o se queda igual a medida que se incrementa el número de vasos despachados en una semana? Explique.

EJERCICIO 5-2 Método punto alto-punto bajo; análisis de diagrama de dispersión [OA2, OA3]

Los datos siguientes que se refieren a las unidades enviadas y a los gastos totales de embarque fueron recopilados por Archer Company, mayorista de sistemas de aire acondicionado fabricados sobre pedido para edificios comerciales:



Mes	Unidades enviadas	Total de gastos de embarque
Enero	3	\$1 800
Febrero	6	\$2 300
Marzo	4	\$1 700
Abril	5	\$2 000
Mayo	7	\$2 300
Junio	8	\$2 700
Julio	2	\$1 200

Se requiere:

- Mediante el método punto alto-punto bajo, estimar la fórmula de costos para gastos de embarque.

2. El presidente no tiene confianza en el método punto alto-punto bajo y quiere controlar los resultados con el método de diagrama de dispersión. Haga lo siguiente:
 - a) Prepare un diagrama de dispersión con los datos anteriores. Grafique el costo en el eje vertical y la actividad en el eje horizontal. Con una regla, ajuste una línea recta a los puntos del diagrama.
 - b) Con el diagrama de dispersión, estime el costo variable aproximado por unidad enviada y el costo fijo aproximado por mes, mediante el método rápido.
3. ¿Qué factores, además de la cantidad de unidades enviadas, pueden afectar los gastos de embarque de la empresa? Explique.



EJERCICIO 5-3 (Apéndice 5A) Regresión de mínimos cuadrados [OA5]

Consulte los datos de Archer Company del ejercicio 5-2.

Se requiere:

1. Mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, estimar la fórmula de costos para los gastos de embarque.
2. Si ya se completó el ejercicio 5-2, preparar una tabla simple para comparar los elementos de costo variable y fijo del gasto de embarque, calculado conforme los métodos rápido, de diagrama de dispersión, punto alto-punto bajo y de regresión de mínimos cuadrados.



EJERCICIO 5-4 Método punto alto-punto bajo [OA1, OA3]

El Hotel Cheyenne de Big Sky, Montana, acumuló registros de sus costos totales de energía eléctrica y de los días de ocupación en el año pasado. Un día de ocupación representa una habitación rentada para un día. El negocio del hotel es básicamente de temporada, con mayor demanda en la temporada de esquí y en verano.

Mes	Días de ocupación	Costo de la electricidad
Enero	1 736	\$4 127
Febrero.....	1 904	\$4 207
Marzo	2 356	\$5 083
Abril	960	\$2 857
Mayo	360	\$1 871
Junio.....	744	\$2 696
Julio	2 108	\$4 670
Agosto	2 406	\$5 148
Septiembre.....	840	\$2 691
Octubre	124	\$1 588
Noviembre	720	\$2 454
Diciembre.....	1 364	\$3 529

Se requiere:

1. Mediante el método punto alto-punto bajo, calcular el costo fijo de la electricidad y el costo variable de la electricidad por día de ocupación. Redondee el costo fijo a la siguiente unidad monetaria y el costo variable al siguiente centavo.
2. ¿Qué otros factores, aparte de los días de ocupación, inciden en la variación de los costos de la energía eléctrica de un mes a otro?



EJERCICIO 5-5 Estado de resultados con formato de margen de contribución [OA4]

The Alpine House, Inc., es un intermediario grande de equipo para deportes de invierno. A continuación se presenta un estado de resultados del departamento de esquí de la empresa, para un trimestre reciente.

THE ALPINE HOUSE, INC.		
Estado de resultados – Departamento de esquí		
para el trimestre que finalizó el 31 de marzo		
Ventas	\$150 000	
Menos costo de ventas	90 000	
Utilidad bruta	60 000	
Menos gastos de operación:		
Gastos por ventas	\$30 000	
Gastos administrativos.....	10 000	
Utilidad de operación	\$ 20 000	

En promedio, el par de esquíes cuesta 750 unidades monetarias. Los gastos variables por ventas del departamento son de 50 por par vendido. El resto de los gastos por ventas son fijos. Los gastos administrativos variables representan 20%, y los fijos, 80%. La empresa no fabrica los esquíes, sino que los compra a un proveedor, a 450 unidades monetarias el par.

Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados para el trimestre, mediante el enfoque de margen de contribución.
2. ¿Cuál fue la contribución marginal para cubrir los gastos fijos y para las utilidades de cada par de esquíes vendido durante el trimestre?

EJERCICIO 5-6 Comportamiento de costos; estado de resultados con el enfoque de margen de contribución [OA1, OA4]

Harris Company fabrica y vende un único producto. A continuación se presenta un informe parcial con los costos totales y por unidad de la empresa en un rango relevante de 30 000 a 50 000 unidades producidas y vendidas cada año:

	Unidades producidas y vendidas		
	30 000	40 000	50 000
Costos totales:			
Costos variables.....	\$180 000	?	?
Costos fijos.....	300 000	?	?
Total de costos	<u>\$480 000</u>	<u>?</u>	<u>?</u>
Costo por unidad:			
Costo variable.....	?	?	?
Costo fijo.....	?	?	?
Costo total por unidad	<u>?</u>	<u>?</u>	<u>?</u>

Se requiere:

1. Completar el informe de los costos totales y unitarios de la empresa.
2. Preparar un estado de resultados en el formato de margen de contribución para el año. Suponga que la empresa produce y vende 45 000 unidades anuales con un precio de 16 unidades monetarias por cada una.

EJERCICIO 5-7 Método punto alto-punto bajo; pronóstico de costos [OA1, OA3]

El Hospital de San Marcos tiene 450 camas. La tasa promedio de ocupación es de 80% mensual. En otras palabras, en promedio 80% de las camas del hospital están ocupadas por los pacientes. Con este nivel de ocupación, los costos de operación del hospital son de 32 unidades monetarias por cama por día, suponiendo meses de 30 días. Esta cifra de 32 unidades monetarias contiene elementos de costos fijos y variables.



En junio, la tasa de ocupación del hospital fue de apenas 60%. En ese mes el hospital incurrió en costos de operación por 326 700 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Calcular, mediante el método punto alto-punto bajo:
 - a) El costo variable diario por cama ocupada.
 - b) Los costos totales fijos de operación, por mes.
2. Suponga una tasa de ocupación de 70% mensual. ¿Qué costos operativos calcula que tendría el hospital?

EJERCICIO 5-8 Método punto alto-punto bajo; pronóstico de los costos [OA1, OA3]

En los siete meses anteriores, los días de ocupación y los gastos de los suministros de los vigilantes fueron:



Mes	Días de ocupación	Gastos de suministros de vigilantes
Marzo	4 000	\$7 500
Abril	6 500	\$8 250
Mayo.....	8 000	\$10 500
Junio.....	10 500	\$12 000
Julio	12 000	\$13 500
Agosto	9 000	\$10 750
Septiembre	7 500	\$9 750

Los días de ocupación son una medida de la actividad general del hotel. Por ejemplo, un huésped que se aloja en el hotel tres días cuenta como tres días de ocupación.

Se requiere:

- Calcular, con el método punto alto-punto bajo, una fórmula de costos para los gastos de los suministros de vigilancia.
- Con la fórmula de costos que obtuvo arriba, ¿en qué gastos incurría para suministros de los vigilantes si la ocupación fuera de 11 000 días?



EJERCICIO 5-9 Análisis de diagrama de dispersión; método punto alto-punto bajo [OA2, OA3]

Consulte los datos del ejercicio 5-8.

Se requiere:

- Preparar un diagrama de dispersión con los datos del ejercicio 5-8. Grafique el costo en el eje vertical y la actividad en el eje horizontal. Con una regla, ajuste una recta a los puntos graficados.
- Mediante el método rápido, ¿cuál es el costo fijo mensual aproximado de los costos fijos mensuales? ¿Y el costo variable aproximado por día de ocupación?
- Analizar los puntos de la gráfica y explicar por qué el método punto alto-punto bajo daría o no una fórmula de costos exacta en esa situación.

EJERCICIO 5-10 Análisis de diagrama de dispersión [OA2]

Oki Products, Ltd., observó los siguientes costos de procesos en varios niveles de actividad durante los 15 meses anteriores:

Mes	Unidades producidas	Costo de procesamiento
1	4 500	\$38 000
2	11 000	\$52 000
3	12 000	\$56 000
4	5 500	\$40 000
5	9 000	\$47 000
6	10 500	\$52 000
7	7 500	\$44 000
8	5 000	\$41 000
9	11 500	\$52 000
10	6 000	\$43 000
11	8 500	\$48 000
12	10 000	\$50 000
13	6 500	\$44 000
14	9 500	\$48 000
15	8 000	\$46 000

Se requiere:

- Preparar un diagrama de dispersión con la gráfica de los datos anteriores. Grafique el costo en el eje vertical y la actividad en el eje horizontal. Ajuste una recta con una regla entre los puntos graficados.
- Mediante el método rápido, ¿cuál es el costo fijo mensual aproximado? ¿Y el costo variable aproximado por unidad procesada? Muestre sus cálculos.



EJERCICIO 5-11 Comportamiento de costos; método punto alto-punto bajo [OA1, OA3]

Hoy Chong Transport, Ltd., opera una flota de camiones de reparto en Singapur. La empresa determinó que si un camión recorre 105 000 kilómetros en un año, el costo operativo promedio es de 11.4 centavos por kilómetro. Si un camión sólo recorre 70 000 kilómetros en un año, el costo operativo promedio aumenta a 13.4 centavos por kilómetro. (La moneda local es el dólar de Singapur.)

Se requiere:

- Calcular, mediante el método punto alto-punto bajo, los elementos de costo variable y fijo del costo operativo anual de los camiones.
- Expresar los costos variables y fijos en la forma $Y = a + bX$.
- Si un camión recorre 80 000 kilómetros en un año, ¿qué costo total cabe esperar?

EJERCICIO 5-12 (Apéndice 5A) Regresión de mínimos cuadrados [OA1, OA5]

George Caloz et Frères, de Grenchen, Suiza, fabrica relojes personales de prestigio en lotes pequeños. La compañía se fundó en 1856. Uno de sus productos, un reloj de aluminio para buceo, pasa por un proceso de grabado. La compañía tuvo los siguientes costos de grabado en las últimas seis semanas:

Semana	Unidades	Costo total de grabado
1.....	4	18
2.....	3	17
3.....	8	25
4.....	6	20
5.....	7	24
6.....	2	16
	<u>30</u>	<u>120</u>

La moneda suiza es el euro.

Con fines de planeación, la administración de la empresa desea conocer el importe del costo variable del grabado y del costo fijo total del grabado por semana.

Se requiere:

1. Calcular, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, los elementos variable y fijo del costo de grabado.
2. Expresar los datos de costos en el punto 1) en la forma $Y = a + bX$.
3. Si la empresa procesa siete unidades la semana siguiente, ¿cuál sería el costo total de vidriado previsible?

Problemas



eXcel

PROBLEMA 5-13 Comportamiento de costos; método punto alto-punto bajo; estado de resultados con el enfoque de margen de contribución [OA1, OA3, OA4]

Morrisey & Brown, Ltd., de Sydney, es una empresa de comercialización y distribuidora exclusiva de un producto de creciente aceptación en el mercado australiano. A continuación se presenta el estado de resultados de la compañía en los últimos tres meses:

MORRISEY & BROWN, LTD.			
Estado de resultados			
para los tres meses que finalizaron el 30 de septiembre			
	Julio	Agosto	Septiembre
Unidades vendidas.....	4 000	4 500	<u>5 000</u>
Ingreso por ventas.....	\$400 000	\$450 000	\$500 000
Menos costo de ventas.....	240 000	270 000	<u>300 000</u>
Utilidad bruta.....	160 000	180 000	<u>200 000</u>
Menos gastos de operación:			
Gastos de embarque.....	21 000	21 000	21 000
Gastos de publicidad.....	34 000	36 000	38 000
Sueldos y comisiones.....	78 000	84 000	90 000
Gastos de seguros.....	6 000	6 000	6 000
Gastos por depreciación.....	15 000	15 000	<u>15 000</u>
Total de gastos de operación.....	154 000	162 000	<u>170 000</u>
Utilidad de operación.....	<u>(\$ 6 000)</u>	<u>\$ 18 000</u>	<u>\$ 30 000</u>

(Nota: El estado de resultados de Morrisey & Brown, Ltd., se redactó de nuevo en el formato funcional común de Estados Unidos. La moneda local es el dólar australiano.)

Se requiere:

1. Identificar los gastos de la empresa (incluso el costo de mercancías vendidas) como variable, fijo o mixto.
2. Dividir, mediante el método punto alto-punto bajo, cada gasto mixto en elementos variable y fijo. Determine la fórmula de costo para cada gasto mixto.
3. Volver a presentar el estado de resultados de la empresa en el nivel de actividad de 5 000 unidades mediante el formato de margen de contribución.



eXcel

PROBLEMA 5-14 Formato de margen de contribución y estado de resultados tradicional [OA4]

Marwick's Pianos, Inc., compra pianos de un fabricante de renombre y los vende al público en general. En promedio, los pianos le cuestan 2 450 unidades monetarias. Marwick's Pianos, Inc., vende los instrumentos a sus clientes a un costo promedio de 3 125 unidades monetarias. Los costos de ventas y administración en que incurre la compañía en un mes cualquiera son los siguientes.

Gastos	Fórmula de costos
Venta:	
Publicidad.....	\$700 por mes
Sueldos y comisiones por ventas.....	\$950 por mes, más 8% de salarios
Embarque de pianos a los clientes.....	\$30 por piano vendido
Servicios públicos.....	\$350 por mes
Depreciación de instalaciones relacionadas con ventas	\$800 por mes
Administración:	
Sueldos a ejecutivos.....	\$2 500 por mes
Seguros	\$400 por mes
Gastos de oficina	\$1 000 por mes, más 20 por piano vendido
Depreciación de equipo de oficina	\$300 por mes

En agosto, la empresa vendió y entregó 40 pianos.

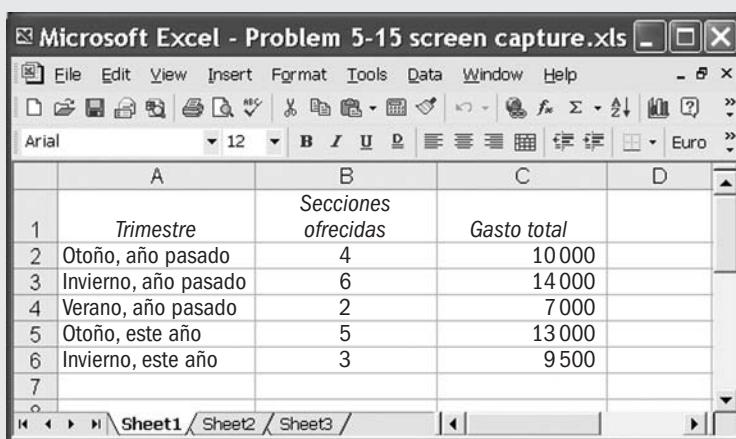
Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados de Marwick's Pianos, Inc., para agosto. Use el formato tradicional, con los costos clasificados por funciones.
2. Preparar un estado de resultados con el formato de margen de contribución con costos clasificados de acuerdo con su comportamiento. Revele los ingresos, costos y utilidades totales y por unidad, según el margen de contribución.
3. Según el estado de resultados que se preparó en el punto 2), ¿por qué puede inducir a confusión demostrar los costos fijos por unidad?



PROBLEMA 5-15 (Apéndice 5A) Método de regresión de mínimos cuadrados; diagrama de dispersión; comportamiento de costos [OA1, OA2, OA5]

El profesor John Morton acaba de ser nombrado director del Departamento de Finanzas de la Universidad Westland. Al revisar el historial de gastos de su departamento, el profesor encontró los siguientes gastos totales de la materia de introducción a las finanzas en los últimos trimestres:



El profesor Morton sabe que hay costos variables, como lo que se paga a los asistentes de posgrado que son estudiantes asociados de cada curso. Para fines de planeación, le gustaría tener separados los costos variables de los fijos.

Se requiere:

1. Calcular, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, el costo variable por sección y el costo fijo total por trimestre de introducción a las finanzas.
2. Expresar los datos de costos derivados del punto 1) en la forma de ecuación lineal $Y = a + bX$.
3. Suponga que Morton tiene que ofrecer ocho secciones de introducción a las finanzas durante el trimestre de invierno. Calcule el costo total esperado de la materia. ¿Detecta algún problema en la aplicación de la fórmula de costos del punto 2) para obtener esta cifra de costo total? Explique.
4. Preparar un diagrama de dispersión y ajustar una línea de regresión a los puntos graficados mediante la fórmula de costos expresada en el punto 2).

PROBLEMA 5-16 Identificar patrones de comportamiento de costos [OA1]

A continuación se presentan varias gráficas con patrones de comportamiento de costos. El eje vertical de cada gráfico representa el costo total, y el eje horizontal, el nivel de actividad (volumen).

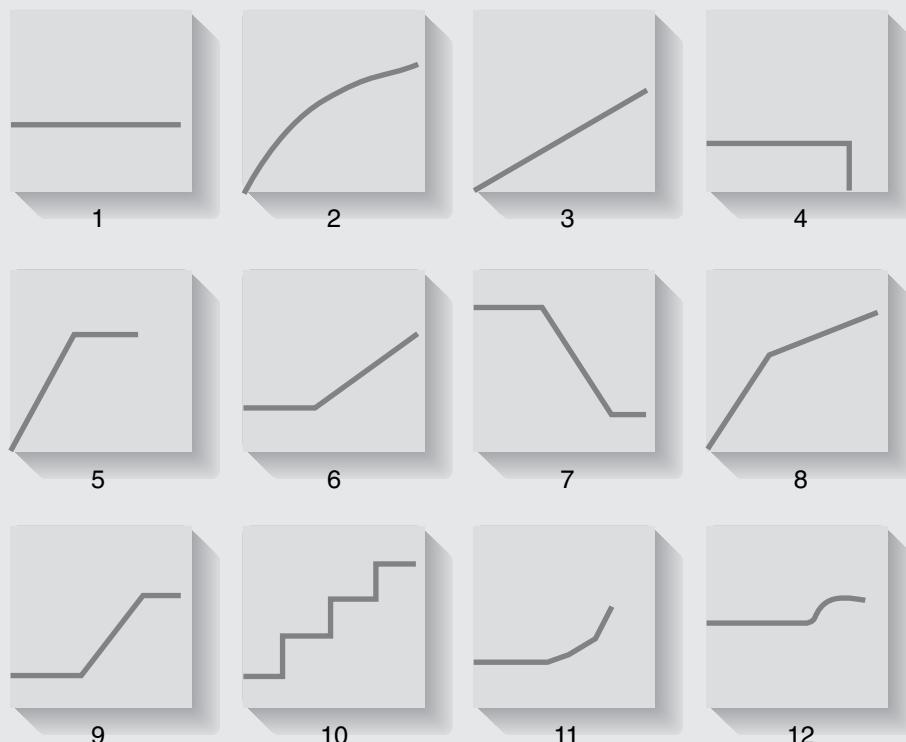


Se requiere:

1. Identificar, en cada una de las siguientes situaciones, la gráfica que ilustra el patrón de costos afectados. Cualquiera de los gráficos se puede usar más de una vez.
- a) Costos de las materias primas utilizadas.
 - b) Factura de electricidad: cargo fijo plano, más un costo variable a partir de cierta cantidad de kilovatios-hora consumidos.
 - c) Factura de agua corriente, que se calcula como sigue:

Primer 1 000 000 de galones o menos	1 000 de tarifa plana
Siguientes 10 000 galones	\$0.003 por galón usado
Siguientes 10 000 galones	\$0.006 por galón usado
Siguientes 10 000 galones	\$0.009 por galón usado
Etcétera.....	Etcétera

- d) Depreciación de equipos, cuyo importe se calcula mediante el método de la línea recta. Cuando se estableció la tasa de depreciación se previó que el factor obsolescencia sería de mayor peso que el de deterioro por uso.
- e) Alquiler de un edificio de planta fabril donado por la ciudad, con un contrato de arrendamiento que requiere el pago de una cuota fija, a menos que se trabajen 200 000 horas de mano de obra o más, en cuyo caso no es necesario pagar alquiler.
- f) Salarios de operarios de mantenimiento, cuando se necesita un operario por cada 1 000 horas máquina o menos (es decir, de 0 a 1 000 horas requieren un operario de mantenimiento; de 1 001 a 2 000 horas, dos operarios de mantenimiento, etcétera).
- g) Costo de materias primas, para un costo que comienza en 7.50 por unidad y disminuye cinco centavos por unidad para las primeras 100 unidades adquiridas, y luego permanece constante en 2.50 por unidad.
- h) Alquiler de un edificio de fábrica donado por el gobierno, con un contrato de arrendamiento que requiere el pago de 100 000, menos uno por cada hora de mano de obra directa trabajada que excede de 200 000 horas, pero con la obligación de pagar un mínimo de alquiler de 20 000.
- i) Uso de una máquina alquilada, por la cual se paga un alquiler mínimo de 1 000 para hasta 400 horas-máquina. Tras 400 horas-máquina se paga una cantidad adicional de \$2 por hora, hasta un valor máximo de 2 000 por periodo.



2. ¿Cómo contribuye el conocimiento de los patrones de comportamiento de los costos al análisis por parte del administrador de la estructura de costos de su empresa?

(CPA, adaptado)



PROBLEMA 5-17 Análisis punto alto-punto bajo y por diagrama de dispersión [OA2, OA3]

El hospital Pleasant View de Columbia Británica acaba de contratar a una nueva directora administrativa que quiere aplicar enseguida técnicas sólidas de administración y planeación a los aspectos empresariales del hospital. Por tanto, instruyó a su asistente para que resuma la estructura de costos de los departamentos, de modo que tengan los datos a la mano para las actividades de planeación.

El asistente no está seguro de cómo clasificar los gastos de las instalaciones del departamento de Radiología, pues estos costos no muestran, en rigor, un comportamiento de costos fijos ni variables. Los gastos de las instalaciones son muy elevados porque el departamento tiene una máquina de barridos de tomografía por computadora que consume mucha energía eléctrica y funciona todo el tiempo. La máquina no puede apagarse porque tarda mucho en calentarse antes de operar. Cuando se practica un examen a un paciente, la máquina consume todavía más energía. El asistente reunió los datos siguientes sobre los gastos de las instalaciones y el uso de la máquina desde comienzos del año.

Mes	Barridos de tomografía	Gasto de las instalaciones
Enero	60	\$2 200
Febrero.....	70	\$2 600
Marzo.....	90	\$2 900
Abril	120	\$3 300
Mayo	100	\$3 000
Junio.....	130	\$3 600
Julio	150	\$4 000
Agosto	140	\$3 600
Septiembre.....	110	\$3 100
Octubre	80	\$2 500

La directora administrativa dijo a su asistente que los gastos de las instalaciones son seguramente costos mixtos que hay que separar en sus elementos fijos y variables mediante un diagrama de dispersión. Sin embargo, el asistente piensa que, si es necesario este análisis de dispersión, sería mejor el método punto alto-punto bajo, que es más fácil y rápido. El contralor dijo que quizás haya un método mejor.

Se requiere:

- Calcular, mediante el método punto alto-punto bajo, una fórmula de costo para el gasto de electricidad. Exprese la fórmula en la forma $Y = a + bX$ (la tasa variable debe expresarse como costo por barrido).
- Preparar un diagrama de dispersión con los datos anteriores (el número de barridos debe situarse en el eje horizontal, y el gasto de las instalaciones, en el eje vertical). Trace con una regla una recta entre los puntos de la gráfica y calcule una fórmula de costo para el gasto de electricidad mediante el método más rápido.

PROBLEMA 5-18 (Apéndice 5A) Método de regresión de mínimos cuadrados [OA5]

Consulte los datos del hospital Pleasant View del problema 5-17.

Se requiere:

- Calcular, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, una fórmula de costo para el costo de energía. (Redondee el costo variable a dos decimales.)
- Con la gráfica de la parte 2 del problema 5-17, explicar por qué en este caso el método punto alto-punto bajo sería el menos exacto de los tres métodos para calcular la fórmula del costo.



PROBLEMA 5-19 Análisis de diagrama de dispersión [OA2]

Molina Company es una empresa que revende equipo de cómputo con valor agregado y se especializa en prestar sus servicios a compañías pequeñas. La compañía es propietaria de varios coches que mantiene para los vendedores. Todos los gastos de operación de los autos se asientan en la cuenta de gastos de automóviles de los libros de la compañía. Además de este registro de gastos, la compañía también lleva un registro esmerado del kilometraje que suma cada coche en un mes.

Enseguida se anotan los registros de la compañía de kilometraje y gastos de los automóviles en los últimos 10 meses.

Mes	Kilometraje total (miles)	Gastos totales
Enero	4	\$3000
Febrero.....	8	\$3700
Marzo.....	7	\$3300
Abril	12	\$4000
Mayo	6	\$3300
Junio.....	11	\$3900
Julio	14	\$4200
Agosto	10	\$3600
Septiembre.....	13	\$4100
Octubre	15	\$4400

El presidente de Molina Company quiere conocer el costo de operar la flotilla de autos por costo fijo mensual y costo variable por kilometraje.

Se requiere:

- Preparar un diagrama de dispersión con los datos anteriores. Sitúe los costos en el eje vertical, y la actividad (kilometraje), en el eje horizontal. Trace con una regla una recta que una los puntos graficados.
- Calcular el costo fijo mensual y el costo variable por kilometraje mediante el método rápido.

PROBLEMA 5-20 (Apéndice 5A) Método de regresión de mínimos cuadrados [OA5]

Consulte los datos de Molina Company del problema 5-19.

Se requiere:

- Calcular, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, los elementos de costos variable y fijo del costo total de la comida. (Como el kilometraje total se cuenta en cientos de miles, el costo variable calculado también se expresa en cientos de miles. Se puede dejar de esta manera o convertir el costo variable en costo por comida, dividiendo entre 1 000.)
- A partir de los datos determinados en el punto 1), expresar la fórmula de costo del uso de los autos como una ecuación de la forma $Y = a + bX$.



eXcel

PROBLEMA 5-21 (Apéndice 5A) Análisis de regresión de mínimos cuadrados; estado de resultados con el enfoque de margen de contribución [OA5]

Milden Company tiene una franquicia exclusiva para comprar un producto al fabricante y distribuirlo a los consumidores. Como auxiliar para la planeación, la compañía decidió empezar a usar internamente el estado de resultados con el enfoque de margen de contribución. Con el fin de reunir los datos para preparar el documento, la compañía analizó sus gastos y calculó las siguientes fórmulas de costos:

Costo	Fórmula de costo
Costo de mercancías vendidas	\$35 por unidad vendida
Gastos de publicidad	\$210 000 por trimestre
Comisiones por ventas.....	6% de las ventas
Gastos de embarque	?
Salarios administrativos.....	\$145 000 por trimestre
Gastos de seguros.....	\$9 000 por trimestre
Gastos por depreciación	\$76 000 por trimestre

La administración llegó a la conclusión de que el gasto de embarque es un costo mixto que contiene elementos de costo fijo y variable. A continuación se presentan las unidades vendidas y el respectivo gasto de embarque en los últimos ocho trimestres:

Trimestre	Unidades vendidas (000)	Gastos de embarque
Año 1:		
Primero	10	\$119 000
Segundo	16	\$175 000
Tercero	18	\$190 000
Cuarto	15	\$164 000
<i>continúa</i>		

Trimestre	Unidades vendidas (000)	Gastos de embarque
Año 2:		
Primero	11	\$130 000
Segundo	17	\$185 000
Tercero	20	\$210 000
Cuarto	13	\$147 000

El presidente de la Milden Company quisiera tener una fórmula de costo desglosada para los gastos de embarque a fin de preparar un estado de resultados presupuestado mediante el enfoque de margen de contribución el próximo trimestre.

Se requiere:

1. Calcular, mediante el método de regresión de mínimos cuadrados, una fórmula de costo para el gasto de embarque. (Como las unidades vendidas anteriores se expresan en miles de unidades, el costo variable calculado también será en miles de unidades. Se puede dejar en esa forma o convertir el costo variable en por unidad, dividiendo entre 1 000.)
2. En el primer trimestre del Año 3 la empresa prevé vender 12 000 unidades con un precio de venta de 100 por unidad. Preparar un estado de resultados para el trimestre con el formato de margen de contribución.

PROBLEMA 5-22 Método punto alto-punto bajo; costo de mercancías elaboradas [OA1, OA3]

Amfac Company fabrica un único producto. La compañía lleva registros precisos de las actividades de manufactura. De esos registros se tomó la información que sigue:



	Nivel de actividad	
	Marzo o Bajo	Junio o Alto
Cantidad de unidades producidas	6 000	9 000
Costo de productos terminados	\$168 000	\$257 000
Inventario inicial de productos en proceso.....	\$9 000	\$32 000
Inventario final de productos en proceso.....	\$15 000	\$21 000
Costo de materiales directos por unidad	\$6	\$6
Costo de mano de obra directa por unidad	\$10	\$10
Costo indirecto de fabricación, total	?	?

El costo indirecto de fabricación de la empresa consta de elementos de costo variable y fijo. A fin de disponer de datos para la planeación, la administración desea determinar la parte del costo indirecto variable respecto de las unidades producidas, y la parte fija por mes.

Se requiere:

1. Estimar, para marzo y junio, los importes de costos indirectos de manufactura agregados a la producción. La empresa no sobreaplicó ni subaplicó gastos indirectos en estos meses. (Sugerencia: una forma de proceder sería elaborar un estado de costos de productos terminados.)
2. Usar el método punto alto-punto bajo de análisis de costos para estimar una fórmula de costos de los gastos indirectos de manufactura. Exprese la porción variable de la fórmula en términos de una tasa variable por unidad de producto.
3. Si se producen 7 000 unidades en un mes, ¿cuál es el costo total de producción? (Suponga que el saldo que tiene la empresa en inventarios no cambia ni hubo subaplicación ni sobreaplicación de costos indirectos durante el mes.)

PROBLEMA 5-23 Método punto alto-punto bajo; predicción de costos [OA1, OA3]

Sawaya Co., Ltd., de Japón, es una empresa de manufactura cuyos costos indirectos totales fluctúan considerablemente de un año a otro, de acuerdo con los aumentos y disminuciones de las horas de mano de obra directa trabajadas en las instalaciones de producción. A continuación se presentan estos costos (en yenes japoneses) para los últimos años, con niveles de actividad altos y bajos:

	Niveles de actividad	
	Bajo	Alto
Horas-de mano de obra directa	50 000	75 000
Total de costos indirectos de fábrica	14 250 000 yenes	17 625 000 yenes

Los anteriores costos indirectos de fábrica comprenden materiales, alquiler y mantenimiento. La empresa analizó así estos costos en el nivel de actividad de 50 000 horas:

Materiales indirectos (variable)	5 000 000 yenes
Alquiler (fijo)	6 000 000
Mantenimiento (mixto)	<u>3 250 000</u>
Total de costos indirectos de fábrica	<u><u>14 250 000 yenes</u></u>

Para tener los datos a efectos de planeación, la empresa desea desglosar el costo de mantenimiento en los elementos de costo variable y fijo.

Se requiere:

1. Estimar la parte del costo indirecto de fábrica de 17 625 000 yenes en el nivel de actividad alto anterior que se refiere al costo de mantenimiento. (Sugerencia: conviene determinar primero qué porción de esa cantidad comprende materiales indirectos y alquiler. Piense en el comportamiento de los costos variable y fijo.)
2. Calcular, mediante el método punto alto-punto bajo de análisis de costos, una fórmula de costos para el mantenimiento.
3. ¿En qué costo indirecto total cabe esperar que incurra la empresa en un nivel operativo de 70 000 horas de mano de obra directa?

PROBLEMA 5-24 Método punto alto-punto bajo; predicción de costos [OA1, OA3]

A continuación se presentan los costos indirectos totales de Nova Company para distintos niveles de actividad:

Mes	Horas-máquina	Costos
		indirectos totales
Abril	70 000	\$198 000
Mayo.	60 000	\$174 000
Junio.	80 000	\$222 000
Julio	90 000	\$246 000

Suponga que los costos indirectos anteriores se componen de servicios públicos, salarios de supervisores y mantenimiento. A continuación se desglosan estos costos en el nivel de actividad de 60 000 horas-máquina:

Servicios públicos (variable)	\$ 48 000
Salarios de supervisores (fijo)	21 000
Mantenimiento (mixto)	<u>105 000</u>
Total de costos indirectos	<u><u>\$174 000</u></u>

La dirección de Nova Company desea separar los elementos fijos de los variables de su costo de mantenimiento.

Se requiere:

1. Estimar la parte del costo indirecto de 246 000 unidades monetarias que se refiere al costo de mantenimiento. (Pista: es conveniente determinar primero qué porción de esa cantidad comprende materiales indirectos y alquiler. Piense en el comportamiento de los costos variable y fijo.)
2. Calcular, mediante el método punto alto-punto bajo, una fórmula de costos para el mantenimiento.
3. Expresar los costos indirectos totales de la empresa en la forma de ecuación lineal $Y = a + bX$.
4. ¿En qué costos indirectos totales cabe esperar que se incurra en un nivel de actividad de 75 000 horas-máquina?

Casos

CASO 5-25 (Apéndice 5A) Análisis de costos mixtos, sistema de costeo por órdenes y costeo basado en las actividades [OA1, OA2, OA5]

Hokuriku-Seika Co., Ltd., de Yokohama, Japón, es un subcontratista de las compañías locales de manufactura. Se especializa en cortes metálicos de precisión mediante chorros de agua concentrados de presión



elevada y láser de alta energía. La compañía tiene un sistema tradicional de costeo por órdenes en el que los costos directos de mano de obra y materiales se asignan a los trabajos, pero los gastos generales de la fábrica se aplican mediante una tasa predeterminada en la que la actividad de base son las horas de mano de obra directa. La administración usa estos datos del costo de los puestos para valorar el costo de los bienes vendidos y los inventarios para elaborar los informes externos. En cuanto a las decisiones internas, la administración ha omitido estos datos, pues los costos de mano de obra directa son en esencia fijos y la administración cree que los gastos indirectos tienen poco que ver con las horas de mano de obra directa. Hace poco, la administración cobró interés en el costeo por actividades (CA) para calcular los costos de los puestos y otros costos con fines de toma de decisiones.

La administración reunió un equipo con funciones multidisciplinarias para diseñar un prototipo de sistema CA. Los costos de electricidad fueron de los primeros costos indirectos de la fábrica investigados por el equipo. Se usa la electricidad para proporcionar luz, como energía para los equipos y para calentar el edificio en el invierno. El equipo de CA propuso asignar los costos de electricidad a los trabajos de acuerdo con las horas-máquina, pues la actividad de las máquinas consume cantidades sustanciales de electricidad. A continuación se presentan los datos reunidos por el equipo referentes a las horas de mano de obra directa reales, horas-máquina y costos de electricidad de un periodo reciente de ocho semanas. (La moneda de Japón es el yen, que se identifica con ¥.)

	Horas de mano de obra directa	Horas- máquina	Costos de electricidad
Semana 1	8 920	7 200	77 100 ¥
Semana 2	8 810	8 200	84 400
Semana 3	8 950	8 700	80 400
Semana 4	8 990	7 200	75 500
Semana 5	8 840	7 400	81 100
Semana 6	8 890	8 800	83 300
Semana 7	8 950	6 400	79 200
Semana 8	8 990	7 700	85 500
Total.....	<u>71 340</u>	<u>61 600</u>	<u>646 500</u> ¥

Para contribuir en la evaluación del efecto del cambio propuesto a horas-máquina como base de asignación se convirtieron los totales de las ocho semanas anteriores en cifras anuales mediante la multiplicación por seis.

	Horas de mano de obra directa	Horas- máquina	Costos de electricidad
Total anual estimado (total anterior de 6 semanas).....	428 040	369 600	3 879 000

Se requiere:

- Si con los totales anuales estimados de la tabla anterior se calcula la tasa de aplicación de gastos indirectos predeterminados de la empresa, ¿cuál es la tasa de gastos indirectos predeterminados por costos de electricidad si la base de asignación es horas de mano de obra directa? ¿Y si fuera horas-máquina?
- Hokuriku-Seika Co. quiere concursar por un contrato para construir un astillero que requerirá 350 horas de mano de obra directa y 270 horas-máquina. ¿Qué parte del costo de electricidad se cargaría a este trabajo mediante la tasa de gastos indirectos predeterminados, calculada en el punto 1), si la base de asignación es horas de mano de obra directa? ¿Y si fuera horas-máquina?
- Preparar un diagrama de dispersión en el cual se grafiquen las horas de mano de obra directa en el eje horizontal y los costos de electricidad en el eje vertical. Prepare otro diagrama de dispersión en el que se grafiquen las horas-máquina en el eje horizontal y los costos de electricidad en el eje vertical. ¿Está de acuerdo con el equipo de CA de que horas-máquina es una mejor base de asignación para los costos de electricidad que horas de mano de obra directa? ¿Por qué?
- Calcular, mediante horas-máquina como medida de actividad y el método de regresión de mínimos cuadrados, los componentes fijos y variables de los costos de electricidad.
- ¿Qué parte del costo de electricidad considera que en realidad se debe al trabajo de herramienta personalizada para el relojero del punto 2)? Explique.
- ¿Qué factores, además de horas de mano de obra directa y horas-máquina, pueden afectar el consumo de energía eléctrica en la empresa?

CASO 5-26 Análisis por diagrama de dispersión; selección de una base de actividad [OA2]

Angora Wraps de Pendleton, Oregon, confecciona suéteres finos con lana pura de angora. El negocio es de temporada: la mayor demanda es en el otoño, invierno y Navidad. La compañía debe acelerar la producción en el verano para satisfacer la demanda anticipada.



La empresa analizó sus cuentas de gastos indirectos para determinar los componentes fijo y variable, con fines de planeación. A continuación se presentan los datos de costos de la actividad de la empresa y sus costos de mano de obra directa en el año anterior.

Mes	Miles de unidades producidas	Días pagados	Costos de mano de obra directa
Enero	98	20	\$14 162
Febrero.....	76	20	\$12 994
Marzo.....	75	21	\$15 184
Abril	80	22	\$15 038
Mayo	85	22	\$15 768
Junio.....	102	21	\$15 330
Julio	52	19	\$13 724
Agosto	136	21	\$14 162
Septiembre.....	138	22	\$15 476
Octubre	132	23	\$15 476
Noviembre	86	18	\$12 972
Diciembre.....	56	21	\$14 074

La cantidad de días laborales varía de un mes a otro, debido a la cantidad de días de semana, feriados, vacaciones y ausencias mensuales por enfermedad. La cantidad de unidades producidas en un mes depende de la demanda y de la cantidad de días laborales en ese mes.

La compañía tiene ocho trabajadores que también se clasifican como mano de obra directa.

Se requiere:

1. Graficar en un diagrama de dispersión el costo de mano de obra directa y las unidades producidas. (Coloque el costo en el eje vertical y las unidades producidas, en el eje horizontal.)
2. Graficar en un diagrama de dispersión el costo de mano de obra de limpieza y la cantidad de días laborales. (Coloque el costo en el eje vertical y la cantidad de días laborales, en el eje horizontal.)
3. ¿Qué medida de actividad se debe tomar, cantidad de unidades producidas o días laborales, como base de actividad para el costo de mano de obra directa? Explique.

CASO 5-27 Análisis de costos mixtos en la decisión sobre precios [OA1 y OA2, OA3 y OA5]

María Chavez posee una empresa de servicio de banquetes que sirve comidas y bebidas en fiestas exclusivas y funciones comerciales. El negocio de Chavez es estacional, con un intenso programa durante los meses de verano y los días feriados, y un programa más tranquilo el resto del tiempo.



Uno de los principales eventos requeridos por los clientes de Chavez es el cóctel. Ella ofrece un cóctel estándar y estimó de la siguiente manera el costo por invitado a esta fiesta:

Comida y bebidas	\$15.00
Mano de obra (0.5 h @ 10.00 por hora)	5.00
Gastos indirectos (0.5 h @ 13.98 por hora).....	6.99
Costo total por invitado	<u><u>\$26.99</u></u>

Este cóctel estándar dura tres horas y Chavez contrata un trabajador por cada seis invitados, lo que representa media hora de mano de obra por invitado. Estos trabajadores sólo son contratados cuando se necesitan y se les paga sólo por las horas de trabajo.

Cuando cotiza un cóctel, Chavez agrega 15% para dar un precio de alrededor de 31 unidades monetarias por invitado. Ella confía en sus cálculos de los costos de las comidas, bebidas y mano de obra, pero le preocupa la estimación de los costos indirectos. El costo indirecto de 13.98 por hora de mano de obra se determinó mediante la división del total de gastos indirectos en los últimos 12 meses por el total de horas de mano de obra en el mismo periodo. A continuación se presentan los datos mensuales referidos a costos indirectos y las horas de mano de obra:

Mes	Horas de mano de obra	Gastos indirectos
Enero.....	2 500	\$ 55 000
Febrero	2 800	59 000
Marzo	3 000	60 000
Abril	4 200	64 000
Mayo	4 500	67 000
Junio	5 500	71 000
Julio	6 500	74 000
Agosto	7 500	77 000
Septiembre	7 000	75 000
Octubre	4 500	68 000
Noviembre	3 100	62 000
Diciembre	6 500	73 000
Total.....	<u><u>57 600</u></u>	<u><u>\$805 000</u></u>

Chavez recibió un pedido de cotización de un cóctel para 180 invitados con el objeto de recaudar fondos que una importante entidad de caridad realizará el mes próximo (el cóctel durará las habituales tres horas). Está muy interesada en obtener el contrato; la lista de invitados a este evento de caridad incluye muchas personas notables que le interesaría tener como futuros clientes. Chavez confía en que esos posibles clientes recibirían una impresión favorable de los servicios de su empresa en el evento de caridad.

Se requiere:

1. Estimar el margen de contribución a la utilidad de un cóctel estándar para 180 personas si Chavez cobra el precio habitual de 31 unidades monetarias por invitado. En otras palabras, ¿en cuánto aumentarían sus utilidades generales?
2. ¿Qué precio mínimo podría cotizar Chavez para el evento de caridad, en términos de precio por invitado, sin perder dinero?
3. La persona que organiza el evento de caridad para recaudar fondos indicó que ya había recibido una oferta inferior a 30 de otra empresa de servicio de banquetes. ¿Considera que Chavez debería cotizar por debajo de su precio normal de 31 por invitado para el evento de caridad? ¿Por qué?

(CMA, adaptado)



CASO 5-28 (Apéndice 5A) Análisis de costos mixtos con los tres métodos [OA2, OA3, OA5]

The Ramon Company fabrica un extenso catálogo de productos en diversos lugares. La planta de Franklin, donde se fabrican componentes eléctricos, ha pasado por dificultades de fluctuaciones de los costos indirectos mensuales. Estas fluctuaciones dificultaron el pronóstico del nivel de dichos costos en el mes.

La dirección quiere calcular exactamente los costos indirectos para planear mejor sus necesidades operativas y financieras. En una publicación especializada se indica que los costos indirectos de las compañías de manufactura varían con las horas de mano de obra directa, pero pueden contener elementos fijos y variables.

Un empleado de contabilidad sugirió que un buen punto de partida para determinar el comportamiento de los costos indirectos sería un análisis de los datos históricos. Los métodos que se propusieron para determinar las pautas de este comportamiento son punto alto-punto bajo, diagrama de dispersión y regresión de cuadrados mínimos. Se recopilaron los datos sobre horas de mano de obra directa y costos indirectos de los dos años anteriores, y son los siguientes:

Mes	Año pasado		Este año	
	Horas de mano de obra directa	Costos indirectos	Horas de mano de obra directa	Costos indirectos
Enero	20 000	\$84 000	21 000	\$86 000
Febrero.....	25 000	\$99 000	24 000	\$93 000
Marzo	22 000	\$89 500	23 000	\$93 000
Abril	23 000	\$90 000	22 000	\$87 000
Mayo	20 000	\$81 500	20 000	\$80 000
Junio.....	19 000	\$75 500	18 000	\$76 500

continúa

Mes	Año pasado		Este año	
	Horas de mano de obra directa	Costos indirectos	Horas de mano de obra directa	Costos indirectos
Julio	14 000	\$70 500	12 000	\$67 500
Agosto	10 000	\$64 500	13 000	\$71 000
Septiembre	12 000	\$69 000	15 000	\$73 500
Octubre	17 000	\$75 000	17 000	\$72 500
Noviembre	16 000	\$71 500	15 000	\$71 000
Diciembre.....	19 000	\$78 000	18 000	\$75 000

Todo el equipo de la planta de Franklin se arrienda mediante un acuerdo que fija una tarifa única hasta por 19 500 horas de mano de obra directa, después se calculan cada hora los cargos del arrendamiento. Este gasto es uno de los principales rubros de los costos indirectos.

Se requiere:

1. Calcular, con el método de punto alto-punto bajo, la fórmula de los costos indirectos de la planta de Franklin.
2. Repetir el paso anterior pero con el método de regresión de mínimos cuadrados.
3. Preparar un diagrama de dispersión con todos los datos del periodo bianual. Trace con una regla una o varias rectas entre los puntos de la gráfica. En esta parte no es necesario calcular los elementos fijos y variables de los costos.
4. Si en la planta de Franklin se trabajan 22 500 horas de mano de obra directa durante un mes, calcule los costos indirectos proyectados para el mes con las fórmulas dadas arriba y:
 - a) Método de punto alto-punto bajo.
 - b) Método de regresión de mínimos cuadrados.
 - c) Método de diagrama de dispersión (lea los costos anticipados directamente en la gráfica que elaboró en el punto 3).
5. De los tres métodos propuestos, explique cuál debería aplicar The Ramon Company para calcular los costos indirectos de la planta de Franklin. Explique por qué los otros métodos son menos convenientes.

(CMA, adaptado)

Ejercicios grupales y por internet



EJERCICIO GRUPAL 5-29 Costos variable y fijo en la práctica

Forme un equipo para investigar cómo maneja los costos fijos y variables una organización de la zona. Busque una empresa local de interés. Puede ser una industria o un comercio, una organización sin fines de lucro, o una empresa del gobierno. Investigue sobre la organización en la red y en periódicos, a fin de descubrir todo lo posible sobre las actividades y las finanzas de la organización. Solicite una entrevista con el contralor o con otro gerente de primera línea en la organización, que conozca bien el aspecto financiero. Despues de reunirse con esa persona, escriba un resumen donde se analicen las siguientes cuestiones:

Se requiere:

1. ¿De alguna manera la empresa intenta formalmente distinguir entre costos variable y fijo en las operaciones de planeación y control? De ser negativa la respuesta, ¿por qué no?
2. Si la organización distingue formalmente entre los costos fijo y variable, ¿cómo se estiman los costos fijo y variable? ¿Qué bases de actividad se utilizan? ¿Cómo se seleccionan esas bases de actividad? ¿Qué método usa la empresa para estimar el costo variable por unidad de actividad? ¿Con qué frecuencia se realizan estas estimaciones? ¿La empresa prepara diagramas de dispersión de los datos de costo anterior y actividad?
3. Si la empresa distingue formalmente entre costos fijos y variables, ¿cómo contribuye esto con las operaciones de planeación y control por parte de los gerentes?

EJERCICIO EN INTERNET 5-30

Como se sabe, la World Wide Web es un medio en evolución constante. Los sitios vienen y van, y cambian sin preaviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones de sitios, este problema se ha enviado al sitio web del libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Tras acceder al sitio, ingrese en el Centro de alumnos y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

6

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 6, deberá ser capaz de:

- OA1** Explicar de qué manera los cambios en la actividad afectan al margen de contribución y a la utilidad neta de operación.
- OA2** Preparar e interpretar una gráfica del modelo costo-volumen-utilidad (CVU).
- OA3** Usar el margen de contribución porcentual para calcular los cambios del margen de contribución y de la utilidad de operación resultantes de los cambios en el volumen de las ventas.
- OA4** Mostrar los efectos sobre el margen de contribución de los cambios en los costos variables, costos fijos, precio de venta y volumen.
- OA5** Calcular el punto de equilibrio en unidades vendidas y en dinero de ventas.
- OA6** Determinar el nivel de ventas necesario para alcanzar la meta de utilidades.
- OA7** Calcular el margen de seguridad y explicar su importancia.
- OA8** Calcular el grado de apalancamiento operativo en un nivel particular de las ventas y explicar de qué manera el apalancamiento operativo sirve para predecir los cambios en la utilidad de operación.
- OA9** Calcular el punto de equilibrio para una compañía de múltiples productos y explicar los efectos de los cambios en la mezcla de ventas en el margen de contribución y en el punto de equilibrio.



¿Qué pasó con las utilidades?

Chip Conley es director ejecutivo de Joie de Vivre Hospitality, una compañía que posee y opera 28 negocios de alojamiento en el norte de California. Conley resumió las experiencias de la compañía después de la crisis de las empresas virtuales y los ataques terroristas a Estados Unidos: "En la historia de la hotelería estadounidense, ningún mercado había visto una caída tan abrupta de los ingresos como la de San Francisco y Silicon Valley en estos dos años. En promedio, los ingresos de los hoteles [...] perdieron de 40 a 45% [...] Tuvimos la fortuna de que nuestro punto de equilibrio sea inferior que el de nuestros competidores [...] Pero el problema es que la hotelería es un negocio de costos fijos. Así, en un entorno en el que hay esas caídas tan acusadas y nuestros costos son moderadamente fijos, nuestros ingresos netos... bueno, ya no son ingresos; ahora son pérdidas." ■

Fuente: Karen Dillon, "Shop Talk", Inc., diciembre de 2002, pp. 111-114.

DE INTERÉS
EMPRESARIAL

El modelo costo-volumen-utilidad (CVU) es una de las herramientas más poderosas que los administradores tienen a su servicio. Les ayuda a entender las relaciones entre costo, volumen y utilidades en una organización, y se enfoca en las interacciones entre los siguientes cinco elementos:

1. Precios de los productos.
2. Volumen o nivel de actividad.
3. Costos variables por unidad.
4. Costos fijos totales.
5. Mezcla de productos vendidos.

El análisis del modelo CVU ayuda a que los administradores entiendan las relaciones entre costo, volumen y utilidad, por lo que es una herramienta vital en muchas decisiones relacionadas con la empresa. Estas decisiones son, por ejemplo, qué productos se manufacturan o se venden, qué política de precios se sigue, qué estrategia de mercadeo se emplea y qué tipo de instalaciones de producción se adquieren. Para comprender el papel del análisis del modelo CVU en las decisiones de las empresas, vea el caso de Acoustic Concepts, Inc., compañía fundada por Prem Narayan.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



Acoustic Concepts, Inc.

Prem era un estudiante graduado en ingeniería cuando inició Acoustic Concepts con el fin de comercializar una nueva bocina que diseñó para los sistemas de sonido de los automóviles. La bocina se llama Sonic Blaster y usa un avanzado circuito microprocesador que aumenta la amplificación a niveles asombrosos. Prem contrató una fábrica taiwanesa de electrónica para que manufacturase la bocina. Con el dinero inicial que le dio su familia, Prem emitió una orden para su fabricante y puso anuncios en las revistas de automóviles.

El Sonic Blaster fue un éxito casi inmediato y las ventas crecieron tanto que Prem mudó las oficinas centrales de la compañía fuera de su departamento a unas oficinas alquiladas en un parque industrial vecino; también contrató a un recepcionista, un contador, un administrador de ventas y un pequeño equipo de vendedores para que comercializaran las bocinas en las tiendas al menudeo. El contador, Bob Luchinni, trabajó para muchas pequeñas compañías en las que actuó como asesor de negocios además de como contador y tenedor de libros. La charla que se transcribe a continuación tuvo lugar al poco tiempo de la contratación de Bob:

Prem: Bob, tengo un montón de preguntas acerca de las finanzas de la compañía que espero que pueda contestarme.

Bob: Estamos muy bien. En pocos meses se pagará el préstamo que le pidió a su familia.

Prem: Lo sé, pero estoy preocupado por los riesgos que tomé al expandir las operaciones. ¿Qué pasaría si un competidor ingresara en el mercado y nuestras ventas cayeran? ¿Cuánto pueden caer las ventas antes de que quedemos en rojo? Otra pregunta en la que estaba pensando es cuánto habrá que aumentar nuestras ventas para justificar la gran campaña de mercadeo que el equipo de ventas presiona para que se apruebe.

Bob: La gente de mercadeo siempre quiere más dinero para publicidad.

Prem: Y siempre están presionando para que bajemos el precio de la bocina. Estoy de acuerdo con ellos en que un precio más bajo aumentaría nuestro volumen, pero no estoy seguro si un volumen mayor compensará la pérdida de ingresos por un precio más bajo.

Bob: Parece que todas estas preguntas están relacionadas de algún modo con las relaciones entre nuestro precio de venta, nuestros costos y nuestro volumen. No deberíamos tener problemas para hallar algunas respuestas. Sin embargo, necesitaré un día o dos para reunir algunos datos.

Prem: Entonces coordinemos una reunión dentro de tres días. Eso sería el jueves.

Bob: Está bien. Tendré algunas respuestas preliminares y también un modelo para responder preguntas similares en el futuro.

Prem: Bien, estaré esperando lo que obtenga.

Fundamentos del análisis del modelo costo-volumen-utilidad (CVU)

Lo que Bob Luchinni preparó para la reunión del jueves comienza donde nosotros dejamos nuestro estudio del comportamiento de los costos en el capítulo anterior: en el estado de resultados desde el enfoque del margen de contribución. El estado de resultados desde esa perspectiva destaca el comportamiento de los costos y, por tanto, es de gran utilidad para que el administrador juzgue el efecto en las utilidades debido a los cambios de los precios de venta, los costos y del volumen. Bob basará su análisis en el estado de resultados que preparó para el mes pasado:

ACOUSTIC CONCEPTS, INC.		
Estado de resultados con el enfoque de margen de contribución para el mes de junio		
	Total	Por unidad
Ventas (400 bocinas)	\$100 000	\$250
Menos los gastos variables	60 000	150
Margen de contribución	40 000	\$100
Menos los gastos fijos	35 000	<u><u>=</u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 5 000</u></u>	

Observe que las ventas, los gastos variables y el margen de contribución se expresan tanto por unidad como de manera total en este estado de resultados. Estas cifras por unidad son de mucha ayuda para el trabajo que haremos en las páginas siguientes. Observe que este estado de resultados por contribución se prepara para que los administradores lo usen dentro de una compañía y por lo general no estaría disponible para nadie ajeno a ella.

El margen de contribución

Como explicamos en el capítulo anterior, el margen de contribución es el importe remanente de los ingresos por ventas tras deducir los gastos variables. Por tanto, es el importe disponible para cubrir los gastos fijos y luego proveer utilidades para el periodo. Observe esta secuencia: el margen de contribución *primero* cubre los gastos fijos y el resto quedará como utilidad. Por tanto, si el margen de contribución no basta para cubrir los gastos fijos, en ese periodo habrá pérdida. A modo de ilustración con un ejemplo extremo, supongamos que para la mitad de un mes determinado Acoustic Concepts sólo vendió una bocina. Si la compañía no vendiese más en el resto del mes, el estado de resultados de la compañía se vería como el siguiente:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1
Explicar de qué manera los cambios en la actividad afectan al margen de contribución y a la utilidad neta de operación.

	Total	Por unidad
Ventas (1 bocina)	\$ 250	\$250
Menos gastos variables	150	150
Margen de contribución	100	\$100
Menos gastos fijos	35 000	<u><u>=</u></u>
Pérdida neta operativa	<u><u>(\$34 900)</u></u>	

Por cada bocina adicional que la compañía logre vender este mes, estarán disponibles 100 unidades de moneda de margen de contribución para cubrir los gastos fijos. Si se vendiera una segunda bocina, por ejemplo, el margen de contribución aumentaría en 100 (a un total de 200), y las pérdidas de la compañía disminuirían en 100, a 34 800 unidades de moneda:

	Total	Por unidad
Ventas (2 bocinas)	\$ 500	\$250
Menos gastos variables	300	150
Margen de contribución	200	<u>\$100</u>
Menos gastos fijos	35 000	<u><u></u></u>
Pérdida neta operativa	<u><u>\$34 800)</u></u>	

Si se vendiera la cantidad suficiente de bocinas para generar 35 000 unidades de moneda de margen de contribución, todos los gastos estarían cubiertos y la compañía lograría el *punto de equilibrio* para el mes, es decir, no tendría utilidades ni pérdidas, sino que sólo cubriría los costos. Para alcanzar el punto de equilibrio, la compañía tendrá que vender 350 bocinas este mes, porque cada bocina vendida deja 100 unidades de moneda de margen de contribución:

	Total	Por unidad
Ventas (350 bocinas)	\$87 500	\$250
Menos gastos variables	52 500	150
Margen de contribución	35 000	<u>\$100</u>
Menos gastos fijos	35 000	<u><u></u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 0</u></u>	

Expondremos con más detalle el cálculo del punto de equilibrio más adelante en el capítulo. Por el momento, observe que el **punto de equilibrio** es el nivel de ventas en donde no hay utilidades pero tampoco pérdidas.

Una vez que se alcanza el punto de equilibrio, la utilidad de operación aumentará de acuerdo con el margen de contribución por unidad de cada unidad adicional vendida. Por ejemplo, si en un mes se vendieran 351 bocinas, podríamos esperar que la utilidad de operación del mes sea de 100 unidades de moneda, pues la compañía habría vendido una bocina más de lo necesario para alcanzar el punto de equilibrio:

	Total	Por unidad
Ventas (351 bocinas)	\$87 750	\$250
Menos gastos variables	52 650	150
Margen de contribución	35 100	<u>\$100</u>
Menos gastos fijos	35 000	<u><u></u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 100</u></u>	

Si se vendieran 352 bocinas (dos por arriba del punto de equilibrio), podríamos esperar que la utilidad de operación del mes sea de 200 unidades de moneda, y así sucesivamente. Por tanto, para conocer las utilidades en cada uno de los distintos niveles de actividad no es necesario que el administrador prepare toda una serie completa de estados de resultados; para estimar los ingresos en cualquier punto superior al punto de equilibrio, el administrador sólo tendrá que tomar la cantidad de unidades que se deban vender por arriba del punto de equilibrio y multiplicar esa cifra por el margen de contribución por unidad. El resultado representa las utilidades proyectadas para el periodo. Por otro lado, para estimar el efecto sobre las utilidades ocasionadas por un aumento en ventas, el administrador sólo tiene que multiplicar el aumento de las unidades vendidas por el margen de contribución por unidad. El resultado será el aumento proyectado de las utilidades. A modo de ilustración, Acoustic Concepts vende en la actualidad 400 bocinas por mes y planea aumentar sus ventas a 425 bocinas por mes; el efecto proyectado en las utilidades se calcula de la siguiente manera:

Aumento de la cantidad de bocinas por vender	25
Margen de contribución por bocina	$\times \$100$
Aumento de la utilidad de operación	<u><u>\$2 500</u></u>

Estos cálculos se verifican de la siguiente manera:

	Volumen de ventas			
	400 bocinas	425 bocinas	Diferencia (25 bocinas)	Por unidad
Ventas	\$100 000	\$106 250	\$6 250	\$250
Menos gastos variables	60 000	63 750	3 750	150
Margen de contribución	40 000	42 500	2 500	\$100
Menos gastos fijos	35 000	35 000	0	
Utilidad de operación	\$ 5 000	\$ 7 500	\$2 500	

En resumen, si no hubiera ventas, la pérdida de la compañía sería igual a sus gastos fijos. Cada unidad que se venda reducirá las pérdidas en la cantidad correspondiente al margen de contribución por unidad. Una vez que se alcance el punto de equilibrio, cada unidad adicional que se venda aumentará las utilidades de la compañía en un monto igual al margen de contribución por cada unidad.

Gráfica de las relaciones CVU

Las relaciones entre ingresos, costos, utilidades y volumen se pueden expresar con una **gráfica del modelo costo-volumen-utilidad (CVU)**. La gráfica del modelo CVU resalta las relaciones CVU dentro de amplios rangos de actividad, y ofrece a los administradores una perspectiva que no obtendrían de otra manera. Para explicar su análisis a Prem Narayan, Bob Luchinni decidió preparar una gráfica de CVU para Acoustic Concepts.

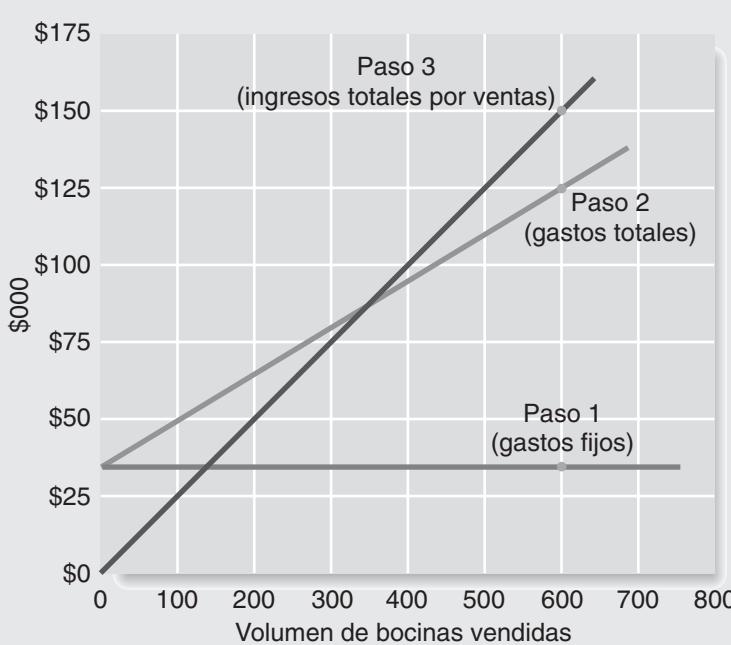
Preparación de la gráfica CVU En una gráfica CVU (algunas veces llamado *cuadro del punto de equilibrio*), las unidades de volumen por lo general se representan en el eje horizontal (*X*), y los valores, en unidades monetarias en el eje vertical (*Y*). La preparación de la gráfica del modelo CVU supone tres pasos, que se presentan en la figura 6-1:

1. Trace una línea paralela al eje del volumen para representar el total de los gastos fijos. Para Acoustic Concepts el total de los gastos fijos es de 35 000 dólares.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Preparar e interpretar una gráfica del modelo costo-volumen-utilidad (CVU).

FIGURA 6-1
Preparación de la gráfica del modelo de CVU



2. Elija un volumen de ventas y luego marque el punto que representa el total de los gastos (fijos y variables) correspondiente al nivel de actividad seleccionado. En la figura 6-1, Bob Luchinni eligió un volumen de 600 bocinas. Los gastos totales en ese nivel de actividad serían los siguientes:

Gastos fijos	\$35 000
Gastos variables (600 bocinas × \$150 por bocina)	90 000
Gastos totales	\$125 000

Luego de determinar el punto, trace una línea que pase por él y que regrese al punto donde la línea de los gastos fijos interseque el eje de los valores de unidad monetaria.

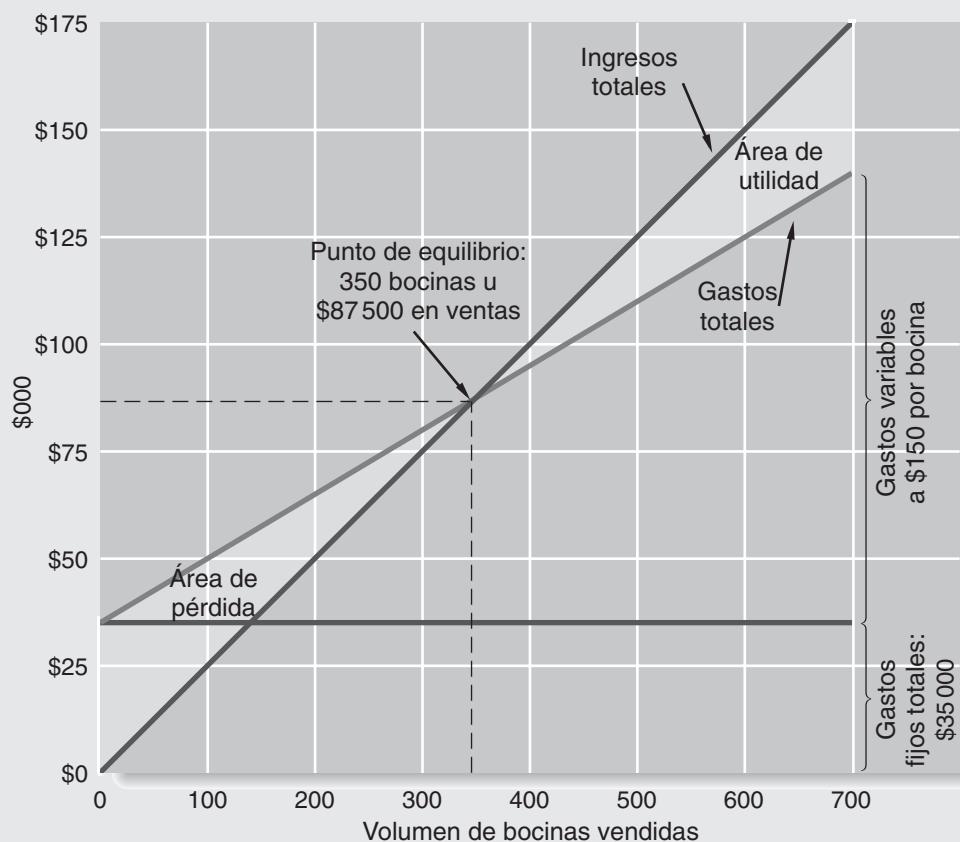
3. Elija otra vez un volumen de ventas y determine el punto que represente el total en valores monetarios de las ventas para el nivel de actividad seleccionado. En la figura 6-1, Bob Luchinni de nuevo eligió un volumen de 600 bocinas. Las ventas en ese nivel de actividad son de 150 000 (600 bocinas × 250 por bocina). Trace una línea que pase por este punto de regreso al origen.

En la figura 6-2 se presenta la interpretación de la gráfica del modelo CVU terminado. Las utilidades o las pérdidas proyectadas en cualquiera de los niveles de venta se miden por la distancia vertical entre la línea de ingresos totales (ventas) y la línea de gastos totales (gastos variables más gastos fijos).

El punto de equilibrio se halla donde se cruza la línea de los ingresos totales con la línea de los gastos totales. El punto de equilibrio de 350 bocinas en la figura 6-2 concuerda con el punto de equilibrio calculado antes.

Como ya expusimos, cuando las ventas están por debajo del punto de equilibrio, en este caso, 350 unidades, la compañía sufre pérdidas. Observe que las pérdidas (representadas por la distancia vertical entre la línea de los gastos totales y la línea de ingresos totales) empeoran en la medida en que caen las ventas. Cuando las ventas están por encima del punto de equilibrio, la compañía obtiene utilidades y su importe (representado por la distancia vertical entre la línea de los ingresos totales y la línea de los gastos totales) aumenta.

FIGURA 6-2
Gráfica completa del
modelo de CVU



Margen de contribución porcentual (MC porcentual)

En la sección anterior vimos cómo visualizar las relaciones costo-volumen-utilidad. En esta sección veremos el empleo del *margen de contribución porcentual* en los cálculos del modelo costo-volumen-utilidad. Como primer paso agregamos una columna al estado de resultados con el enfoque de margen de contribución de Acoustic Concepts para que los ingresos por venta, los gastos variables y el margen de contribución se expresen como porcentaje de las ventas:

	Total	Por unidad	Porcentaje de las ventas
Ventas (400 bocinas)	\$100 000	\$250	100%
Menos gastos variables	60 000	150	60%
Margen de contribución	40 000	\$100	40%
Menos gastos fijos	35 000		
Utilidad de operación	<u><u>\$ 5 000</u></u>		

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Usar el margen de contribución porcentual para calcular los cambios del margen de contribución y de la utilidad de operación resultantes de los cambios en el volumen de las ventas.

El margen de contribución como porcentaje del total de las ventas se llama **margen de contribución porcentual (MC porcentual)**. Este porcentaje se calcula de la siguiente manera:

$$\text{MC porcentual} = \frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Ventas}}$$

Para el caso de Acoustic Concepts, los cálculos son:

$$\text{MC porcentual} = \frac{\text{Margen de contribución total}}{\text{Ventas}} = \frac{\$40 000}{\$100 000} = 40\%$$

En una compañía como Acoustic Concepts, que tiene un solo producto, el margen de contribución porcentual también se calcula del siguiente modo:

$$\text{MC porcentual} = \frac{\text{Margen de contribución por unidad}}{\text{Precio unitario de venta}} = \frac{\$100}{\$250} = 40\%$$

El MC porcentual es muy útil porque muestra cómo el margen de contribución se verá afectado por un cambio en el total de las ventas. A modo de ilustración, observe que Acoustic Concepts tiene un MC porcentual de 40%. Esto significa que por cada dólar de aumento en las ventas, el margen del total de contribución aumentará 40 centavos (1 dólar de ventas × margen de contribución porcentual de 40%). La utilidad de operación también aumenta 40 centavos si los costos fijos no cambian.

Como sugiere esta ilustración, *el impacto en la utilidad de operación de cualquier cambio en unidades monetarias del total de las ventas se calcula en segundos tan sólo con aplicar el MC porcentual al cambio en unidades monetarias*. Por ejemplo, si Acoustic Concepts planea un aumento de ventas de 30 000 dólares durante el mes siguiente, el margen de contribución debe aumentar 12 000 (30 000 dólares de aumento de ventas × MC porcentual de 40%). Como ya notamos antes, la utilidad de operación también aumentará 12 000 dólares si los costos fijos no cambian. Esto se verifica en la tabla siguiente:

	Volumen de ventas			Porcentaje de ventas
	Presente	Proyectado	Aumento	
Ventas	\$100 000	\$130 000	\$30 000	100%
Menos gastos variables	60 000	78 000*	18 000	60%
Margen de contribución	40 000	52 000	12 000	40%
Menos gastos fijos	35 000	35 000	0	
Utilidad de operación	<u><u>\$ 5 000</u></u>	<u><u>\$ 17 000</u></u>	<u><u>\$12 000</u></u>	

*\$130 000 dólares de ventas proyectadas ÷ \$250 por unidad = 520 unidades. 520 unidades × \$150 por unidad = \$78 000.

Algunos administradores prefieren trabajar con el MC porcentual que con el margen de contribución por unidad. El MC porcentual es muy valioso cuando hay que elegir entre más ventas en

unidades monetarias de un producto o mayores ventas en unidades monetarias de otro. En general, cuando se trata de aumentar las ventas, debe preferirse la venta de los productos que dejen mayor margen de contribución por unidad de producto.

Algunas aplicaciones de los conceptos del modelo CVU

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Mostrar los efectos sobre el margen de contribución de los cambios en los costos variables, costos fijos, precio de venta y volumen.

	Unitario	Porcentaje de ventas
Precio de venta	\$250	100%
Menos gastos variables	150	60%
Margen de contribución	<u>\$100</u>	<u>40%</u>

Recuerde que los gastos fijos son de 35 000 dólares por mes. Bob Luchinni usará esta información para mostrar los efectos de los cambios en los costos variables, costos fijos, precio de venta y volumen de venta sobre las utilidades de la compañía en distintas situaciones.

Cambios en los costos fijos y el volumen de ventas Acoustic Concepts por el momento vende 400 bocinas por mes (ventas mensuales por 100 000 dólares). El administrador de ventas cree que un aumento en el presupuesto mensual de publicidad de 10 000 aumentará las ventas en 30 000 hasta llegar a un total de 520 unidades. ¿Debe aumentarse el presupuesto de publicidad? La tabla a continuación muestra el efecto del cambio propuesto para el presupuesto mensual de publicidad:

	Ventas en el presente	Ventas con el aumento en el presupuesto de publicidad	Diferencia	Porcentaje de ventas
Ventas	\$100 000	\$130 000	\$30 000	100%
Menos gastos variables	60 000	78 000*	18 000	60%
Margen de contribución	40 000	52 000	12 000	40%
Menos gastos fijos	35 000	45 000†	10 000	
Utilidad de operación	<u>\$ 5 000</u>	<u>\$ 7 000</u>	<u>\$ 2 000</u>	

*520 unidades × \$150 por unidad = \$78 000.

†\$35 000 más \$10 000 adicionales del presupuesto mensual de publicidad = \$45 000.

Si se supone que no es necesario considerar otros factores, se debe aprobar el aumento en el presupuesto de publicidad porque generaría un aumento de 2 000 dólares de la utilidad de operación. Hay otras dos maneras más cortas de presentar esta solución, la primera de las cuales se presenta a continuación:

Solución alterna 1



6 - 1

Total del margen de contribución proyectado: 130 000 dólares × 40% CM porcentual	\$52 000
Margen de contribución presente: 100 000 × 40% CM porcentual	40 000
Margen de contribución incremental	12 000
Cambio en los gastos fijos: Menos el gasto incremental en publicidad	10 000
Aumento de la utilidad de operación	<u>\$ 2 000</u>

Como en este caso sólo cambian los costos fijos y el volumen de ventas, la información puede presentarse en un formato más resumido, como el siguiente:

Solución alterna 2

Margen de contribución incremental:	
30 000 dólares × 40% CM porcentual	\$12 000
Menos el gasto incremental en publicidad	<u>10 000</u>
Aumento de la utilidad de operación	<u><u>\$2 000</u></u>

Observe que este enfoque no requiere conocer el monto de las ventas anteriores, y también que es innecesario preparar un estado de resultados para cualquiera de los dos enfoques resumidos. Ambas soluciones implican un **análisis incremental**: sólo se consideran los conceptos de ingreso, costo y volumen que cambiarían si se aplicara el nuevo programa. A pesar de que en cada caso se podría preparar un nuevo estado de resultados, el enfoque incremental es más simple y directo, y concentra su atención en los conceptos específicos que intervienen en la decisión.

Cambios en los costos variables y el volumen de ventas Consulte la información original. Recuerde que Acoustic Concepts vende 400 bocinas por mes. La administración considera el uso de componentes de mejor calidad, lo que aumentaría los costos variables (y por tanto reduciría el margen de contribución) en 10 dólares por bocina. Sin embargo, el administrador de ventas predice que la mejora general de la calidad podría aumentar las ventas a 480 bocinas por mes. ¿Deben usarse componentes de mayor calidad?

El aumento de 10 dólares de los costos variables disminuirá el margen de contribución por unidad en 10, de 100 a 90 dólares.

Solución

Margen de contribución total proyectado por la mejora en la calidad de los componentes:	
480 bocinas × \$90 por bocina	\$43 200
Margen de contribución total actual:	
400 bocinas × \$100 por bocina	<u>40 000</u>

Aumento del total del margen de contribución

<u><u>\$ 3 200</u></u>

De acuerdo con este análisis, deben usarse componentes de mayor calidad. Como los costos fijos no cambian, el aumento del margen de contribución en 3 200 dólares que se muestra habrá de generar un aumento de 3 200 en la utilidad de operación.

Cambios en el costo fijo, en el precio de venta y el volumen de ventas Consulte la información original y recuerde otra vez que la compañía vende 400 bocinas por mes. Para aumentar las ventas, el administrador de ventas desea reducir el precio de venta 20 dólares por bocina y aumentar el presupuesto de publicidad en 15 000 dólares por mes para aumentar las ventas. El administrador de ventas dice que si se llevan a cabo estos dos cambios aumentarían las ventas 50%, a 600 bocinas por mes. ¿Deben hacerse estos cambios?

Una disminución de 20 dólares en el precio de ventas por bocina disminuirá el margen de contribución por unidad de 100 a 80 dólares.

Solución

Margen de contribución total proyectado con un precio de venta menor: 600 bocinas × \$80 por bocina	\$48 000
Margen de contribución total presente:	
400 bocinas × \$100 por bocina	<u>40 000</u>
Aumento del total del margen de contribución	<u>8 000</u>
Cambio en los costos fijos:	
Menos el costo incremental de publicidad	<u>15 000</u>
Reducción de la utilidad de operación	<u><u>\$(7 000)</u></u>

De acuerdo con este análisis, los cambios no deben hacerse. Se obtiene la misma solución con un estado de resultados comparativo, como el siguiente:

	Presente 400 bocinas por mes		Proyectado 600 bocinas por mes		Diferencia
	Total	Por unidad	Total	Por unidad	
Ventas	\$100 000	\$250	\$138 000	\$230	\$38 000
Menos gastos variables	60 000	150	90 000	150	30 000
Margen de contribución	40 000	\$100	48 000	\$ 80	8 000
Menos gastos fijos	35 000	<u> </u>	50 000*	<u> </u>	15 000
Utilidad de operación (pérdida)	\$ 5 000		\$ (2 000)		\$ (7 000)

*\$35 000 + Adicional del presupuesto mensual de publicidad de \$15 000 = \$50 000.

Observe que el efecto en la utilidad de operación es el mismo que el que se obtiene mediante el análisis incremental expuesto antes.

Cambios en el costo variable, el costo fijo y el volumen de ventas Consulte la información original. Como antes, la compañía vende 400 bocinas por mes. El administrador de ventas desea pagar una comisión de 15 dólares por cada bocina vendida en lugar de pagar a los vendedores sueldos fijos, que ahora suman 6 000 dólares por mes. El administrador de ventas confía en que estos cambios aumentarán las ventas mensuales 15%, es decir, a 460 bocinas por mes. ¿Deben hacerse estos cambios?

Solución Los cambios en el personal de ventas de un régimen de salario fijo a uno de comisiones por ventas afectarán los gastos fijos y los variables. Los gastos fijos disminuirán 6 000 dólares, de 35 000 a 29 000. Los gastos variables aumentarán 15 dólares, de 150 a 165 dólares, y el margen de contribución por unidad disminuirá de 100 a 85 dólares.

Margen de contribución total proyectado por el cambio del equipo de ventas a un régimen de comisiones:	
460 bocinas × \$85 por bocina	\$39 100
Margen de contribución total presente:	
400 bocinas × \$100 por bocina	40 000
Disminución del total del margen de contribución	(900)
Cambio en los costos fijos:	
Más salarios que se evitan en el régimen de comisiones	6 000
Aumento de la utilidad de operación	\$ 5 100

De acuerdo con este análisis, los cambios deben hacerse. Otra vez, se obtiene la misma respuesta con un estado de resultados comparativo:

	Presente 400 bocinas por mes		Proyectado 460 bocinas por mes		Diferencia
	Total	Por unidad	Total	Por unidad	
Ventas	\$100 000	\$250	\$115 000	\$250	\$15 000
Menos gastos variables	60 000	150	75 900	165	15 900
Margen de contribución	40 000	\$100	39 100	\$ 85	900
Menos gastos fijos	35 000	<u> </u>	29 000	<u> </u>	(6 000)*
Utilidad de operación	\$ 5 000		\$10 100		\$ 5 100

*Nota: Una reducción en los gastos fijos tiene el efecto de *incrementar* los ingresos netos de operación.

Cambio en el precio regular de venta Consulte la información original, según la cual Acoustic Concepts vende 400 bocinas por mes. La compañía tiene la oportunidad de hacer una venta de mayoreo de 150 bocinas a un mayorista si encuentran un precio aceptable para ambos. Esta venta no perturbará las ventas regulares de la compañía ni afectará los costos fijos totales de la compañía. ¿Qué precio por bocina debe cotizárse al mayorista si Acoustic Concepts desea aumentar 3 000 dólares sus utilidades mensuales?

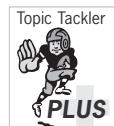
Solución

Costo variable por bocina	\$150
Utilidad deseada por bocina:	
3 000 dólares ÷ 150 bocinas	<u>20</u>
Precio de cotización por bocina	<u><u>\$170</u></u>

Observe que los gastos fijos no se incluyen en el cálculo. Esto es así porque los gastos fijos no estarán afectados por la venta al mayoreo, y el ingreso adicional de los aumentos de los costos variables se convierte en utilidades para la compañía.

Análisis del punto de equilibrio

Algunas veces se utiliza el análisis del modelo CVU para simplificar el análisis del punto de equilibrio. Esto no es conveniente, porque el análisis del punto de equilibrio es sólo un elemento del análisis CVU, si bien, importante. El análisis del punto de equilibrio está diseñado para responder preguntas como las que planteó Prem Narayan, el presidente de Acoustic Concepts, acerca de cuánto podrían reducir las ventas antes de que la compañía empezara a perder dinero.



6 - 2

Cálculos del punto de equilibrio

Antes en este capítulo definimos el punto de equilibrio como el nivel de ventas en el que la compañía no tiene utilidades ni pérdidas. El punto de equilibrio se calcula mediante el *método de la ecuación* o el *método del margen de contribución*, ambos equivalentes.

El método de la ecuación El **método de la ecuación** centra su interés en el enfoque de contribución del estado de resultados que ya ilustramos en el capítulo. El formato de este estado de resultados se expresa en forma de ecuación, como sigue:

$$\text{Utilidades} = (\text{Ventas} - \text{Gastos variables}) - \text{Gastos fijos}$$

Si ordenamos un poco la ecuación obtendremos la siguiente, muy usada en el análisis CVU:

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

En el punto de equilibrio las utilidades son cero. Por tanto, el punto de equilibrio se calcula hallando el punto en que las ventas igualan el total de los gastos variables más los gastos fijos. Para Acoustic Concepts, el punto de equilibrio en unidades de venta Q se calcula del modo siguiente:

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

$$\$250Q = \$150Q + \$35\,000 \text{ dólares} + \$0$$

$$\$100Q = \$35\,000$$

$$Q = \$35\,000 \div \$100 \text{ por bocina}$$

$$Q = 350 \text{ bocinas}$$

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Calcular el punto de equilibrio en unidades vendidas y en dinero de ventas.

donde

$$Q = \text{Cantidad de bocinas vendidas}$$

$$\$250 = \text{Precio unitario de venta}$$

$$\$150 = \text{Gastos variables por unidad}$$

$$\$35\,000 = \text{Gastos fijos totales}$$

El punto de equilibrio de las ventas en unidades monetarias se calcula al multiplicar el punto de equilibrio en unidades de producto por el precio unitario de venta:

$$350 \text{ bocinas} \times \$250 \text{ por bocina} = \$87\,500$$

El punto de equilibrio de ventas totales en valores de unidad monetaria X también se calcula directamente de la siguiente manera:

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

$$X = 0.60X + \$35\,000 + 0$$

$$0.40X = \$35\,000$$

$$X = \$35\,000 \div 0.40$$

$$X = \$87\,500$$

donde

$$X = \text{Total de ventas en valor de unidad monetaria}$$

$$0.60 = \text{Gastos variables como porcentaje de las ventas}$$

$$\$35\,000 = \text{Total de gastos fijos}$$

Las empresas suelen tener la información disponible sólo como porcentajes, y el enfoque que explicamos puede ser uno de los que se usen para hallar el punto de equilibrio. Observe que el uso de los porcentajes en una ecuación da como resultado puntos de equilibrio expresados en valores de unidad monetaria y no en unidades vendidas. El punto de equilibrio en unidades vendidas es el siguiente:

$$\$87\,500 \div \$250 \text{ por bocina} = 350 \text{ bocinas}$$

EN LA EMPRESA

DE PELÍCULA

Aparte de los gastos de producción, cada película que llega a los cines argentinos cuesta alrededor de 3000 dólares. Una película que aspira a tener buena presencia en salas debe salir con un promedio de diez copias. De entrada, al productor le llega entre 1.80 y 2 dólares, tras impuestos (50% del valor de la entrada es para el dueño del cine y el resto se reparte entre la productora y la distribuidora). Así, se pueden establecer varias ecuaciones: los primeros 1 500 espectadores de cada copia pagan el costo. Una película que sale con diez copias necesita 15 000 espectadores sólo para alcanzar el punto de equilibrio. Además, existen otros costos: publicidad, que va desde 6 000 dólares en un diario hasta 700 dólares por segundo en TV. La situación, pues, no es nada alentadora. La producción cinematográfica es prolífica; cubrir los costos fijos no resulta tan fácil.



Fuente: "La otra cara del boom de estrenos", Apertura, 8 de junio de 2005.

Método del margen de contribución El **método del margen de contribución** es en realidad una versión resumida del método de la ecuación ya descrito. El enfoque se centra en la idea que ya expusimos, de que cada unidad vendida provee un cierto importe de margen de contribución que sirve para cubrir los costos fijos. Para saber cuántas unidades deben venderse para alcanzar el punto de equilibrio, divida el total de los costos fijos entre el margen de contribución por unidad:

$$\text{Punto de equilibrio en unidades vendidas} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

Cada bocina genera un margen de contribución de 100 dólares (250 dólares del precio de venta menos 150 de gastos variables). Como el total de los gastos fijos es de 35 000 dólares, el punto de equilibrio se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}} = \frac{\$35\,000}{\$100 \text{ por bocina}} = 350 \text{ bocinas}$$

Una variación de este método usa el MC porcentual en lugar del margen de contribución por unidad. El resultado se expresa en importe monetario de ventas y no como total de unidades vendidas.

$$\text{Punto de equilibrio de las ventas totales en unidades monetarias} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{MC porcentual}}$$

En el caso de Acoustic Concepts, los cálculos son los siguientes:

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{MC porcentual}} = \frac{\$35\,000}{0.40} = \$87\,500$$

Este enfoque, basado en el MC porcentual, es en particular útil cuando la compañía tiene múltiples líneas de productos y desea calcular un único punto de equilibrio general para la compañía en conjunto. Veremos más acerca de esto en la sección El concepto de la mezcla de ventas.

Análisis de las utilidades meta

Las fórmulas CVU sirven para determinar los volúmenes de venta necesarios para alcanzar una utilidad meta. Suponga que Prem Narayan de Acoustic Concepts desea alcanzar una utilidad meta de 40 000 dólares por mes. ¿Cuántas bocinas debe vender?

La ecuación CVU Un enfoque es el del método de la ecuación. En lugar de resolver la ecuación en unidades de venta en caso de que la cifra de utilidades sea cero, se debe resolverla cuando las unidades vendidas generen una utilidad de 40 000 dólares.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Determinar el nivel de ventas necesario para alcanzar la meta de utilidades.

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

$$\$250Q = \$150Q + \$35\,000 + \$40\,000$$

$$\$100Q = \$75\,000$$

$$Q = \$75\,000 \div \$100 \text{ por bocina}$$

$$Q = 750 \text{ bocinas}$$

donde

$$Q = \text{Cantidad de bocinas vendidas}$$

$$250 = \text{Precio unitario de venta}$$

$$150 = \text{Gastos variables por unidad}$$

$$\$35\,000 = \text{Gastos fijos totales}$$

$$\$40\,000 = \text{Utilidad meta}$$

Por tanto, la utilidad meta se alcanza al vender 750 bocinas por mes, lo que representa 187 500 dólares de ventas totales (250 dólares por bocina × 750 bocinas).

EN LA EMPRESA



LOS COSTOS DE INTERNET

La compañía eToys, que vende juguetes a través de internet, perdió 190 millones en 1999 con ventas de 151 millones. Uno de sus costos más grandes fue el gasto de publicidad: eToys gastó casi 37 dólares por cada 100 vendidos. (Otros comercios electrónicos gastaban aún más, en algunos casos hasta 460 dólares en publicidad por cada 100 de ventas.)

eToys tiene algunas ventajas comparativas respecto de las tiendas físicas como Toys "R" Us. eToys tiene un costo de inventario mucho menor porque sólo necesita tener disponible uno o dos de los artículos de poco movimiento, mientras que las tiendas tradicionales deben exhibir los estantes llenos. Las tiendas al menudeo con instalaciones físicas deben pagar 7% de sus ventas por los espacios en los centros comerciales o donde fuere. Sin embargo, los comercios electrónicos como eToys tienen su propio conjunto de desventajas. En las tiendas tradicionales, los clientes "escogen y empacan" sus propios artículos, y las tiendas electrónicas tienen que pagar para que esta tarea la lleven a cabo los empleados. Esto le cuesta a eToys 33 dólares por cada 100 de ventas. La tecnología para vender a través de la red no es gratis: eToys pagó por su sitio en internet y la tecnología asociada casi 29 dólares por cada 100 vendidos. Sin embargo, muchos de estos costos de realizar las ventas en internet son fijos. Toby Lenk, el director general de eToys, estimaba que la compañía superaría su punto de equilibrio dentro del margen de los 750 y los 900 millones de dólares en ventas, lo que representa menos de 1% del mercado de juguetes. eToys no alcanzó esta meta y despidió a 70% de sus empleados en enero de 2001. Poco después, eToys fue adquirido por KBKids.com.

Fuente: Erin Kelly, "The Last e-Store on the Block", *Fortune*, 18 de septiembre de 2000, pp. 214-220; Jennifer Couzin, *The Industry Standard*, 4 de enero de 2001.

El enfoque del margen de contribución Un segundo enfoque implica la expansión de la fórmula del margen de contribución para incluir la utilidad meta:

$$\text{Venta por unidades para alcanzar la utilidad meta} = \frac{\text{Gastos fijos + Utilidad meta}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\$35\,000 + \$40\,000}{\$100 \text{ por bocina}} \\ &= 750 \text{ bocinas} \end{aligned}$$

Este enfoque da la misma respuesta que el método de la ecuación porque es una simple abreviatura de éste. Del mismo modo, las ventas expresadas de acuerdo con sus valores en unidad monetaria necesarias para alcanzar la utilidad meta puede calcularse como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Venta por unidades para alcanzar la utilidad meta} &= \frac{\text{Gastos fijos + Utilidad meta}}{\text{MC porcentual}} \\ &= \frac{\$35\,000 + \$40\,000}{0.40} \\ &= \$187\,500 \end{aligned}$$

El efecto fiscal en el punto de equilibrio

Con el ejemplo anterior, asumamos que la utilidad meta asciende a 40 000 dólares *después* de impuestos. Esto implica modificar la fórmula del CVU que ya estudiamos para incluir el efecto fiscal en el cálculo del nivel de ventas para alcanzar la utilidad meta:

$$\text{Unidades para alcanzar la utilidad meta} = \frac{\text{Gastos fijos} + \text{Utilidad meta}/(1 - \text{Tasa de impuestos})}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

Con una tasa de impuestos de 40%, el nuevo nivel de ventas para alcanzar la utilidad meta sería:

$$\begin{aligned}\text{Unidades para alcanzar utilidad meta} &= \frac{\$35\,000 + (\$40\,000/0.60)}{\$100 \text{ por bocina}} \\ &= 1017 \text{ bocinas}\end{aligned}$$

O si se utilizara el enfoque de ventas en unidades monetarias, el nivel de ventas sería:

$$\begin{aligned}\text{Unidades para alcanzar utilidad meta} &= \frac{\$35\,000 + (\$40\,000/0.60)}{0.40} \\ &= 254\,166.67\end{aligned}$$

Margen de seguridad

El **margen de seguridad** es el volumen de ventas presupuestadas (o las ventas reales) que sobrepasan el punto de equilibrio. Establece cuánto pueden caer las ventas antes de incurrir en pérdidas. Cuanto más alto sea el margen de seguridad, más bajo será el riesgo de no alcanzar el punto de equilibrio. La fórmula para calcularlo es:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7
Calcular el margen de seguridad y explicar su importancia.

$$\text{Margen de seguridad} = \frac{\text{Total de las ventas presupuestadas (o reales)}}{\text{Total de las ventas presupuestadas (o reales)}} - \frac{\text{Ventas del punto de equilibrio}}{\text{Ventas del punto de equilibrio}}$$

El margen de seguridad se expresa también como porcentaje. Este porcentaje se obtiene al dividir el margen de seguridad en valores en unidad monetaria entre el total de las ventas:

$$\text{Porcentaje del margen de seguridad} = \frac{\text{Margen de seguridad en valores en unidad monetaria}}{\text{Total de las ventas presupuestadas (o reales)}}$$

El cálculo del margen de seguridad para Acoustic Concepts es el siguiente:

Ventas (según el volumen actual de 400 bocinas a)	\$100 000
Ventas en el punto de equilibrio (de 350 bocinas)	<u>87 500</u>
Margen de seguridad (en valores de unidad monetaria) b)	<u>\$ 12 500</u>
Margen de seguridad como porcentaje de las ventas, b) ÷ a)	12.5%

Este margen de seguridad significa que, de acuerdo con el nivel de ventas actual y respecto de los precios y la estructura de costos actuales de la compañía, una reducción en las ventas de 12 500 dólares, o 12.5%, podría resultar en sólo alcanzar el punto de equilibrio.

En una compañía que produce un único producto, como Acoustic Concepts, el margen de seguridad puede también expresarse en términos de la cantidad de unidades vendidas si se divide el margen de seguridad expresado de acuerdo con sus valores en unidad monetaria entre el precio de venta por unidad. En este caso, el margen de seguridad es de 50 bocinas ($\$12\,500 \div \$250 \text{ por bocina} = 50 \text{ bocinas}$).

EN LA EMPRESA



SOUP NUTSY

Pak Melwani y Kumar Hathiramani, dos ex comerciantes de seda de Bombay, abrieron una tienda de sopas en Manhattan después de que vieron un episodio de *Seinfeld* en el que se personificó al “nazi de la sopa”. El episodio parodiaba a un vendedor de sopa de la vida real, Ali Yeganeh, cuyos leales clientes soportaban colas de una hora y un “trato regañón a la clientela”. Melwani y Hathiramani se acercaron a Yeganeh con la propuesta de convertir su preparación de sopas en una cadena, pero fueron bruscamente rechazados. En lugar de darse por vencidos, el dúo contrató a un chef francés con un repertorio de 500 sopas y abrieron una tienda llamada *Soup Nutsy*. Por 6 dólares la ración, *Soup Nutsy* ofrece 12 sopas caseras por día, como la “sopa de cangrejo al jerez” y la “sopa tailandesa de coco y camarones”. Melwani y Hathiramani informan que en su primer año de ejercicio tuvieron una utilidad neta de 210 000 dólares con 700 000 de ventas. Informan que el costo de preparación de la sopa es de 2 dólares por ración. Así que su razón de gastos variables es de un tercio respecto de las ventas ($2 \text{ de costo} \div 6 \text{ de precio de venta}$). Si esto es así, ¿a cuánto ascienden sus gastos fijos? Podemos responder con el enfoque de la siguiente ecuación:

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

$$\$700\,000 = \left(\frac{1}{3} \times \$700\,000\right) + \text{Gastos fijos} + \$210\,000$$

$$\begin{aligned}\text{Gastos fijos} &= \$700\,000 - \left(\frac{1}{3} \times \$700\,000\right) - \$210\,000 \\ &= \$256\,667\end{aligned}$$

Con esta información determinamos que el punto de equilibrio de *Soup Nutsy* está alrededor de los 385 000 dólares de ventas. Esto le da a la tienda un cómodo margen de seguridad de 45% de las ventas.

Fuente: Silva Sansoni, “The Starbucks of Soup?”, *Forbes*, 7 de julio de 1997, pp. 90-91.

CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA EN ACCIÓN La conclusión



Acoustic Concepts, Inc.

Es jueves por la mañana, y Prem Narayan y Bob Luchinni hablan de los resultados del análisis que hizo Bob.

Prem: Bob, todo lo que me has mostrado es muy claro. Puedo ver el impacto que tendrían las sugerencias del administrador de ventas sobre nuestras utilidades. Algunas de esas sugerencias son muy buenas y otras no tanto. También comprendo que nuestro punto de equilibrio es de 350 bocinas, así que debemos asegurarnos de que las ventas no caigan por debajo de ese nivel. Lo que realmente me molesta es que ahora estemos vendiendo sólo 400 bocinas por mes. ¿Cómo es que llamas al colchón de 50 bocinas?

Bob: Ese es el margen de seguridad.

Prem: Un colchón tan pequeño me pone nervioso. ¿Qué podemos hacer para aumentar el margen de seguridad?

Bob: Debemos aumentar las ventas o disminuir el punto de equilibrio, o ambas cosas.

Prem: ¿Para disminuir nuestro punto de equilibrio debemos disminuir nuestros costos fijos o aumentar nuestro margen de contribución por unidad?

Bob: Exacto.

Prem: ¿Para aumentar nuestro margen de contribución por unidad debemos aumentar nuestro precio de venta o disminuir el costo variable por unidad?

Bob: Correcto.

Prem: ¿Cuál es tu sugerencia, entonces?

Bob: Bueno, el análisis no nos dice cuál de los dos caminos tomar, pero nos indica que enfrentamos un problema potencial.

Prem: Si no tienes sugerencias inmediatas, deseo que hagamos una reunión general la próxima semana para discutir el aumento del margen de seguridad. Creo que concierne a todos estar conscientes de nuestra vulnerabilidad frente a las pequeñas caídas en las ventas.

Bob: Estoy de acuerdo. Esto es algo en lo que todos querrán ocuparse.

El análisis del modelo CVU en la elección de una estructura de costos

La estructura de costos se refiere a la proporción relativa de los costos fijos y variables de la organización. Las organizaciones suelen tener algún grado de libertad de acción respecto de la compensación de este tipo de costos. Por ejemplo, las inversiones en activos fijos automatizados pueden reducir

los costos variables de mano de obra. En esta sección expondremos la elección de una estructura de costos. Nos enfocaremos en el efecto de la estructura de costos en la estabilidad de las utilidades, en la que la *palanca de operación* tiene un papel esencial.

La estructura de costos y la estabilidad de las utilidades

Cuando un administrador tiene alguna libertad de acción para decidir cuál estructura de costos es mejor, una de altos costos fijos y bajos costos variables o su opuesto, no existe una única respuesta: hay ventajas en cualquiera de ellas de acuerdo con las circunstancias específicas. Para mostrar lo que queremos decir, vea los estados de resultados que se ofrecen a continuación de dos granjas de arándanos. Bogside Farm depende de la mano de obra migratoria para recoger a mano las bayas, mientras que Sterling Farm invirtió en costosas máquinas de recolección. Por tanto, Bogside Farm tiene costos variables más altos y Sterling Farm tiene costos fijos más altos:

	Bogside Farm		Sterling Farm	
	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje
Ventas	\$100 000	100%	\$100 000	100%
Menos gastos variables	60 000	60%	30 000	30%
Margen de contribución	40 000	40%	70 000	70%
Menos gastos fijos	30 000	<u><u> </u></u>	60 000	<u><u> </u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 10 000</u></u>		<u><u>\$ 10 000</u></u>	

La pregunta de la granja que tiene la mejor estructura de costos depende de muchos factores, entre ellos la tendencia de largo plazo de las ventas, las fluctuaciones anuales del nivel de ventas y la actitud de los dueños frente al riesgo. Si se esperan ventas futuras por encima de 100 000 dólares, entonces Sterling Farm quizás tenga la mejor estructura de costos. La razón es que su MC porcentual es más alto, por lo que aumentarán sus utilidades con mayor rapidez de acuerdo con el aumento de las ventas. A modo de ilustración, supongamos que cada granja aumenta sus ventas 10% sin que lo hagan sus costos fijos. El nuevo estado de resultados sería el siguiente:

	Bogside Farm		Sterling Farm	
	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje
Ventas	\$110 000	100%	\$110 000	100%
Menos gastos variables	66 000	60%	33 000	30%
Margen de contribución	44 000	40%	77 000	70%
Menos gastos fijos	30 000	<u><u> </u></u>	60 000	<u><u> </u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 14 000</u></u>		<u><u>\$ 17 000</u></u>	

Sterling Farm experimentó un aumento mayor de la utilidad de operación debido a su MC porcentual más alto, aunque el aumento en las ventas fue igual para ambas granjas.

¿Qué pasaría si, en algún momento, las ventas cayeran por debajo de 100 000 dólares? ¿Cuáles son los puntos de equilibrio de cada granja? ¿Cuáles son sus márgenes de seguridad? Los cálculos necesarios se llevan a cabo con el método del margen de contribución como sigue:

	Bogside Farm	Sterling Farm
Gastos fijos	\$ 30 000	\$ 60 000
Margen de contribución porcentual	÷ 0.40	÷ 0.70
Punto de equilibrio de las ventas totales en unidades monetarias .	<u><u>\$ 75 000</u></u>	<u><u>\$ 85 714</u></u>
Total de ventas actuales (a)	\$100 000	\$100 000
Ventas de punto de equilibrio	75 000	85 714
Margen de seguridad en unidades monetarias (b)	<u><u>\$25 000</u></u>	<u><u>\$14 286</u></u>
Margen de seguridad como porcentaje de las ventas (b) ÷ (a)..	25.0%	14.3%

Este análisis muestra con claridad que Bogside Farm es menos vulnerable a las disminuciones en las ventas que Sterling Farm. Podemos identificar dos razones por las que es menos vulnerable. La

primera es que debido a sus gastos fijos más bajos, Bogside Farm tiene un punto de equilibrio más bajo y un margen de seguridad más alto, como lo muestran los cálculos anteriores. Por tanto, no incurrá en pérdidas con tanta rapidez como Sterling Farm en los períodos de abruptas caídas de las ventas. Segundo, por su MC porcentual más bajo, Bogside Farm no perderá margen de contribución con tanta rapidez como Sterling Farm cuando caigan las ventas. Así, el ingreso de Bogside Farm es menos volátil. Vimos ya que esto es una desventaja cuando las ventas aumentan, pero da mayor protección cuando caen las ventas.

Para resumir, si no se conoce el futuro, no resulta obvio cuál estructura es mejor. Cada una tiene sus ventajas y desventajas. Sterling Farm, con sus costos fijos más altos y costos variables más bajos, experimentará cambios más importantes en su utilidad neta de acuerdo con los cambios en los niveles de ventas, con mayores utilidades en los años buenos y mayores pérdidas en los malos. Bogside Farm, con sus costos fijos más bajos y sus costos variables más altos, disfrutará una mayor estabilidad en su utilidad de operación y estará más protegida durante los malos años, pero al costo de una utilidad de operación más baja en los años buenos.

EN LA EMPRESA



ESTRUCTURA DE COSTOS CON PÉRDIDAS

Tanto JetBlue como United Airlines vuelan un Airbus 235 del aeropuerto internacional de Dulles, cerca de Washington, a Oakland, California. Los dos aviones llevan un piloto, copiloto y cuatro asistentes. Ahí terminan las semejanzas. De acuerdo con datos de 2002, el piloto de United Airlines ganó de 16 350 a 18 000 unidades monetarias al mes, en comparación con las 6 800 unidades monetarias del piloto de JetBlue. Los primeros asistentes de vuelo de United ganaron más de 41 000 unidades monetarias anuales, mientras que a los asistentes de JetBlue se les pagó de 16 800 a 27 000. En buena medida porque los costos de la mano de obra son mayores en United, sus costos de operación del vuelo fueron más de 60% superiores a los de JetBlue. Debido a la intensa competencia de tarifas que presenta JetBlue y otros transportistas de bajo precio, United no pudo cubrir sus costos de operación de este vuelo y otros. Por consiguiente, se fue a la quiebra a finales de 2002.

Fuente: Susan Carey, "Costly Race in the Sky", *The Wall Street Journal*, 9 de septiembre de 2002, pp. B1 y B3.

El apalancamiento operativo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8

Calcular el grado de apalancamiento operativo en un nivel particular de las ventas y explicar de qué manera el apalancamiento operativo sirve para predecir los cambios en la utilidad de operación.

Una palanca es una herramienta para multiplicar la fuerza. Si se usa una palanca se mueve un objeto enorme con sólo un modesto esfuerzo. En la empresa, la *palanca de operación* tiene un propósito similar. El **apalancamiento operativo** es una medida de la sensibilidad de la utilidad de operación respecto de los cambios en las ventas. El apalancamiento operativo actúa como multiplicador. Si el apalancamiento operativo es alto, un pequeño aumento del porcentaje de las ventas produce un aumento porcentual mucho más grande de la utilidad de operación.

La palanca de operación se ilustra con la información anterior de las dos granjas de arándanos. Antes mostramos que con un aumento de las ventas de 10% (de 100 000 a 110 000 en cada granja) el resultado es 70% de aumento en la utilidad de operación de Sterling Farm (de 10 000 a 17 000), y de sólo 40% en la utilidad de operación para Bogside Farm (de 10 000 a 14 000). Entonces, para un incremento de las ventas de 10%, Sterling Farm aumenta sus utilidades en un porcentaje mucho mayor que Bogside Farm. Por tanto, Sterling Farm tiene un grado mayor de apalancamiento operativo que Bogside Farm.

El **grado de apalancamiento operativo** en un nivel de ventas determinado se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Grado de apalancamiento operativo} = \frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Utilidad de operación}}$$

El grado de apalancamiento operativo es una medida que expresa cómo un cambio del porcentaje del volumen de ventas afectará las utilidades con un nivel de ventas determinado. Para ilustrar esto, a continuación calculamos el grado de apalancamiento operativo para las dos granjas:

$$\text{Bogside Farm: } \frac{\$40\,000}{\$10\,000} = 4$$

$$\text{Sterling Farm: } \frac{\$70\,000}{\$10\,000} = 7$$

Como el grado de apalancamiento operativo de Bogside Farm es 4, la utilidad de operación aumentará cuatro veces más rápido que lo que aumenten sus ventas. De manera similar, la utilidad de operación

de Sterling Farm crecerá siete veces más rápido que sus ventas. Así, si las ventas aumentan 10%, se puede esperar que la utilidad de operación de Bogside Farm aumente cuatro veces esta cantidad, o 40%, y que la utilidad de operación de Sterling Farm aumente siete veces esta cantidad, o 70%.

	(1) Porcentaje del aumento de las ventas	(2) Grado de apalancamiento operativo	(3) Porcentaje de aumento de la utilidad de operación (1) × (2)
Bogside Farm	10%	4	40%
Sterling Farm	10%	7	70%

¿Qué hace que el apalancamiento operativo de Sterling Farm sea más alto? La única diferencia entre las dos granjas es su estructura de costos. Si dos compañías tienen el mismo ingreso total y el mismo total de gastos pero distintas estructuras de costos, la compañía con mayor proporción de costos fijos en su estructura de costos tendrá un mayor apalancamiento operativo. Si nos remitimos al ejemplo original de la página 251, en el que las dos granjas tienen ventas por 100 000 y gastos totales por 90 000, un tercio de los costos de Bogside Farm son fijos, pero en el caso de Sterling Farm, dos tercios de sus costos son fijos. En consecuencia, el grado de apalancamiento operativo de Sterling Farm es mayor que el de Bogside.

El grado de apalancamiento operativo no es una constante: es más grande en los niveles de ventas cercanos al punto de equilibrio y disminuye en la medida en que aumentan las ventas y las utilidades. Esto se observa en la tabla siguiente, que muestra el grado de apalancamiento operativo de Bogside Farm en distintos niveles de ventas (la información que se usó antes para Bogside Farm se encuentra en la columna central, la tercera).

Ventas	\$75 000	\$80 000	\$100 000	\$150 000	\$225 000
Menos gastos variables	45 000	48 000	60 000	90 000	135 000
Margen de contribución (a)	30 000	32 000	40 000	60 000	90 000
Menos gastos fijos	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Utilidad de operación (b)	\$ 0	\$ 2 000	\$ 10 000	\$ 30 000	\$ 60 000
Grado de apalancamiento operativo (a) ÷ (b)	∞	16	4	2	1.5

Así, un aumento de las ventas de 10% aumentaría las utilidades en sólo 15% ($10\% \times 1.5$) si la compañía operase en el nivel de ventas de 225 000, en comparación con el aumento de 40% que calculamos antes en el nivel de ventas de 100 000. El grado de apalancamiento operativo continuará disminuyendo cuanto más se desplace la compañía de su punto de equilibrio. En el punto de equilibrio, el grado de apalancamiento operativo es infinitamente grande ($30 000$ de margen de contribución $\div 0$ de utilidad de operación = ∞).

La palanca financiera

Así como es posible evaluar el apalancamiento operativo de una empresa, existe un indicador que sirve para medir la sensibilidad de las utilidades de la empresa debido a sus gastos financieros. Dicho indicador se llama *grado de apalancamiento financiero*, el cual mide la sensibilidad de la utilidad antes de impuestos ante un cambio en la utilidad de operación.

Para obtener el grado de apalancamiento financiero, se divide el monto de la utilidad de operación entre la utilidad antes de impuestos. Al igual que en el caso del grado de apalancamiento operativo, entre mayor sea éste, mayor será el riesgo que tiene la compañía de no poder cumplir sus compromisos financieros.

Al multiplicar el apalancamiento financiero con el operativo, el resultado es el efecto combinado de las palancas de operación y financieras. Este indicador sirve para medir el grado total de apalancamiento (y por ende, de riesgo) de una compañía.

El cálculo del apalancamiento operativo y financiero con cambios porcentuales

Lo anterior se aprecia con un ejemplo que permite medir el efecto de la palanca de operación y de la palanca financiera en las utilidades, mediante una sencilla simulación.

Cambio en presupuesto	2007	Real 2007	Porcentaje
Ventas	100 000	70 000	30%
Costos variables	40 000	28 000	
Margen de contribución	60 000	42 000	
Costos fijos	40 000	40 000	
Utilidad de operación	20 000	2 000	90%
Gastos por interés	15 000	15 000	
Utilidad antes de ISR y RUT	5 000	(13 000)	360%
ISR y RUT (35% y 10%)	2250	—	
Utilidad neta	2 750	(13 000)	

Se calcula el efecto de la palanca de operación de la siguiente manera:

Efecto de la palanca de operación =

El efecto de la palanca financiera se calcula de la siguiente manera:

Efecto de la palanca financiera =

Lo más interesante es obtener el efecto combinado de las palancas:

$$\text{Efecto combinado} = \frac{\text{Efecto de la palanca de operación}}{\text{Efecto de la palanca financiera}}$$

Ahora se verá su aplicación respecto del ejemplo anterior:

Efecto de la palanca de operación = $90\%/30\% = 3\%$ significa que por cada 1% que suban o bajen las ventas, varía tres puntos la utilidad de operación.

Efecto de la palanca financiera = $360\%/90\% = 4\%$ significa que por cada 1% que suban o bajen las utilidades de operación, varía cuatro puntos la utilidad antes de impuestos y reparto de utilidades.

El efecto combinado sería $3\% \times 4\% = 12\%$ significa que por cada 1% que bajen o suban las ventas, el efecto en las utilidades antes de impuestos será de doce puntos. Es decir, lo que nos muestra es la sensibilidad de la utilidad antes de impuestos frente a los cambios en las ventas.

Las palancas no son buenas ni malas por naturaleza, todo depende de la situación en que se encuentre la empresa. Cuando una compañía va a crecer es indispensable que se apalancue, pues de otra manera le será muy difícil lograrlo. Cuando se está en crecimiento, las palancas son los mejores instrumentos para incrementar las utilidades y los flujos de efectivo, pero cuando hay recesión y las ventas se reducen, las palancas afectan a las empresas en forma negativa. El reto que implica el apalancamiento consiste en que al tomar una decisión se esté consciente del efecto que tendrá en las palancas. En especial si se tiene incertidumbre acerca del comportamiento del mercado, es imprescindible usar la simulación para determinar el grado de apalancamiento operativo y financiero que la empresa puede soportar de acuerdo con su propia naturaleza.

La magnitud del efecto de la palanca operativa está en función de los costos fijos, sobre todo de los fijos discrecionales, el precio y los costos variables unitarios. Cualquier estrategia que reduzca los costos fijos discretionarios baja el efecto de la palanca de operación, a la vez que aumenta el margen de contribución a través de precio o reducción de costos variables. Es imprescindible estar constantemente cuestionándose cómo lograr lo anterior.

Es indispensable el análisis del efecto de la palanca de operación y del riesgo de operaciones sobre las utilidades cuando se tienen estrategias de crecimiento, para determinar si vale la pena intentar dicho crecimiento.

Es interesante que se analice el riesgo de operación de la empresa, que consiste en la probabilidad de que las ventas no cubran los costos fijos de la compañía. La mejor manera de evaluar el riesgo de operación es comparar las ventas de la empresa en relación con su punto de equilibrio. Se puede afirmar que cuanto más arriba están las ventas del punto de equilibrio, menor es el riesgo de operación, y mientras más cerca o abajo del punto de equilibrio estén las ventas, es mayor el riesgo de operación.

EN LA EMPRESA



EL APALANCIAMIENTO

Greatbatch, compañía dedicada a la fabricación de baterías, capacitores, filtros y otros componentes de marcapasos y productos médicos, abrió hace poco una nueva planta en Tijuana, México, a fin de consolidar sus operaciones.

Por la naturaleza de la industria en la que se encuentra, Greatbatch tiene costos fijos muy fuertes. Esta consolidación servirá para disminuir sus costos fijos y mejorar su apalancamiento operativo. La administración sabe que un grado alto de apalancamiento trae beneficios enormes, pero descubrió de manera desagradable que un declive en el mercado puede ser perjudicial. Durante 2004 se redujo la venta de componentes, lo que perjudicó en gran medida las utilidades operativas de la empresa.

Fuente: The Wall Street Transcript Corporation, "Analyst Interview: Emerging Growth Life Science", *Wall Street Transcript*, octubre de 2005.

Un administrador emplea el grado de apalancamiento operativo para estimar con rapidez el efecto de los distintos cambios en los porcentajes de venta sobre las utilidades sin necesidad de estados de resultados detallados. Como muestran nuestros ejemplos, los efectos del apalancamiento operativo pueden ser impresionantes. Si una compañía se encuentra cerca de su punto de equilibrio, un pequeño aumento en el porcentaje de las ventas puede dar un gran porcentaje de aumento de las utilidades. *Esto explica por qué los administradores suelen trabajar tanto para lograr sólo un pequeño aumento en el volumen de las ventas.* Si el grado de apalancamiento operativo es de 5, un aumento en las ventas de 6% se traducirá en un aumento de las utilidades de 30%.

La estructura de las comisiones de ventas

Por lo general, las compañías retribuyen a sus vendedores con una comisión que se basa en las ventas, o un salario más una comisión de ventas. Las comisiones de ventas en unidades monetarias pueden originar que la compañía tenga menos utilidades. Para dar un ejemplo, veamos Pipeline Unlimited, productor de equipos de surf. Los vendedores de la compañía distribuyen los productos a las tiendas al menudeo de artículos deportivos por todo Estados Unidos y la cuenca del Pacífico. A continuación se da la información correspondiente a dos de las tablas de surf de la compañía, los modelos XR7 y Turbo:

	Modelo	
	XR7	Turbo
Precio de venta	\$695	\$749
Menos gastos variables	344	410
Margen de contribución	<u>\$351</u>	<u>\$339</u>

¿Cuál es el modelo en el que los vendedores pondrán más esfuerzo para vender si se les paga una comisión de venta de 10% de los ingresos por venta? La respuesta es el Turbo, porque su precio más alto implica una comisión más alta. Por otro lado, desde el punto de vista de la compañía, las utilidades serán mayores si los vendedores conducen a los clientes a comprar el modelo XR7, porque tiene un mayor margen de contribución.

Para eliminar tales conflictos, las comisiones pueden basarse en el margen de contribución más que en el precio de venta. De hacerlo así, los vendedores van a preferir vender la combinación de productos que aumente al máximo el margen de contribución. Si la combinación de productos no repercute en los costos fijos, aumentar al máximo el margen de contribución también dará un mayor incremento a las utilidades de la empresa. En efecto, al maximizar su propia retribución, los vendedores también maximizarían las utilidades de la compañía.

El concepto de la mezcla de ventas

Antes de concluir nuestro análisis de los conceptos de CVU necesitamos considerar el efecto de los cambios de la *mezcla de ventas* en las utilidades de una empresa.

Definición de mezcla de ventas

El término **mezcla de ventas** se refiere a las proporciones relativas en que se venden los productos de las compañías. La idea es lograr la combinación o mezcla que rinda más utilidades. La mayoría de las compañías tiene muchos productos, y a menudo esos productos no son igualmente rentables. Por tanto, las utilidades dependerán, de algún modo, de la mezcla de ventas de la compañía. Las utilidades serán más grandes si en el total de ventas hay mayor proporción de artículos con márgenes de contribución altos más que con margen de contribución bajo.

Los cambios en la mezcla de ventas pueden causar variaciones intrigantes en las utilidades de la compañía. Un cambio en la mezcla de ventas de artículos con altos márgenes de contribución hacia artículos con bajos márgenes de contribución puede causar que las utilidades totales disminuyan a pesar de que las ventas aumenten. Por el contrario, un cambio de la mezcla de ventas de artículos con bajos márgenes de contribución hacia artículos con altos márgenes de contribución puede revertir el efecto: las utilidades totales pueden aumentar aunque disminuyan las ventas totales. Una cosa es lograr un determinado volumen de ventas y otra muy distinta lograr la mezcla de ventas más rentable.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 9

Calcular el punto de equilibrio para una compañía de múltiples productos y explicar los efectos de los cambios en la mezcla de ventas en el margen de contribución y en el punto de equilibrio.

**EN LA
EMPRESA**
KODAK: HACIA LA TECNOLOGÍA DIGITAL

Kodak domina la industria de las películas en Estados Unidos, donde vende dos de cada tres rollos de película. También procesa 40% de todas las películas que se entregan para revelar. Por desgracia para Kodak, esta corriente de ingresos está amenazada por las cámaras digitales, que no usan película. Para enfrentar esta amenaza, Kodak está desplazándose hacia el mercado digital con su propia línea de cámaras digitales y otros servicios varios, pero las ventas de los productos digitales le quitan a la compañía una parte de los negocios. "El director de finanzas, Robert Brust, realizó pruebas de investigación del comportamiento de los modelos de utilidades en condiciones normales acerca de la rapidez de la expansión de las cámaras digitales. Si para 2005 la mitad de los hogares se pasan a lo digital... las ventas de Kodak aumentarían 10% por año, pero las utilidades sólo aumentarían 8% por año. Los recortes de costos no compensarían con la rapidez suficiente la caída de las ventas de película y la presión marginal por la venta de las cámaras digitales baratas." La mezcla de ventas se desplaza en la dirección equivocada debido a la estructura actual de costos de la compañía y los precios competitivos.

Fuente: Bruce Upbin, "Kodak's Digital Moment", *Forbes*, 21 de agosto de 2000, pp. 106-112.

Mezcla de ventas y análisis del punto de equilibrio

Si una compañía vende más de un producto, el análisis del punto de equilibrio será un poco más complejo que el que expusimos en este capítulo. El motivo es que los productos diferentes tienen

FIGURA 6-3

Análisis del punto de equilibrio con varios productos

SOUND UNLIMITED Estado de resultados por contribución para el mes de septiembre						
	Le Louvre CD		Le Vin CD		Total	
	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje
Ventas	\$20 000	100%	\$80 000	100%	\$100 000	100%
Menos gastos variables	15 000	75%	40 000	50%	55 000	55%
Margen de contribución	<u>\$ 5 000</u>	<u>25%</u>	<u>\$40 000</u>	<u>50%</u>	<u>45 000</u>	<u>45%</u>
Menos gastos fijos					27 000	
Utilidad de operación					<u>\$ 18 000</u>	

Cálculo del punto de equilibrio:

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{CM porcentual total}} = \frac{\$27\,000}{0.45} = \$60\,000$$

Verificación del punto de equilibrio:

	Le Louvre CD	Le Vin CD	Total
Ventas actuales	\$20 000	\$80 000	\$100 000
Porcentaje total de ventas	20%	80%	100%
Ventas en el punto de equilibrio	\$12 000	\$48 000	\$60 000

	Le Louvre CD		Le Vin CD		Total	
	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje
Ventas	\$12 000	100%	\$48 000	100%	\$ 60 000	100%
Menos gastos variables	9 000	75%	24 000	50%	33 000	55%
Margen de contribución	<u>\$ 3 000</u>	<u>25%</u>	<u>\$24 000</u>	<u>50%</u>	<u>27 000</u>	<u>45%</u>
Menos gastos fijos					27 000	
Utilidad de operación					<u>\$ 0</u>	

diferentes precios de venta, diferentes costos y diferentes márgenes de contribución. En consecuencia, el punto de equilibrio depende de la mezcla de los distintos productos a la venta. Para dar un ejemplo, veamos a Sound Unlimited, pequeña compañía que importa de Francia CD ROM para computadoras personales. Hoy en día, la compañía distribuye a las tiendas de computadoras los siguientes CD: el CD Le Louvre, un paseo multimedia por el famoso museo de arte de París, y el CD Le Vin, que presenta los vinos y las regiones vitivinícolas de Francia. Ambos productos multimedia tienen sonido, fotos, video y software complejo. En la figura 6-3 se muestran las ventas, gastos y punto de equilibrio de la compañía en septiembre.

Como se muestra en la figura, el punto de equilibrio de las ventas es de 60 000 unidades monetarias. Esto se calcula al dividir los costos fijos por el MC porcentual general de la compañía, que es 45%. La mezcla de ventas es en este momento de 20% para el CD Le Louvre y de 80% para el CD Le Vin. Entonces, si esta mezcla de ventas no cambia en el nivel de 60 000 de ventas totales, que corresponde al punto de equilibrio, las ventas del CD Le Louvre serían de 12 000 (20% de 60 000), y las del CD Le Vin, de 48 000 (80% de 60 000). Como se ve en la figura 6-3, en estos niveles de ventas la compañía puede en verdad alcanzar el punto de equilibrio. Pero 60 000 en ventas representa el punto de equilibrio para la compañía sólo si no cambia la mezcla de ventas. *Si la mezcla de ventas cambia, lo hará también el punto de equilibrio.* Los resultados de octubre dan una imagen de esto, pues cambió la mezcla de ventas: el CD más rentable, Le Vin (con 50% de MC porcentual) perdió ventas frente al CD Le Louvre (con sólo 25% de MC porcentual). Estos resultados aparecen en la figura 6-4.

A pesar de que las ventas se mantuvieron sin cambios en 100 000, la mezcla de ventas es el opuesto exacto de la presente en la figura 6-3: ahora el grueso de las ventas proviene del menos rentable CD Le Louvre. Observe que este cambio en la mezcla de ventas causó que el MC porcentual y las utilidades totales cayeran abruptamente respecto del mes anterior: el MC porcentual general cayó de 45% en septiembre a sólo 30% en octubre, y la utilidad de operación cayó de 18 000 a sólo 3 000. Además, por la caída del MC porcentual general, el punto de equilibrio de ventas de la compañía ya no es de 60 000. Como la compañía ahora recibe un menor margen de contribución promedio por ventas en unidades monetarias, le es necesario vender más para cubrir el mismo importe de costos fijos. Así, el punto de equilibrio de ventas anuales aumentó de 60 000 a 90 000.

Analizaremos el caso de una empresa con cuatro líneas de productos. Apoyada en la experiencia, planea para el siguiente periodo que la participación de cada una, en relación con el total del margen de contribución obtenido, sea:

Línea A	30%
Línea B	40
Línea C	20
Línea D	10
	100%

FIGURA 6-4

Análisis del punto de equilibrio con varios productos: Cambio en la mezcla de ventas (véase la figura 6-3)

SOUND UNLIMITED						
Estado de resultados con el enfoque de margen de contribución						
para el mes de octubre						
	Le Louvre CD		Le Vin CD		Total	
Ventas	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje	Importe	Porcentaje
\$80 000	100%	\$20 000	100%	\$100 000	100%	
Menos gastos variables	60 000	75%	10 000	50%	70 000	70%
Margen de contribución	\$20 000	25%	\$10 000	50%	30 000	30%
Menos gastos fijos					27 000	
Utilidad de operación					\$ 3 000	
Cálculo del punto de equilibrio:	$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{CM porcentual total}} = \frac{\$27\,000}{0.30} = \$90\,000$					

Sus costos fijos totales son de 140 000. Los precios de venta de cada línea y sus costos variables son:

	A	B	C	D
Precio de venta	3.80	2.50	4.50	1.40
Costo variable	1.80	1.50	3.00	0.40
Margen de contribución	2.00	1.00	1.50	1.00
(×) Participación	30%	40%	20%	10%
(=) MC ponderado	0.60	0.40	0.30	0.10
Margen de contribución ponderado = 1.40				
Punto de equilibrio = 140 000/1.40 = 100 000 unidades				

A continuación se relacionan las 100 000 unidades con los porcentajes de participación de cada línea para determinar la cantidad que debe venderse de cada una a fin de lograr el punto de equilibrio:

$$\begin{aligned} \text{Línea A} &= 100 000 \times 0.30 = 30 000 \text{ unidades} \\ \text{Línea B} &= 100 000 \times 0.40 = 40 000 \text{ unidades} \\ \text{Línea C} &= 100 000 \times 0.20 = 20 000 \text{ unidades} \\ \text{Línea D} &= 100 000 \times 0.10 = 10 000 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Veamos si con esta composición se logra el punto de equilibrio:

	Línea A	Línea B	Línea C	Línea D	Total
Ventas	114 000	100 000	90 000	14 000	318 000
Costos variables ...	54 000	60 000	60 000	4 000	178 000
MC	60 000	40 000	30 000	10 000	140 000
Costos fijos					140 000
Utilidad					-0-

En la preparación del análisis del punto de equilibrio debemos hacer algunas suposiciones acerca de la mezcla de ventas. Por lo general, se supone que no cambiarán. Sin embargo, si se espera un cambio en la mezcla de ventas, entonces esos factores deben considerarse de manera explícita en todo cálculo de análisis del modelo CVU.

EN LA EMPRESA



EL JUEGO DEL CVU

En 2002, General Motors (GM) entregó casi 2 600 unidades monetarias por vehículo en incentivos a los clientes, como rebajas y financiamiento sin intereses. "Los sacrificios en los precios han sido más que compensados por las ganancias de volumen, sobre todo en camiones y camionetas deportivas, como la Chevy Suburban y el GMC Envoy, que generaron para la compañía muchas más utilidades que los coches. Los analistas de Lehman Brothers calculan que GM venderá otros 395 000 camiones y camionetas deportivas, además de 75 000 autos adicionales en 2002. Sin embargo, los camiones son la gallina de los huevos de oro de la compañía, pues cosechan un [margen de contribución] promedio de cerca de 7 000 unidades monetarias, en comparación con 4 000 de los autos. En una palabra, las ganancias de volumen podrían traer otros 3 000 millones de unidades monetarias [de utilidades]."

Fuente: Janice Revell, "GM's Slow Leak", *Fortune*, 28 de octubre de 2002, pp. 105-110.

Los supuestos del análisis de CVU

En el análisis de CVU subyacen algunas suposiciones:

1. El precio de venta es constante. El precio de un producto o servicio no cambia de acuerdo con el cambio del volumen.
2. Los costos son lineales y se dividen con exactitud en elementos variables y elementos fijos. El elemento variable es constante por unidad y el elemento fijo es constante en total para todo el rango de relevancia.
3. En las compañías con muchos productos, la mezcla de ventas es constante.
4. En las compañías de manufactura, los inventarios no cambian. La cantidad de unidades producidas es igual a la cantidad de unidades vendidas.

Si bien en la práctica se pueden soslayar algunas de estas suposiciones, por lo general no es algo tan grave como para que se cuestione la validez básica del análisis de CVU. Por ejemplo, en la mayoría de las compañías con muchos productos, la mezcla de ventas se mantiene con una constancia suficiente para que los resultados del análisis de CVU sean razonablemente válidos.

Quizás el peligro mayor resida en que el administrador confíe solamente en el análisis de CVU cuando observa un gran cambio en el volumen fuera del rango de relevancia. Por ejemplo, un administrador puede considerar un aumento del nivel de las ventas más allá de lo que la compañía haya experimentado jamás. Sin embargo, aun en estas situaciones, el administrador puede ajustar el modelo como lo hicimos en este capítulo para tomar en consideración los cambios previstos en los precios de venta, en los costos fijos y de la mezcla de ventas que pudieran, de otro modo, alterar las suposiciones del modelo. Por ejemplo, en una decisión que afectaría los costos fijos, se puede considerar dicho cambio en los costos fijos de manera explícita al expresarlo como ejemplificamos en el capítulo en el caso de Acoustic Concepts.

Resumen

El análisis de CVU presentado en el capítulo se basa en un modelo simple de cómo responden las utilidades a precios, costos y volúmenes. El modelo sirve para contestar diversas preguntas cruciales, como cuál es el volumen de punto de equilibrio de la compañía, cuál es el margen de seguridad y qué es probable que suceda si se registran cambios especificados en precios, costos y volúmenes.

En una gráfica de CVU se muestran las relaciones entre el volumen de ventas, en unidades, y los gastos fijos, gastos variables, gastos totales y utilidades. La gráfica es útil para fomentar la intuición sobre cómo responden los costos y las utilidades ante los cambios en el volumen de ventas.

La proporción del margen de contribución es la proporción entre el margen total de contribución y el total de ventas. Sirve para calcular rápidamente el efecto de un cambio de las ventas totales en la utilidad neta de la operación. La proporción también es útil en el análisis del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de ventas (en piezas o en unidades monetarias) al que la compañía sale a mano. El punto de equilibrio se calcula mediante diversas técnicas que se basan en el modelo simple de CVU. Con ligeras modificaciones, estas técnicas sirven para calcular el nivel de ventas necesario para alcanzar ciertas utilidades determinadas.

El margen de seguridad es la cantidad en que las ventas actuales de la compañía exceden el punto de equilibrio.

El grado de apalancamiento operativo permite un cálculo rápido del efecto de un cambio porcentual de las ventas en los ingresos netos de la operación de la compañía. Cuanto mayor sea el grado del apalancamiento, más grande el efecto sobre las utilidades de la compañía. El grado de apalancamiento operativo no es constante, pues depende de las ventas actuales de la compañía.

Las utilidades de una compañía de muchos productos sufren la influencia de su mezcla de ventas. Los cambios de la mezcla inciden en el punto de equilibrio, margen de seguridad y otros factores cruciales.

También analizamos el concepto de palancas y riesgos de operación y financieros. Se define como riesgo de operación la eventual incapacidad de una empresa para hacer frente a sus costos fijos. Para medirlo, conviene recurrir al análisis del efecto de apalancamiento operativo y del grado de apalancamiento operativo, para determinar la sensibilidad de la empresa ante un cambio sorpresivo en las ventas. Esta idea de sensibilidad es aplicable también al apalancamiento financiero y, con ambos, se obtiene la sensibilidad *total* de la empresa ante un cambio en las ventas esperadas.

Problemas de revisión: Relaciones de CVU

Voltar Company fabrica y vende un contestador telefónico especial para entornos con mucha radiación electromagnética. A continuación se presenta el estado de resultados con el enfoque de margen de contribución para el último año:

	Total	Por unidad	Porcentaje de las ventas
Ventas (20 000 unidades) . . .	\$1 200 000	\$60	100%
Menos gastos variables	900 000	45	? %
Margen de contribución	300 000	\$15	? %
Menos gastos fijos	240 000	<u><u> </u></u>	<u><u> </u></u>
Utilidad de operación	\$ 60 000		

La administración está ansiosa por mejorar el desempeño de utilidades de la compañía y pide un análisis de algunos conceptos.

Se requiere:

1. Calcular el MC porcentual de la compañía y el porcentaje de los costos variables.
2. Calcular el punto de equilibrio de la compañía tanto en términos de unidades físicas como en términos de unidades monetarias. Use el método de la ecuación.
3. Si las ventas el año próximo aumentan 400 000 unidades monetarias y se mantiene sin cambios el tipo de comportamiento de los costos, ¿cuánto aumentará la utilidad de operación de la compañía? Use el MC porcentual.
4. Con la información original y si el próximo año la administración quiere ganar una utilidad mínima de 90 000, ¿cuántas unidades habrá que vender para lograr esta cifra de utilidad meta?
5. Con la información original, calcular el margen de seguridad de la compañía tanto en unidades monetarias como en porcentaje.
6.
 - a) Calcular el grado de apalancamiento operativo de la compañía con el nivel actual de ventas.
 - b) Si, mediante un esfuerzo más intenso del personal de ventas, el año próximo las ventas de la compañía aumentan 8%, ¿cuál es el porcentaje que usted esperaría que aumentara la utilidad de operación? Use el concepto de apalancamiento operativo.
 - c) Verifique la respuesta que dio en b) con un nuevo estado de resultados que muestre un aumento de 8% en las ventas.
7. En un esfuerzo por aumentar las ventas y las utilidades la administración considera una bocina de mayor calidad. La bocina de mayor calidad aumentaría 3 dólares por unidad los costos variables, pero la administración podría eliminar un inspector de calidad al que se le paga un salario de 30 000 anuales. El administrador de ventas estima que la bocina de mayor calidad aumentaría las ventas anuales por lo menos 20%.
 - a) Con los cambios que se describen, prepare un estado de resultados proyectado para el próximo año. Muestre la información en términos totales, por unidad y como porcentaje.
 - b) Calcule el nuevo punto de equilibrio de ventas de la compañía tanto en unidades como en unidades monetarias. Use el método del margen de contribución.
 - c) ¿Recomendaría usted que se hagan esos cambios?

Solución al problema de revisión

1.

$$\text{MC porcentual} = \frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\$15}{\$60} = 25\%$$

$$\text{Gasto variable porcentual} = \frac{\text{Gasto variable}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\$45}{\$60} = 75\%$$

2.

$$\text{Ventas} = \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades}$$

$$\$60Q = \$45Q + \$240\,000 + 0$$

$$\$15Q = \$240\,000$$

$$Q = \$240\,000 \div \$15 \text{ por unidad}$$

$$Q = 16\,000 \text{ unidades; o a } \$60 \text{ por unidad: } \$960\,000$$

Solución alterna:

$$X = 0.75X + \$240\,000 + \$0$$

$$0.25X = \$240\,000$$

$$X = \$240\,000 \div 0.25$$

$$X = \$960\,000; \text{ o a } 60 \text{ por unidad: } 16\,000 \text{ unidades}$$

3.

Aumento de las ventas.	\$400 000
Multiplicado por el MC porcentual	× 25%
Aumento esperado del margen de contribución	<u>\$100 000</u>

Como se espera que los gastos fijos no cambien, la utilidad de operación aumentará de acuerdo con el aumento de 100 000 en el margen de contribución calculado.

4. Método de la ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Ventas} &= \text{Gastos variables} + \text{Gastos fijos} + \text{Utilidades} \\ \$60Q &= \$45Q + \$240\,000 + \$90\,000 \\ \$15Q &= \$330\,000 \\ Q &= \$330\,000 \div \$15 \text{ por unidad} \\ Q &= 22\,000 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Método del margen de contribución:

$$\frac{\text{Gastos fijos} + \text{Utilidad meta}}{\text{Margen de contribución por unidad}} = \frac{\$240\,000 + \$90\,000}{\$15 \text{ por unidad}} = 22\,000 \text{ unidades}$$

5. Margen de seguridad = Total de las ventas – Ventas del punto de equilibrio

$$= \$1\,200\,000 - \$960\,000 = \$240\,000$$

$$\text{Porcentaje del margen de seguridad} = \frac{\text{Margen de seguridad en valores de unidad monetaria}}{\text{Total de las ventas presupuestadas (o reales)}} = \frac{\$240\,000}{\$1\,200\,000} = 20\%$$

6. a) Grado de apalancamiento operativo = $\frac{\text{Margen de contribución}}{\text{Utilidad de operación}} = \frac{\$300\,000}{\$60\,000} = 5$

b)

Aumento esperado de las ventas	8%
Grado de apalancamiento operativo	$\times 5$
Aumento esperado de la utilidad de operación ..	<u><u>40%</u></u>

c) Si las ventas aumentaran 8%, el año próximo se venderán $20\,000 \times 1.08 = 21\,600$. El nuevo estado de resultados sería el siguiente:

	Total	Por unidad	Porcentaje de las ventas
Ventas (21 600 unidades)	\$1 296 000	\$60	100%
Menos gastos variables.....	<u>972 000</u>	<u>45</u>	<u>75%</u>
Margin de contribución.....	<u>324 000</u>	<u>\$15</u>	<u>25%</u>
Menos gastos fijos.....	<u>240 000</u>		
Utilidad de operación.....	<u><u>\$ 84 000</u></u>		

Por tanto, las 84 000 unidades de moneda de utilidad de operación esperados para el año próximo representan un aumento de 40% sobre la utilidad de operación de 60 000 unidades de moneda que se ganó durante el año pasado:

$$\frac{\$84\,000 - \$60\,000}{\$60\,000} = \frac{\$24\,000}{\$60\,000} = 40\% \text{ de aumento}$$

Observe en el estado de resultados anterior que el aumento de las ventas de 20 000 a 21 600 unidades dio como resultado un aumento en *ambos* totales, el total de ventas y el total de gastos variables. Es común que se cometa el error de pasar por alto el aumento de los gastos variables cuando se prepara un estado de resultados proyectado.

7. a) Un aumento de 20% en las ventas podría dar como resultado una venta de 24 000 unidades el año que viene: $20\,000 \text{ unidades} \times 1.20 = 24\,000 \text{ unidades}$.

	Total	Por unidad	Porcentaje de las ventas
Ventas (24 000 unidades)	\$1 440 000	\$60	100%
Menos gastos variables	<u>1 152 000</u>	<u>48*</u>	<u>80%</u>
Margin de contribución	<u>288 000</u>	<u>\$12</u>	<u>20%</u>
Menos gastos fijos	<u>210 000[†]</u>		
Utilidad de operación	<u><u>\$ 78 000</u></u>		

*\$45 + \$3 = \$48; \$48 ÷ \$60 = 80%.

[†]\$240 000 – \$30 000 = \$210 000.

Observe que el cambio de los gastos variables por unidad da como resultado un cambio tanto en el margen de contribución como en el MC porcentual.

$$\begin{aligned} b) \text{ Punto de equilibrio en unidades vendidas} &= \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}} \\ &= \frac{\$210\,000}{\$12 \text{ por unidad}} = 17\,500 \text{ unidades} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en unidades monetarias} &= \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{MC porcentual}} \\ &= \frac{\$210\,000}{0.20} = \$1\,050\,000 \end{aligned}$$

- c) Sí, con base en esa información, los cambios deben hacerse. Los cambios aumentarán la utilidad de operación de la compañía del actual 60 000 a 78 000 unidades de moneda por año. A pesar de que los cambios también darán como resultado un punto de equilibrio mayor (17 500 unidades, en comparación con las 16 000 unidades actuales), el margen de seguridad de la compañía será en verdad más amplio que lo que fue antes:

$$\begin{aligned} \text{Margen de seguridad en unidades monetarias} &= \text{Ventas totales} - \text{Ventas en el punto de equilibrio} \\ &= 1\,440\,000 - 1\,050\,000 = 390\,000 \end{aligned}$$

Como se muestra en el punto 5), el margen de contribución actual de la compañía es de sólo 240 000. Así, los cambios propuestos darán como resultado muchos beneficios.

Glosario

Análisis incremental Enfoque analítico que centra su atención sólo en los conceptos de ingresos, costos y volumen que cambiarán como resultado de una decisión. (p. 243)

Grado de apalancamiento operativo Medida del efecto en el porcentaje de los cambios del volumen de ventas. El grado de apalancamiento operativo se calcula al dividir el margen de contribución entre la utilidad de operación. (p. 252)

Gráfica del modelo costo-volumen-utilidad (CVU) Relaciones entre ingresos, costos y nivel de actividad en una organización presentada en forma de gráfica. (p. 239)

Margen de contribución porcentual (MC porcentual) Margen de contribución como porcentaje de las ventas totales. (p. 241)

Margen de seguridad Exceso de ventas proyectadas o reales por encima del volumen de ventas correspondiente al punto de equilibrio. (p. 249)

Método de la ecuación Método para calcular el punto de equilibrio en la ecuación Ventas = Gastos variables + Gastos fijos + Utilidades. (p. 245)

Método del margen de contribución Método de cálculo del punto de equilibrio en el que los gastos fijos se dividen entre el margen de contribución por unidad. (p. 246)

Mezcla de ventas Proporción relativa en la que se venden los productos de una compañía. La mezcla de ventas se calcula al expresar las ventas de cada producto como porcentaje del total de las ventas. (p. 255)

Palanca de operación Medida de la sensibilidad de la utilidad de operación frente a una variación determinada en el porcentaje de las ventas. Se calcula al dividir el margen de contribución entre la utilidad de operación. También se le llama *apalancamiento operativo* (p. 252)

Punto de equilibrio Nivel de ventas donde la utilidad es de cero. Se puede definir como el punto en que las ventas totales son iguales a los gastos totales, o como el punto en el que el margen de contribución total es igual al total de los gastos fijos. (p. 238)

Preguntas

- 6-1** ¿Qué significa el MC porcentual de un producto? ¿De qué manera es útil en la planeación de las operaciones de las empresas?
- 6-2** La ruta más directa hacia una decisión administrativa suele ser el análisis incremental. ¿Qué significa *análisis incremental*?
- 6-3** La estructura de costos de la compañía A supone que la mayoría de sus costos son variables, mientras que en la estructura de costos de la compañía B la mayoría son fijos. ¿Qué compañía tendrá una tendencia a experimentar un aumento en las utilidades en el momento en que aumenten las ventas? Explique.

- 6-4** ¿Qué significa *palanca de operación*?
- 6-5** La disminución de 10% del precio de venta de un producto tendrá el mismo efecto sobre la utilidad de operación como el que tendría un aumento de 10% en los gastos variables. ¿Está usted de acuerdo? ¿Por qué?
- 6-6** ¿Qué significa *punto de equilibrio*?
- 6-7** Mencione tres métodos del análisis del punto de equilibrio. Explique cómo funciona cada uno de esos enfoques.
- 6-8** Para responder al pedido de su superior inmediato, usted preparó una gráfica del modelo CVU en el que representa las características de costos e ingreso de los productos y de las operaciones de su compañía. Explique cómo las líneas de la gráfica y el punto de equilibrio habrán de cambiar si *a*) disminuyera el precio de venta por unidad, *b*) aumentaran los costos fijos en toda la actividad ilustrada en la gráfica y *c*) aumentaran los costos variables por unidad.
- 6-9** Al's Auto Wash cobra 4 dólares por lavar un auto. Los costos variables del lavado de un auto representan 15% de las ventas. Los gastos fijos suman 1 700 por mes. ¿Cuántos autos tiene que lavar Al por mes para alcanzar el punto de equilibrio?
- 6-10** ¿Qué significa *margen de seguridad*?
- 6-11** Las compañías X y Y están en la misma industria. La compañía X está muy automatizada, mientras que la compañía Y se apoya básicamente en la mano de obra para fabricar sus productos. Si las ventas y los gastos totales de las dos compañías son casi iguales, ¿cuál supone usted que tiene un margen de seguridad menor? ¿Por qué?
- 6-12** ¿Qué significa el término *mezcla de ventas*? ¿Qué suposición se suele hacer acerca de la mezcla de ventas en el análisis CVU?
- 6-13** Explique cómo es que un cambio en la mezcla de ventas podría generar un punto de equilibrio más alto y a la vez una utilidad neta más baja.



Ejercicios

EJERCICIO 6-1 Uso del formato de contribución del estado de resultados [OA1, OA4]

A continuación se muestra el último estado de resultados de Whirly Corporation:

	Total	Por unidad
Ventas (10 000 unidades)	\$350 000	\$35.00
Menos gastos variables	200 000	20.00
Margen de contribución	150 000	<u>\$15.00</u>
Menos gastos fijos	135 000	<u><u></u></u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 15 000</u></u>	

Se requiere:

Preparar un nuevo estado de resultados según las siguientes condiciones (considere cada caso de manera independiente):

1. El volumen de ventas aumenta 100 unidades.
2. El precio de venta disminuye 100 unidades.
3. El volumen de ventas es de 9 000 unidades.

EJERCICIO 6-2 Preparación de una gráfica de utilidades por costo y volumen [OA2]

Karlik Enterprises tiene un producto único con precio de venta de 24 unidades monetarias y un costo variable por unidad de 18 unidades monetarias. Los gastos fijos mensuales de la empresa son de 24 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Preparar una gráfica de utilidades por costo y volumen hasta un monto de ventas de 8 000 unidades.
2. Calcular el punto de equilibrio de la compañía en ventas unitarias con su gráfica de utilidades por costo y volumen.

EJERCICIO 6-3 Cálculo y uso del MC porcentual [OA3]

El mes pasado, cuando Holiday Creations, Inc., vendió 50 000 unidades, las ventas totales fueron de 200 000 unidades monetarias, los gastos variables totales de 120 000, y los gastos fijos totales, de 65 000.

Se requiere:

1. ¿Cuál es la proporción del margen de contribución de la compañía?
2. Calcular el cambio en el ingreso neto de la compañía si las ventas netas aumentaran 1 000 unidades monetarias.

EJERCICIO 6-4 Cambios en los costos variables, costos fijos, precio de venta y volumen [OA4]

A continuación se muestran los datos de la Hermann Corporation:

	Por unidad	Porcentaje de ventas
Precio de venta	\$90	100%
Menos gastos variables	<u>63</u>	<u>70</u>
Margen de contribución	<u><u>\$27</u></u>	<u><u>30%</u></u>

Los gastos fijos son de 30 000 unidades monetarias mensuales y la compañía vende 2 000 unidades mensuales.

Se requiere:

1. El gerente de marketing asegura que un incremento de 5 000 unidades monetarias en el presupuesto mensual de publicidad aumentaría las ventas mensuales en 9 000 unidades monetarias. ¿Debe aumentarse el presupuesto de publicidad?
2. La administración piensa usar componentes de más calidad que aumentarían el costo variable en dos unidades monetarias por unidad. El gerente de marketing opina que un producto de más calidad aumentaría las ventas 10% al mes. ¿Deben usar los componentes de más calidad?

EJERCICIO 6-5 Cálculo del punto de equilibrio [OA5]

Mauro Products fabrica un único artículo, una canasta tejida cuyo precio de venta es de 15 unidades monetarias y tiene un costo variable de 12 unidades monetarias por unidad. Los gastos fijos mensuales de la compañía son de 4 200 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Determinar el punto de equilibrio de la compañía en ventas unitarias con el método de ecuación.
2. Determinar el punto de equilibrio de la compañía en unidades monetarias vendidas con el método de ecuación y el MC porcentual.
3. Determinar el punto de equilibrio de la compañía en ventas unitarias con el método del margen de contribución.
4. Determinar el punto de equilibrio de la compañía en unidades monetarias de ventas con el método del margen de contribución y el MC porcentual.

EJERCICIO 6-6 Cálculo del nivel de ventas requerido para alcanzar las utilidades previstas [OA6]

Lin Corporation tiene un producto único cuyo precio de venta es de 120 unidades monetarias y un costo variable de 80 unidades monetarias por unidad. Los gastos fijos mensuales de la compañía son de 50 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Con el método de ecuación, determinar las ventas unitarias que se requieren para ganar las utilidades previstas de 10 000 unidades monetarias.
2. Con el método del margen de contribución, determinar las ventas en unidades monetarias que se requieren para ganar las utilidades previstas de 15 000 unidades monetarias.

**EJERCICIO 6-7 Cálculo del margen de seguridad [OA7]**

Molander Corporation es un distribuidor de paraguas que se usan en los hoteles. A continuación se presentan los datos del presupuesto del mes entrante:

Precio de venta	30 unidades monetarias por unidad
Gastos variables	20 unidades monetarias por unidad
Gastos fijos	7 500 unidades monetarias por unidad
Ventas unitarias	1 000 unidades mensuales

Se requiere:

1. Calcular el margen de seguridad de la compañía.
2. Calcular el margen de seguridad de la compañía como porcentaje de sus ventas.

EJERCICIO 6-8 Cálculo y uso del grado de apalancamiento operativo [OA8]

Engberg Company instala pasto en jardines de casas. A continuación se copia el último formato de contribución del estado de resultados:

	Cantidad	Porcentaje de las ventas
Ventas	\$80 000	100%
Menos gastos variables	<u>32 000</u>	<u>40%</u>
Margen de contribución	48 000	<u>60%</u>
Menos gastos fijos	<u>38 000</u>	
Ingreso operativo neto	<u><u>\$10 000</u></u>	



Se requiere:

1. Calcular el grado de apalancamiento operativo de la compañía.
2. Con el grado de apalancamiento operativo, calcular el efecto en el ingreso neto de un incremento de 5% en las ventas.
3. Verificar su cálculo del punto (2) con un nuevo formato de contribución del estado de resultados de la compañía, suponiendo un incremento de 5% en las ventas.

EJERCICIO 6-9 Cálculo del punto de equilibrio en una compañía de varios productos [OA9]

Lucido Products comercializa dos juegos de computadora: Claimjumper y Makeover. A continuación se copia un formato de contribución del estado de resultados:



	Claimjumper	Makeover	Total
Ventas	\$30 000	\$70 000	\$100 000
Menos gastos variables	<u>20 000</u>	<u>50 000</u>	<u>70 000</u>
Margen de contribución	<u>\$10 000</u>	<u>\$20 000</u>	<u>30 000</u>
Menos gastos fijos			<u>24 000</u>
Ingreso operativo neto			<u><u>\$ 6 000</u></u>

Se requiere:

1. Calcular el porcentaje del margen de contribución general de la compañía.
2. Calcular el punto de equilibrio general de la compañía en unidades monetarias de ventas.
3. Verificar el punto general de equilibrio de la compañía con un formato de contribución del estado de resultados en el que muestren los niveles apropiados de las ventas de los dos productos.

EJERCICIO 6-10 Empleo del formato de contribución del estado de resultados [OA1, OA4]

A continuación se muestra el último estado de resultados de Miller Company:

	Total	Por unidad
Ventas (20 000 unidades)	\$300 000	\$15.00
Menos gastos variables	<u>180 000</u>	<u>9.00</u>
Margen de contribución	<u>120 000</u>	<u>\$6.00</u>
Menos gastos fijos	<u>70 000</u>	
Utilidad de operación	<u><u>\$ 50 000</u></u>	

Se requiere:

Preparar un nuevo estado de resultados según las siguientes condiciones (considere cada caso de manera independiente):

1. El volumen de ventas aumenta 15%.
2. El precio de venta disminuye 1.50 unidades monetarias por unidad y el volumen de ventas aumenta 25%.
3. El precio de venta aumenta 1.50 unidades monetarias por unidad, los gastos fijos aumentan 20 000 unidades monetarias y el volumen de ventas se reduce 10%.
4. El precio de venta aumenta 12%, los gastos variables aumentan 60 centavos por unidad y el volumen de ventas se reduce 10%.

EJERCICIO 6-11 Análisis del punto de equilibrio y la gráfica del modelo CVU [OA2, OA4, OA5]

La asociación de amigos de la Hartford Symphony planea su baile anual. El comité de celebración compiló los siguientes costos estimados para la ocasión:



Cena (por persona)	\$18
Regalos y programas (por persona)	\$2
Banda	\$2 800
Alquiler del salón	\$900
Animación profesional en los intermedios	\$1 000
Entradas y publicidad	\$1 300

Los miembros del comité quieren cobrar 35 unidades monetarias por persona para las actividades de la noche.

Se requiere:

1. Calcular el punto de equilibrio de la cena (en términos de la cantidad de personas que asistirán).
2. El año anterior asistieron sólo 300 personas. Si este año asiste la misma cantidad, ¿cuál sería el precio de entrada que se debería cobrar para llegar al punto de equilibrio?
3. Con la información original (el precio de venta de la entrada es de 35 unidades monetarias por persona), preparar una gráfica CVU de la cena desde un nivel de actividad cero hasta el nivel correspondiente a la venta de 600 entradas. La cantidad de personas se debe representar en el eje horizontal (X), y las unidades monetarias, en el vertical (Y).



EJERCICIO 6-12 Punto de equilibrio y análisis de las utilidades meta [OA3, OA4, OA5, OA6]

Lindon Company es el distribuidor exclusivo de un producto para autos que cuesta 40 unidades monetarias por unidad y tiene un MC porcentual de 30%. Los gastos fijos de la compañía son de 180 000 unidades monetarias al año.

Se requiere:

1. ¿Cuáles son los gastos variables por unidad?
2. Con el método de ecuación:
 - a) ¿Cuál es el punto de equilibrio en piezas y unidades monetarias?
 - b) ¿Qué nivel de ventas en piezas y unidades monetarias se requiere para obtener utilidades anuales de 60 000 unidades monetarias?
 - c) Suponga que, con un embarque más eficiente, la compañía reduce sus costos variables en cuatro unidades monetarias por pieza. ¿Cuál es el nuevo punto de equilibrio en piezas y unidades monetarias?
3. Repetir el punto 2) con el método del margen de contribución.



EJERCICIO 6-13 Punto de equilibrio y análisis de las utilidades meta [OA4, OA5, OA6]

Outback Company vende equipo recreativo. Un producto de la compañía, una pequeña estufa de camping, se vende a 50 unidades monetarias. Los gastos variables son 32 por estufa y los costos fijos suman 108 000 al mes.

Se requiere:

1. Calcular el punto de equilibrio de la compañía en cantidad de estufas y en ventas totales en unidades monetarias.
2. Si los gastos variables por estufa aumentaran como porcentaje del precio venta, ¿el resultado sería un punto de equilibrio más alto o más bajo? (Suponga que los costos fijos se mantienen sin cambios.)
3. En este momento, la compañía vende 8 000 estufas al mes. El administrador de ventas está convencido de que una reducción de 10% del precio de venta daría como resultado un aumento de 25% en la cantidad de estufas vendidas por mes. Prepare dos estados de resultados con el enfoque de margen de contribución, uno según las condiciones de las operaciones en el presente y otro en el que se representen las operaciones después de los cambios propuestos. En ambos casos, presente la información tanto en cifras monetarias totales como en unidades.
4. Con los datos del punto 3), ¿cuántas estufas tendrían que venderse al mismo precio para lograr una utilidad de operación de 35 000 unidades monetarias mensuales?

EJERCICIO 6-14 Información faltante; Conceptos básicos de CVU [OA3, OA4, OA5, OA6]

Complete los importes faltantes en los ocho casos siguientes. Cada caso es independiente de los otros. (Sugerencia: Una manera de hallar los importes faltantes sería preparar un estado de resultados según el enfoque de margen de contribución para cada caso, incluir los datos y luego calcular los conceptos faltantes.)

a) Suponga que se vende sólo un producto en cada una de las siguientes situaciones:

Caso	Unidades vendidas	Ventas	Gastos variables	Margen de contribución por unidad	Gastos fijos	Utilidad (o pérdida) de operación
1	15 000	\$180 000	\$120 000	?	\$50 000	?
2	?	\$100 000	?	\$10	\$32 000	\$8 000
3	10 000	?	\$70 000	\$13	?	\$12 000
4	6 000	\$300 000	?	?	\$100 000	\$(10 000)

- b) Suponga que se vende más de un producto en cada uno de los cuatro casos siguientes:

Caso	Ventas	Gastos variables	Margen de contribución promedio (porcentaje)	Gastos fijos	Utilidad (o pérdida) de operación
1	\$500 000	?	20	?	\$7 000
2	\$400 000	\$260 000	?	\$100 000	?
3	?	?	60	\$130 000	\$20 000
4	\$600 000	\$420 000	?	?	\$(5 000)

EJERCICIO 6-15 Análisis del punto de equilibrio con varios productos [OA9]

Menlo Company vende un único producto. Las ventas y los gastos mensuales y los MC porcentuales para los dos productos son:

	Total	Por unidad
Ventas.....	\$450 000	\$30
Gastos menos variables.....	180 000	12
Margen de contribución	270 000	\$18
Menos gastos fijos	216 000	<u><u> </u></u>
Utilidad de operación	\$ 54 000	<u><u> </u></u>

Se requiere:

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio trimestral en unidades vendidas y dólares de ventas?
2. Sin hacer cálculos, ¿cuál es el margen de contribución en el punto de equilibrio?
3. ¿Cuántas unidades tendrían que venderse cada trimestre para llegar a las utilidades previstas de 90 000 unidades monetarias? Aplique el método del margen de contribución. Para verificar su respuesta, prepare un formato de contribución del estado de resultados en el nivel de las ventas deseadas.
4. Con los datos originales, calcular el margen de seguridad de la compañía en dinero y como porcentaje.
5. ¿Cuál es el MC porcentual de la compañía? Si las ventas aumentan 50 000 unidades monetarias por trimestre y no hay cambios en los gastos fijos, ¿por cuánto esperaría que aumentaran las utilidades de la operación del trimestre?

EJERCICIO 6-16 Apalancamiento operativo [OA4, OA8]

Magic Realm, Inc., creó un nuevo tablero de juego de fantasía. La compañía vendió 15 000 juegos el año pasado con un precio de venta de 20 unidades monetarias por juego. Los costos fijos del juego sumaron 182 000 unidades monetarias al año y los costos variables son de seis unidades monetarias por juego. La producción del juego se encargó a un impresor. Los costos variables son sobre todo los pagos a este impresor.



Se requiere:

1. Elaborar un estado de resultados según el formato de margen de contribución para el año pasado y calcular el grado de apalancamiento operativo.
2. La dirección confía en que la compañía pueda vender 18 000 juegos el año entrante (un incremento de 3 000 juegos, o 20%, sobre el año anterior). Calcular:
 - a) El aumento porcentual esperado de las utilidades de operación del año entrante.
 - b) Las utilidades totales de la operación, en unidades monetarias, para el año entrante (no prepare un estado de resultados; tome el grado de apalancamiento operativo para calcular su respuesta).

EJERCICIO 6-17 Análisis del punto de equilibrio con varios productos [OA9]

Olongapo Sports Corporation es la distribuidora en Filipinas de dos pelotas de golf de lujo: la Flight Dynamic y la Sure Shot. Las ventas mensuales y los MC porcentuales para los dos productos son:



	Producto		
	Flight Dynamic	Sure Shot	Total
Ventas.....	P150 000	P250 000	P400 000
MC porcentual	80%	36%	?

Los gastos fijos de la compañía suman 183 750 unidades monetarias al mes (la moneda de las Filipinas es el peso filipino).

Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados de la compañía en su conjunto. Aproxime los cálculos a un punto decimal.
2. Calcular el punto de equilibrio de la compañía con base en la mezcla de ventas actual.
3. Si las ventas aumentaran 100 000 unidades monetarias al mes, ¿en cuánto esperaría que aumente la utilidad de operación? ¿En qué basa sus suposiciones?

Problemas



PROBLEMA 6-18 Análisis básico del modelo CVU; Graficación [OA1, OA2, OA4, OA5]

The Fashion Shoe Company opera una cadena de zapaterías para dama en todo el país. Las zapaterías tienen muchos estilos de calzado que se venden al mismo precio. Para estimular al personal de ventas a que redoble sus esfuerzos, la compañía paga comisiones sustanciales por cada par de zapatos vendidos (además de un pequeño salario base).

La siguiente hoja de cálculo contiene los datos de costos y de ingresos para la tienda 36. Esta información es común en la mayoría de los puntos de venta de la compañía:

Microsoft Excel - Problem 6-18 screen capture.xls		
	A	B
1		Por par de zapatos
2	Precio de venta	\$ 30.00
3		
4	Gastos variables	
5	Costo de facturación	\$ 13.50
6	Comisión por ventas	4.50
7	Total de gastos variables	\$ 18.00
8		
9		Anual
10	Gastos fijos	
11	Publicidad	\$ 30 000
12	Renta	20 000
13	Salarios	100 000
14	Total de gastos fijos	\$ 150 000
15		

Se requiere:

1. Calcular el punto de equilibrio anual de ventas en unidades monetarias y en unidades vendidas para la zapatería 48.
2. Preparar una gráfica del modelo CVU en el que se muestre la información de costos y de ingresos de la zapatería 48 desde un nivel de actividad cero hasta el correspondiente a la venta de 17 000 pares de zapatos por año. Indique con claridad el punto de equilibrio en la gráfica.
3. Si se venden en un año 12 000 pares de zapatos, ¿cuál sería el ingreso o la pérdida operativa neta de la zapatería 48?
4. La compañía considera pagar al administrador de la zapatería 48 una comisión de 75 centavos por cada camisa (además de las comisiones a los vendedores). Con este cambio, ¿cuál sería el nuevo punto de equilibrio en unidades monetarias y en pares vendidos?
5. Consulte la información original. Como opción al punto 4), la compañía considera pagar 50 centavos de comisión por cada par de zapatos que se venda por encima del punto de equilibrio. Con este cambio, ¿cuál sería la utilidad o la pérdida de operación de la compañía si se vendieran 15 000 pares de zapatos en un año?
6. Consulte la información original. La compañía considera eliminar por completo las comisiones en sus tiendas e incrementar los salarios fijos en 31 500 unidades monetarias por año. Con estos cambios, ¿cuál será el nuevo punto de equilibrio en unidades monetarias y en unidades vendidas de la zapatería 48? ¿Recomendaría estos cambios? Explique.

PROBLEMA 6-19 Conceptos básicos del análisis CVU; Estructura de costos [OA1, OA3, OA4, OA5, OA6]

Por las ventas erráticas de su único producto (una pila de alta capacidad para computadoras portátiles), PEM, Inc., padeció dificultades durante algún tiempo. A continuación se da el estado de resultados de la compañía para el último mes:


eXcel

Ventas (19 500 unidades a 30 por unidad)	\$585 000
Menos gastos variables	409 500
Margen de contribución	175 500
Menos gastos fijos	180 000
Pérdida neta operativa.	\$ (4 500)

Se requiere:

1. Calcular el MC porcentual de la compañía y su punto de equilibrio tanto en pilas como en unidades monetarias.
2. El presidente cree que un aumento de 16 000 unidades monetarias en el presupuesto mensual de publicidad combinado con la intensificación del esfuerzo del personal de ventas podría generar un aumento de 80 000 unidades monetarias de las ventas mensuales. Si el presidente está en lo correcto, ¿cuál será el efecto en la utilidad o pérdida de operación mensual de la compañía? (Use para su respuesta el enfoque incremental.)
3. Consulte los datos originales. El gerente de ventas está convencido de que una reducción de 10% en el precio de venta, combinado con un aumento de 60 000 unidades monetarias en el presupuesto mensual de publicidad, dará como resultado la duplicación del volumen de ventas mensuales en unidades. ¿Cuál será el nuevo estado de resultados si se adoptaran estos cambios?
4. Consulte la información original. El departamento de marketing piensa que un nuevo empaque de lujo para la pila mejoraría las ventas. El nuevo empaque propuesto aumentaría el costo de empaque en 75 centavos por unidad. Si no hay otros cambios, ¿cuántas unidades habrá que vender para obtener una utilidad mensual de 9 750?
5. Consulte la información original. Mediante la automatización de las operaciones, la compañía reduciría a la mitad sus gastos variables. Sin embargo, el costo fijo aumentaría 72 000 unidades monetarias por mes.
 - a) Calcule el nuevo MC porcentual y el nuevo punto de equilibrio tanto en unidades como en unidades monetarias.
 - b) Suponga que la compañía espera vender 26 000 unidades el próximo mes. Prepare dos estados de resultados: uno en el que se suponga que las operaciones no están automatizadas y otro en el que se suponga que sí lo están. (Muestre sus datos por unidades y en porcentaje, además de los totales de las dos opciones.)
 - c) ¿Recomendaría que la compañía automatice sus operaciones? Explique.

PROBLEMA 6-20 Análisis básico del modelo CVU [OA1, OA3, OA4, OA5, OA8]

Feather Friends, Inc., distribuye pajareras de maderas finas que vende a 20 por unidad. Los costos variables son de ocho unidades monetarias por unidad y los costos fijos suman 180 000 por año.


eXcel

Se requiere:

Contestar las siguientes preguntas independientes:

1. ¿Cuál es el MC porcentual del producto?
2. Use el MC porcentual para determinar el punto de equilibrio de ventas en unidades monetarias.
3. La compañía estima que las ventas aumentarán en 75 000 unidades monetarias durante el año siguiente debido al aumento de la demanda. ¿Cuánto debe aumentar la utilidad de operación de la compañía?
4. Suponga que los resultados operativos del año anterior fueron como sigue:

Ventas	\$400 000
Menos gastos variables.	160 000
Margen de contribución.	240 000
Menos gastos fijos.	180 000
Utilidad de operación.	\$60 000

- a. Calcule el grado de apalancamiento operativo en el nivel de ventas actual.
- b. El presidente espera que las ventas aumenten 20% el próximo año. ¿Cuánto debe aumentar la utilidad de operación?
5. Consulte la información original. Suponga que el año pasado la compañía vendió 18 000 unidades. El gerente de ventas está convencido de que una reducción de 10% en el precio de venta combinado con un aumento de 30 000 de los gastos de publicidad generaría un aumento de las ventas anuales de un tercio. Prepare dos estados de resultados con el enfoque de margen de contribución: uno en el que se muestren

los resultados de las operaciones del año pasado y otro que muestre los resultados de las operaciones si se hicieran esos cambios. ¿Recomendaría que la compañía haga lo que sugiere el gerente de ventas?

6. Consulte la información original. Suponga otra vez que el año pasado la compañía vendió 18 000 unidades. El presidente no quiere cambiar el precio de venta. En cambio, quiere aumentar las comisiones de venta en una unidad monetaria por pieza. Piensa que con esto, junto con algún aumento de la publicidad, aumentarían 25% las ventas anuales. ¿Cuánto podrá aumentarse el gasto en publicidad suponiendo que se desea obtener las mismas utilidades? No prepare un estado de resultados, sino el enfoque del análisis incremental.



PROBLEMA 6-21 Mezcla de ventas; Análisis del punto de equilibrio con varios productos [OA9]

Gold Star Rice, Ltd., de Tailandia, exporta arroz tailandés a toda Asia. La compañía cultiva tres clases de arroz: fragante, blanco y loonzain. Las ventas presupuestadas de cada producto y en total para el próximo mes son las siguientes:

	Producto						Total
	Blanco		Fragante		Loonzain		
Porcentaje del total de ventas	20%		52%		28%		100%
Ventas	B150 000	100%	B390 000	100%	B210 000	100%	B750 000 100%
Menos gastos variables	108 000	72%	78 000	20%	84 000	40%	270 000 36%
Margen de contribución	B 42 000	28%	B312 000	80%	B126 000	60%	480 000 64%
Menos gastos fijos							449 280
Utilidad de operación							B30 720

$$\text{Punto de equilibrio en unidades monetarias} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{MC porcentual}} = \frac{449\,280}{0.64} = 702\,000$$

Como lo muestra esta información, la utilidad de operación presupuestada es 30 720 por mes y el punto de equilibrio de ventas se halla en 702 000.

Suponga que las ventas reales del mes suman 750 000 unidades monetarias, tal como se planeó. Las ventas reales por producto son: blanco, 300 000, fragante, 180 000, y loonzain, 270 000.

Se requiere:

1. Preparar el estado de resultados con el enfoque de margen de contribución para el mes sobre la base de la información de las ventas reales. Presente el estado de resultados en el formato que se muestra arriba.
2. Calcular el punto de equilibrio de ventas para el mes con base en sus datos reales.
3. Considere que la compañía logra su presupuesto de ventas para el mes de 750 000, y el presidente se muestra sorprendido por la información que arroja el estado de resultados del punto 1). Explique en un breve memorándum para el presidente por qué tanto los resultados operativos como los puntos de equilibrio difieren de lo que se presupuestó.



PROBLEMA 6-22 Análisis básico del punto de equilibrio; Asignación de precios [OA1, OA3, OA4, OA5, OA8]

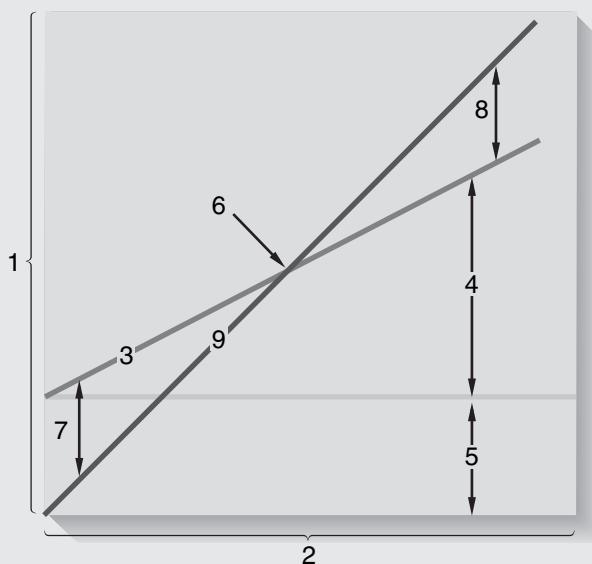
Minden Company presentó el año pasado un nuevo producto para el que trata de hallar el precio de venta óptimo. Los estudios de mercado sugieren que la compañía puede aumentar las ventas en 5 000 unidades por cada reducción de dos unidades monetarias del precio de venta. El precio de venta actual de la compañía es de 70 unidades monetarias por pieza y los gastos variables son de 40. Los gastos fijos son de 15 000 unidades monetarias por año. El volumen de ventas actual (al precio de venta de 70 unidades monetarias) es de 15 000 piezas.

Se requiere:

1. ¿Cuál es la utilidad o la pérdida de operación del año en curso?
2. ¿Cuál es el punto de equilibrio actual expresado en unidades vendidas y en total de ventas expresadas en unidades monetarias?
3. Suponga que los estudios de mercado son correctos. ¿Cuál es la utilidad *máxima* que puede ganar la compañía este año? ¿Con cuántas unidades y con qué precio de venta por unidad podrá generar esa utilidad la compañía?
4. ¿Cuál sería el punto de equilibrio en piezas y en unidades monetarias con el precio de venta que determinó en el punto 3) (es decir, el precio de venta en el nivel de máxima utilidad)? ¿Por qué el punto de equilibrio es diferente del punto de equilibrio que calculó en el punto 2)?

PROBLEMA 6-23 Preguntas de interpretación de la gráfica del modelo CVU [OA2, OA5]

La gráfica del modelo CVU, como se muestra a continuación, es una técnica útil para mostrar las relaciones entre costos, volumen y utilidades en una organización.



Se requiere:

- Identificar los componentes enumerados en la gráfica del modelo CVU.
- Establecer el efecto de cada una de las siguientes acciones en la Línea 3, la Línea 9 y en el punto de equilibrio. Para la Línea 3 y la Línea 9 establezca si cada acción hará que la línea:

- Permanezca sin cambios.
- Se desplace hacia arriba.
- Se desplace hacia abajo.
- Tenga una pendiente más inclinada (es decir, que rote hacia arriba).
- Tenga una pendiente más llana (es decir, que rote hacia abajo).
- Se desplace hacia arriba y tenga una pendiente más inclinada.
- Se desplace hacia arriba y tenga una pendiente más llana.
- Se desplace hacia abajo y tenga una pendiente más inclinada.
- Se desplace hacia abajo y tenga una pendiente más llana.

En el caso del punto de equilibrio, establezca si la acción causará que el punto de equilibrio:

- Permanezca sin cambios.
- Aumente.
- Disminuya.
- Quizá cambie, pero con dirección incierta.

Trate los casos de manera independiente.

- x) *Ejemplo.* Los costos fijos aumentan en 5 000 unidades monetarias por cada periodo.

Respuesta (vea las posibilidades arriba): Línea 3: se desplaza hacia abajo.
 Línea 9: permanece sin cambios.
 Punto de equilibrio: disminuye.

- a) El precio de venta por unidad aumenta de 18 a 20 unidades monetarias.
- b) El costo variable por unidad disminuye de 12 a 10 unidades monetarias.
- c) Los costos fijos aumentan 3 000 unidades por periodo.
- d) Se venden 2 000 unidades más que lo presupuestado durante el periodo.
- e) Por el pago a los vendedores de una comisión en lugar de un salario único, los costos fijos se reducen 8 000 unidades monetarias por periodo y los costos variables unitarios aumentan tres unidades monetarias.
- f) Como resultado de un incremento en los costos de materiales, tanto los costos variables por unidad como el precio de venta aumentan dos unidades monetarias.
- g) Los costos de publicidad aumentan 10 000 unidades monetarias por periodo, lo que genera un aumento de 10% de la cantidad de unidades vendidas.
- h) Por la automatización de una operación que antes realizaban los operarios, los costos fijos aumentaron 12 000 unidades monetarias y los costos variables unitarios se redujeron cuatro unidades monetarias.



PROBLEMA 6-24 Preguntas varias acerca del modelo CVU: punto de equilibrio; Estructura de costos; Ventas meta [OA1, OA3, OA4, OA5, OA6, OA8]

Northwood Company manufactura pelotas de basquetbol. La compañía tiene una pelota que vende en 25 unidades monetarias. En la actualidad, la pelota se fabrica en una pequeña planta que depende de la mano de obra directa. Por tanto, los costos variables son altos, del orden de 15 unidades monetarias por pelota.

En el último año la compañía vendió 30 000 pelotas de este modelo, con los siguientes resultados operativos:

Ventas (30 000 pelotas)	\$750 000
Menos gastos variables	<u>450 000</u>
Margen de contribución	300 000
Menos gastos fijos	<u>210 000</u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 90 000</u></u>

Se requiere:

- Calcular *a*) el MC porcentual y el punto de equilibrio de las pelotas, y *b*) el grado de apalancamiento operativo del nivel de ventas del año pasado.
- Por el aumento en los costos de mano de obra, la compañía estima que los costos variables aumentarán en tres unidades monetarias por pelota el próximo año. Si se produjera este cambio y el precio de venta por pelota se mantuviera constante en 25 unidades monetarias, ¿cuál será el nuevo MC porcentual y el nuevo punto de equilibrio?
- Consulte la información del punto 2). Si se da el cambio esperado en los costos variables, ¿cuántas pelotas habrá que vender el próximo año para ganar la misma utilidad de operación (90 000) del año pasado?
- Consulte otra vez la información del punto 2). El presidente opina que la compañía debe aumentar el precio de venta de las pelotas. Si Northwood Company quiere mantener *el mismo MC porcentual que el año pasado*, ¿cuál será el precio de venta por pelota que se debe cobrar para cubrir el aumento de los costos de mano de obra?
- Consulte la información original. La compañía está pensando en construir una nueva planta automatizada para manufacturar las pelotas. La nueva planta cortaría los costos variables unitarios 40% pero aumentaría al doble los costos fijos anuales. Si se construyera la nueva planta, ¿cuál sería el nuevo MC porcentual de la compañía y el nuevo punto de equilibrio de las pelotas?
- Consulte la información del punto 5).
 - Si se construye la nueva planta, ¿cuántas pelotas habrá que vender el próximo año para obtener la misma utilidad de operación (90 000) que el año pasado?
 - Suponga que se construye la nueva planta y que la compañía manufactura y vende 30 000 pelotas (la misma cantidad que el año pasado). Prepare un estado de resultados con el enfoque de margen de contribución y calcule el grado de apalancamiento operativo.
 - Si usted fuera un miembro del consejo de administración habría estado en favor de la construcción de la nueva planta? Explique.



PROBLEMA 6-25 Graficación; Análisis incremental; Apalancamiento operativo [OA2, OA4, OA5, OA6, OA8]

Angie Silva abrió hace poco The Sandal Shop en Brisbane, Australia, tienda especializada en sandalias de moda. Angie acaba de titularse en administración de empresas y está ansiosa por aplicar ciertos elementos del curso en su empresa. Con el tiempo, espera abrir una cadena de tiendas de sandalias. Como primer paso, preparó el siguiente análisis:

Precio de venta de cada par de sandalias	\$40
Gastos variables por cada par de sandalias	<u>16</u>
Margen de contribución por par de sandalias	<u><u>\$24</u></u>
Gastos fijos anuales:	
Alquiler de edificio	\$15 000
Depreciación de equipos	7 000
Gastos de venta	20 000
Gastos de administración	18 000
Total de costos fijos	<u><u>\$60 000</u></u>

Se requiere:

- ¿Cuántos pares de sandalias se deben vender para llegar al punto de equilibrio? ¿Qué representa eso en ventas totales en unidades monetarias?

2. Prepare una gráfica CVU para la tienda desde el nivel de actividad cero hasta el correspondiente a la venta de 4 000 pares de sandalias por año. Indique en la gráfica el punto de equilibrio.
3. Angie decidió que tiene que ganar por lo menos 18 000 unidades monetarias el primer año para justificar su tiempo y esfuerzo. ¿Cuántos pares de sandalias se deben vender para alcanzar esta meta de utilidades?
4. Angie tiene dos vendedores, uno de tiempo completo y otro de medio tiempo. Le costará 8 000 unidades monetarias adicionales al año convertir el puesto de medio tiempo en un puesto de tiempo completo. Angie cree que ese cambio reportaría 25 000 unidades monetarias en ventas adicionales por año. ¿Debe hacer esta conversión? Use el enfoque incremental. (No prepare un estado de resultados.)
5. Consulte la información original. Los resultados reales de las operaciones son los que siguen:

Ventas (3 000 pares)	\$120 000
Menos gastos variables	48 000
	<hr/>
Margen de contribución	72 000
Menos gastos fijos	60 000
	<hr/>
Utilidad de operación	\$ 12 000

- a) ¿Cuál es el grado de apalancamiento operativo de la tienda?
- b) Angie confía en que con algún esfuerzo puede aumentar 50% las ventas en el año próximo. ¿Cuál sería el porcentaje de aumento esperado de la utilidad de operación? Use el concepto del grado de apalancamiento operativo para calcular su respuesta.

PROBLEMA 6-26 Cambios en los costos fijos y variables; Análisis del punto de equilibrio y utilidad

meta [OA4, OA5, OA6]

Neptuno Company produce juguetes y otros artículos para playa y lugares de esparcimiento. La compañía está ansiosa por producir y vender un pequeño juguete inflable, que cuesta tres unidades monetarias. En la planta de la compañía hay suficiente capacidad para producir 16 000 juguetes por mes. Los costos variables de manufactura y de venta por unidad serían de 1.25, y los costos fijos del juguete sumarían 35 000 por mes.

El departamento de marketing de la compañía predice que la demanda para el producto excederá las 16 000 unidades que la compañía puede producir. Se puede alquilar a otra compañía su capacidad de producción adicional con un costo fijo de 1 000 unidades monetarias por mes. Los costos variables de las instalaciones alquiladas serían en total 1.40 por unidad, debido a las operaciones un poco más ineficientes que en la planta principal.

Se requiere:

1. Calcular el punto de equilibrio mensual para el nuevo producto en unidades y el total de ventas en unidades monetarias. Exhiba todos los cálculos en un buen formato.
2. ¿Cuántos juguetes deberán venderse cada mes para lograr una utilidad mensual de 12 000 unidades monetarias?
3. Si el administrador de ventas recibe un bono de 10 centavos por cada unidad vendida por arriba del punto de equilibrio, ¿cuántas unidades deben venderse cada mes para tener una utilidad de 25% sobre la inversión mensual en costos fijos?

PROBLEMA 6-27 Análisis del punto de equilibrio y de las utilidades meta [OA5, OA6]

The Shirt Works vende una gran variedad de playeras y sudaderas. El dueño de la tienda, Steve Hooper, piensa expandir sus operaciones contratando a comisión a los estudiantes de la zona para que vendan sudaderas que lleven el nombre y la mascota de la preparatoria local.



Estas sudaderas deben pedirse al fabricante con seis semanas de anticipación y no se pueden devolver por el estampado exclusivo que requieren. Las sudaderas le costarán a Hooper ocho unidades monetarias cada una por una compra mínima de 75 sudaderas. Todas las sudaderas adicionales deberán ordenarse en pedidos de 75 prendas.

Debido a que los planes de Hooper no necesitan instalaciones adicionales, los únicos costos asociados serían los de las sudaderas y el de las comisiones de ventas. El precio de venta de las sudaderas sería de 13.50 unidades monetarias por prenda. Hooper pagará a los estudiantes una comisión de 1.50 unidades monetarias por cada sudadera que vendan.

Se requiere:

1. Para que el proyecto sea viable, Hooper necesita utilidades de 1 200 unidades monetarias en los primeros tres meses. ¿Qué nivel de ventas en piezas y en unidades monetarias será necesario para lograr esta cifra meta de utilidad de operación? Exponga sus cálculos.

2. Si el proyecto se lleva a cabo y se coloca un pedido de 75 sudaderas, ¿cuál será el punto de equilibrio de Hooper en prendas y en unidades monetarias? Exponga sus cálculos y explique el razonamiento de su respuesta.



PROBLEMA 6-28 Cambios en la estructura de costos; Análisis del punto de equilibrio; Apalancamiento operativo; Margen de seguridad [OA4, OA5, OA7, OA8]

El estado de resultados de Morton Company para el último mes se da a continuación:

Ventas (15 000 piezas a 30 cada una)	\$450 000
Menos gastos variables	315 000
<hr/>	<hr/>
Margen de contribución	135 000
Menos gastos fijos	90 000
<hr/>	<hr/>
Utilidad de operación	\$ 45 000

La industria en la que Morton Company opera es muy sensible a los movimientos cíclicos de la economía. Las utilidades varían considerablemente de un año a otro de acuerdo con las condiciones generales de la economía. La compañía tiene una enorme cantidad de capacidad ociosa y estudia la manera de mejorar las utilidades.

Se requiere:

1. Se lanzó al mercado un nuevo equipo que permitiría que Morton Company automatice una parte de sus operaciones. Los costos variables podrían reducirse en nueve unidades monetarias por pieza. Sin embargo, los costos fijos podrían aumentar hasta llegar a un total de 225 000 unidades monetarias por mes. Prepare dos estados de resultados con el enfoque de margen de contribución: uno en el que se muestren las operaciones en el presente y otro en el que se muestre cómo se verían las operaciones si se comprara el nuevo equipo. Disponga una columna titulada Cantidad, una titulada Por unidad y una columna de Porcentaje en cada estado. No ponga los porcentajes de los gastos fijos.
2. Consulte el estado de resultados del punto 1). Para cada operación del momento presente y para las nuevas operaciones de acuerdo con lo propuesto calcule *a*) el grado de apalancamiento operativo, *b*) el punto de equilibrio en unidades monetarias y *c*) el margen de seguridad tanto en unidades monetarias como en forma de porcentaje.
3. Con la información en el punto 1), y como administrador, ¿cuál sería el factor de mayor importancia que tendría en mente para decidir si se debe comprar el nuevo equipo? (Puede suponer que dispone de fondos para hacer la compra.)
4. Consulte la información original. En lugar de comprar nuevo equipo, el gerente de marketing considera cambiar la estrategia de comercialización. En lugar de pagar comisiones de ventas, que ahora se incluyen como gastos variables, la compañía pagaría a los vendedores salarios fijos e invertiría mucho en publicidad. El gerente afirma que con la nueva estrategia, las ventas aumentarían 30% sin cambiar el precio; los nuevos gastos fijos de la compañía serían de 180 000 unidades monetarias y la utilidad de operación aumentaría 20%. Calcule el punto de equilibrio para la compañía en unidades monetarias con la nueva estrategia de marketing. ¿Qué riesgos ve en la propuesta del gerente?



PROBLEMA 6-29 Mezcla de ventas; Análisis del punto de equilibrio; Margen de seguridad [OA7, OA9]

Island Novelties, Inc., de Palau, fabrica dos productos: Hawaiian Fantasy y Tahitian Joy. A continuación se da información acerca de los ingresos, costos y ventas actuales de los dos productos.

	Hawaiian Fantasy	Tahitian Joy
Precio de venta por unidad	\$15	\$100
Gastos variables por unidad	\$9	\$20
Unidades vendidas al año	20 000	5 000

Los gastos fijos suman 475 800 unidades monetarias al año.

Se requiere:

1. Con la mezcla de ventas anterior, hacer lo siguiente:
 - a) Elabore un estado de resultados con el enfoque de margen de contribución que muestre en dos columnas separadas la información tanto en dinero como en porcentajes de cada producto y para la compañía en general.
 - b) Calcule el punto de equilibrio en pesetas para la compañía en su conjunto y el margen de seguridad en dinero y como porcentaje de ventas.

2. La compañía desarrolló un nuevo producto, que se va a llamar Samoan Delight. Suponga que la compañía puede vender 10 000 piezas a 45 unidades monetarias cada una. Los gastos variables serían de 36 unidades monetarias por pieza. Los gastos fijos de la compañía no cambiarían.
 - a) Prepare un nuevo estado de resultados con el enfoque de margen de contribución que incluya Samoan Delight (las ventas de los otros dos productos no cambiarán).
 - b) Calcule el nuevo punto de equilibrio en dinero para la compañía en su conjunto y el nuevo margen de seguridad tanto en dinero como en porcentaje de ventas.
3. El presidente examina las cifras y dice: "Hay algo extraño aquí. Nuestros costos fijos no han cambiado y usted indica un mayor margen de contribución total si añadimos un producto nuevo, pero también indica que el punto de equilibrio sube. Con un margen de contribución mayor, el punto de equilibrio debería de bajar, no de subir". Explique al presidente qué pasó.

PROBLEMA 6-30 Mezcla de ventas; Estructura de comisiones; Análisis del punto de equilibrio con varios productos [OA9]



Carbex, Inc., produce cuchillería de madera y acero de alta calidad. La compañía elabora un juego estándar de cuchillos y uno de lujo, y los vende a las tiendas de departamentos del país. El juego estándar se vende en 60 unidades monetarias; el de lujo, en 75. A continuación se dan los gastos variables de cada juego:

	Estándar	De lujo
Costos de producción	\$15.00	\$30.00
Comisiones de ventas	\$9.00	\$11.25

Los gastos fijos mensuales de la compañía son:

Publicidad	\$105 000
Depreciación	\$21 700
Administrativos	\$63 000

A los vendedores se les paga por comisión para que redoblen sus esfuerzos de ventas. Mary Parsons, vicepresidente de finanzas, estudió detenidamente las comisiones y notó que se incrementaron en el transcurso del año. Por este motivo, se sorprendió al ver que, aunque las ventas se incrementaron, las utilidades del mes actual (mayo) bajaron considerablemente en comparación con abril. Las ventas de los juegos en los dos meses anteriores se anotan a continuación:

	Estándar	De lujo	Total
Abril	4 000	2 000	6 000
Mayo	1 000	5 000	6 000

Se requiere:

1. Con el enfoque de margen de contribución, preparar un estado de resultados del mes de abril y un estado de resultados de mayo con los siguientes encabezados de columnas:

	Estándar		De lujo		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Ventas						
Etc.						

- Ubique los gastos fijos sólo en la columna del Total. No ponga los porcentajes de los costos fijos.
2. Explicar por qué hay una diferencia en la utilidad de la operación entre los dos meses, aunque en los dos meses se vendió el mismo número *total* de juegos.
 3. ¿Qué puede hacerse con las comisiones de ventas para mejorar la mezcla de ventas?
 4. a) Con las cifras de abril, ¿cuál fue el punto de equilibrio del mes en dinero de ventas?
b) ¿El punto de equilibrio de mayo subió o bajó respecto de abril? Explique su respuesta sin calcular el punto de equilibrio de mayo.

Casos

CASO 6-31 Estado de resultados detallado; Análisis del modelo CVU [OA1, OA4, OA6]

El último estado de resultados de Whitney Company es el siguiente:



WHITNEY COMPANY		
Estado de resultados		
para el año que termina el 31 de diciembre		
Ventas (45 000 unidades a 10 c/u)		\$450 000
Menos costo de ventas:		
Materiales directos	\$90 000	
Mano de obra directa	78 300	
Gastos indirectos de manufactura	98 500	266 800
Utilidad bruta		183 200
Menos gastos de operación:		
Gastos de venta:		
Variables:		
Comisiones de ventas	\$27 000	
Gastos de envío	5 400	32 400
Fijos (publicidad, sueldos)		120 000
Gastos de administración:		
Variables (facturación, otros)	1 800	
Fijos (sueldos, otros)	48 000	202 200
Pérdida de operación		<u><u>\$ (19 000)</u></u>

Todos los gastos variables de la compañía cambian en términos de las unidades vendidas, a excepción de las comisiones de ventas, que se basan en unidades monetarias. Los gastos variables indirectos de manufactura son de 30 centavos por unidad. No hay inventarios iniciales ni finales. La planta de la compañía tiene una capacidad de 75 000 unidades anuales.

La compañía operó con pérdidas durante varios años. La dirección estudia varias líneas de acción para determinar qué se debe hacer para que el año que viene sea rentable.

Se requiere:

1. Rehacer el estado de resultados de Whitney Company en formato de margen de contribución. En su estado de resultados disponga una columna para el total y otra columna por unidad. Deje suficiente espacio a la derecha de sus números para anotar la solución de ambas partes del punto 2) de la página siguiente.
2. El presidente considera dos propuestas:
 - a) Para el año entrante, el vicepresidente quisiera reducir el precio de venta por unidad en 20%. Está seguro de que esto pondría a trabajar a la planta a toda su capacidad.
 - b) Para el año entrante, el gerente de ventas quisiera aumentar el precio de ventas por unidad 20%, aumentar las comisiones por ventas 12% y aumentar el gasto en publicidad en 100 000 unidades monetarias. Con base en su experiencia en otra compañía, piensa que esto aumentaría un tercio las ventas.
3. Prepare dos estados de resultados con el enfoque de margen de contribución, uno que muestre las utilidades de acuerdo con las propuestas del vicepresidente y otro que muestre las utilidades de acuerdo con las propuestas del gerente de ventas. En cada estado incluya las columnas de total y de porcentaje (no ponga los datos por unidad de los costos fijos).
4. Consulte los datos originales. El presidente piensa que sería un error cambiar el precio de venta. En cambio, quiere que se usen materiales menos caros en la fabricación de las unidades de producto y reducir así los costos en 70 centavos. ¿Cuántas unidades habrá que vender el año siguiente para lograr una utilidad meta para el año de 30 200?
5. Consulte la información original. El consejo de directores de Whitney Company considera que el problema reside en una promoción inadecuada. ¿Cuánto se podría aumentar el gasto en publicidad y aún así permitir que la compañía obtenga un margen de utilidad de 4.5% considerando ventas por 60 000 unidades?
6. Consulte la información original. Un distribuidor extranjero desea comprar 9 500 unidades según un acuerdo de precios especial. No habría comisiones de venta por estas unidades. Sin embargo, los costos de embarque aumentarían 50% y los costos variables de administración disminuirían 25%. Además, Whitney Company tendría que pagar un seguro especial de 5 700 unidades monetarias para proteger los artículos en tránsito. ¿Cuál debe ser el precio de cotización de Whitney para sus 9 500 unidades, para que obtenga la utilidad meta de 14 250 respecto del total de sus operaciones? El resto de las operaciones del negocio no se verían afectadas por este pedido especial.

CASO 6-32 Información faltante; Análisis del punto de equilibrio; Utilidad meta; Margen de seguridad; Apalancamiento operativo [OA1, OA4, OA5, OA7, OA8]



Apenas esta mañana empezó a trabajar en Pyrrhic Company, una organización importante y de rápido crecimiento. Su primer encargo fue completar un análisis de un producto de la compañía para la junta del consejo de directores que se celebrará en la tarde. Cuando termina el análisis, sale de la oficina un momento y al volver se encuentra con que un rociador del sistema contra incendios se rompió en el techo y destruyó buena parte de su trabajo. Sólo quedó lo siguiente:

PYRRHIC COMPANY			
Estado de resultados reales			
para el mes que termina el 30 de junio			
	Total	Por unidad	Porcentaje
Ventas (? unidades)	\$?	\$?	100%
Menos costos variables	?	?	?%
Margen de contribución	?	\$?	?%
Menos gastos fijos	?	?	?
Utilidad de operación	\$?		
Punto de equilibrio:			
En unidades		? unidades	
En unidades monetarias		\$180 000	
Margen de seguridad:			
En unidades monetarias	\$?		
En porcentaje		20%	
Grado de apalancamiento operativo		?	

Los cálculos anteriores se basan en los resultados reales de junio. El estado de resultados *proyectado* según el formato de margen de contribución del producto, para julio, es el siguiente:

PYRRHIC COMPANY			
Estado de resultados proyectados			
para el mes que termina el 31 de julio			
	Total	Por unidad	Porcentaje
Ventas (33 000 unidades)	\$?	\$?	?%
Menos costos variables	?	?	?%
Margen de contribución	?	\$?	?%
Menos gastos fijos	?	?	?
Utilidad de operación	\$40 500		

Para empeorar las cosas, el servidor de la compañía se descompuso y no puede tomar de ahí ningún dato. Usted recuerda que se proyecta que las ventas de julio aumenten 10% respecto de las ventas de junio. También recuerda que la utilidad de operación de junio fue de 27 000 unidades monetarias, lo mismo que lo que usted gana al año en la compañía. Por último, recuerda que a su supervisor le gusta usar el grado de apalancamiento operativo como herramienta de predicción.

Los gastos fijos totales, el precio de venta por unidad y los gastos variables por unidad se espera que sean iguales en junio y julio.

Se requiere:

1. Para los datos reales de junio, hacer lo siguiente:
 - a) Elabore el estado de resultados para el mes de junio (incluya las tres columnas).
 - b) Calcule el punto de equilibrio en piezas y verifique el punto de equilibrio en unidades monetarias que se dio arriba. Use el método del margen de contribución.
 - c) Calcule el margen de seguridad en unidades monetarias y verifique el porcentaje del margen de seguridad que se dio arriba.
 - d) Calcule el grado de apalancamiento operativo al 30 de junio.
2. Para los datos de julio, hacer lo siguiente:
 - a) Elabore el estado de resultados proyectado para el mes de julio (las tres columnas).
 - b) Calcule el margen de seguridad en unidades monetarias y en porcentaje, y calcule el grado de apalancamiento operativo. ¿Por qué aumentó el margen de seguridad y disminuyó el grado de apalancamiento operativo?

3. Usted está entusiasmado porque pudo completar los puntos 1 y 2 tan rápido que decide entregar a los directores información adicional. Usted sabe que la mano de obra directa suma 1.80 unidades monetarias de los gastos variables unitarios de la compañía. Se enteró también de que los costos de mano de obra directa pueden aumentar un tercio el año entrante. Si se da este aumento del costo y el precio de venta y otros factores se mantienen sin cambios, ¿cuántas unidades tendrá que vender la compañía para alcanzar una utilidad de operación igual a 20% de las ventas?



CASO 6-33 Estructura de costos; Punto de equilibrio; Utilidad meta [OA4, OA5, OA6]

Pittman Company es un fabricante pequeño pero pujante de equipo de telecomunicaciones. La compañía no tiene vendedores de planta, sino que depende por completo de vendedores independientes para comercializar sus productos. Los agentes ganan una comisión de 15% sobre el precio de venta de todos los artículos vendidos.

Barbara Cheney, contralora de Pittman, preparó el estado de resultados presupuestado de la compañía para el año siguiente, que se anota enseguida:

PITTMAN COMPANY		
Estado de resultados presupuestado		
para el año que termina el 31 de diciembre		
Ventas		\$16 000 000
Costo de manufactura:		
Variables	\$ 7 200 000	
Fijos indirectos	2 340 000	9 540 000
Utilidad bruta		6 460 000
Gastos de ventas y gastos de administración:		
Comisiones a los agentes	2 400 000	
Gastos fijos de marketing	120 000*	120 000*
Gastos fijos de administración	1 800 000	4 320 000
Utilidad de operación		2 140 000
Menos costos fijos de intereses		540 000
Ingresos antes de impuestos		1 600 000
Menos impuestos sobre la renta (30%)		480 000
Ingreso neto		<u><u>\$ 1 120 000</u></u>

*Principalmente depreciación del almacén.

Cuando Barbara le entregó el estado a Karl Vecci, presidente de Pittman, le comentó: "Me anticipé y tomé la comisión de 15% de los agentes para completar los estados, pero acabamos de enterarnos de que se niegan a manejar nuestros productos el año entrante si no aumentamos la comisión a 20%".

"Es demasiado —dijo enojado Karl—. Esos agentes exigen cada vez más y más, y esta vez se pasaron de la raya. ¿En qué justifican una comisión de 20%?"

"Dicen que después de pagar la publicidad, viáticos y otros costos de promoción, no les quedan utilidades"—contestó Barbara—.

"Yo digo que es un robo —replicó Karl—. También digo que es hora de deshacernos de esos tipos y contratar a nuestros propios vendedores. ¿Podrías pedir a tu gente que prepare algunas cifras para que las estudiemos?"

"Ya trabajamos en eso —dijo Barbara—. Varias compañías que conocemos pagan una comisión de 7.5% a sus vendedores, además de un pequeño salario. Desde luego, tendríamos que manejar también los costos de promoción. Nos parece que los costos fijos aumentarían 2 400 000 unidades monetarias por año, pero se compensaría con las 3 200 000 unidades ($20\% \times 16 000 000$) que nos ahorraríamos por las comisiones de los agentes."

El desglose de los costos de 2 400 000 es el siguiente:

Salarios:	
Gerente de ventas	\$ 100 000
Vendedores	600 000
Viáticos y entretenimiento	400 000
Publicidad	1 300 000
Total	<u><u>\$ 2 400 000</u></u>

“¡Excelente! —dijo Karl—. Noté que los 2 400 000 son lo que pagamos a los agentes con la comisión de 15%.”

“Es todavía mejor —explicó Barbara—. De hecho podemos ahorrar 75 000 unidades monetarias al año porque es lo que tenemos que pagar a la empresa de auditoría que revisa los informes de los vendedores. Entonces, nuestros costos administrativos generales serían menores.”

“Reúne todas esas cifras y se las enseñamos mañana al comité ejecutivo —dijo Karl—. Con su aprobación, podemos empezar de inmediato.”

Se requiere:

1. Calcular el punto de equilibrio en dinero de ventas de Pittman Company para el año entrante si:
 - a) La comisión de los agentes se queda en 15%.
 - b) La comisión de los agentes aumenta a 20%.
 - c) La compañía contrata su propio personal de ventas.
2. Si Pittman Company decide continuar las ventas con los agentes y paga la comisión de 20%, determinar el volumen de ventas que se requeriría para generar las mismas utilidades de operación que en el estado de resultados presupuestado para el año entrante.
3. Determinar el volumen de ventas en el que la utilidad de operación sería igual ya sea que Pittman Company venda por medio de agentes (con comisiones de 20%) o emplee a su propio personal de ventas.
4. Calcular el grado de apalancamiento operativo que la compañía espera tener para el año que termina el 31 de diciembre, si:
 - a) La comisión de los agentes se queda en 15%.
 - b) La comisión de los agentes aumenta a 20%.
 - c) La compañía contrata a su propio personal de ventas.
5. De acuerdo con los datos de los puntos 1) a 4), recomendar si la compañía debe continuar con los agentes de ventas (con una comisión de 20%) o emplear a sus propios vendedores. Exponga sus razones.

(CMA, adaptado)

CASO 6-34 Análisis del punto de equilibrio con costos fijos escalonados [OA5, OA9]

El departamento de pediatría del Wymont General Hospital tiene una capacidad de 90 camas y opera las 24 horas todo el año. La medida de la actividad del departamento es pacientes-día, donde un paciente-día representa a un paciente que ocupa una cama durante un día. El ingreso promedio paciente-día es de 130 unidades monetarias, y el costo variable por paciente-día, de 50. El costo fijo del departamento (sin incluir el costo del personal) es de 454 000 unidades monetarias.



El único personal empleado de manera directa por el departamento de pediatría son los ayudantes, enfermeras y enfermeras supervisoras. El hospital tiene un plantel mínimo requerido para el departamento de acuerdo con el total anual de pacientes-día en pediatría. A continuación se detallan los requerimientos del hospital, comenzando con el nivel mínimo esperado de actividad:

Pacientes-día anuales	Asistentes	Enfermeras	Enfermeras supervisoras
10 000-14 000	21	11	4
14 001-17 000	22	12	4
17 001-23 725	22	13	4
23 726-25 550	25	14	5
25 551-27 375	26	14	5
27 376-29 200	29	16	6

Estos niveles de personal representan equivalentes de tiempo completo, y debe suponerse que el departamento de cuidado cardiológico siempre emplea sólo el mínimo requerido equivalente de personal de tiempo completo.

Los salarios anuales promedio para cada clase de empleado son: ayudantes, 18 000, enfermeras, 26 000, y enfermeras supervisoras, 36 000.

Se requiere:

1. Calcular los costos fijos totales (con los salarios de ayudantes, enfermeras y enfermeras supervisoras) del departamento de pediatría en cada nivel de actividad (los costos fijos totales en el nivel de actividad de 10 000 a 14 000 pacientes, de 14 001 a 17 000 pacientes-día, etcétera).
2. Calcular la cantidad mínima de pacientes-día necesarios para que el departamento de pediatría llegue al punto de equilibrio.
3. Determinar la cantidad mínima de pacientes necesarios para que el departamento de pediatría logre una “utilidad” anual de 200 000 unidades monetarias.

(CPA, adaptado)


CASO 6-35 Puntos de equilibrio para los productos individuales en una compañía con varios productos [OA5, OA9]

Cheryl Montoya tomó el teléfono y llamó a su jefe, Wes Chan, vicepresidente de marketing de Piedmont Fasteners Corporation.

“Wes, no sé cómo responder las preguntas que surgieron en la reunión de ayer con el presidente.”

“¿Cuál es el problema?”

“El presidente quiere conocer los puntos de equilibrio de cada producto, pero tengo problemas para calcularlos.”

“Estoy seguro de que encontrarás la manera, Cheryl. A propósito, necesito tu análisis en mi escritorio mañana por la mañana a las 8 en punto para que pueda verlo antes de la reunión a las 9.”

Piedmont Fasteners Corporation produce tres cinturones en su centro de manufactura en Carolina del Norte. A continuación se presenta la información de estos productos.

	Velcro	Metal	Nylon
Volumen normal de ventas anuales	100 000	200 000	400 000
Precio de venta por unidad.	\$1.65	\$1.50	\$0.85
Costo variable por unidad.	\$1.25	\$0.70	\$0.25

Los costos fijos totales de toda la compañía son de 400 000 unidades monetarias por año.

Los tres productos se venden en mercados muy competitivos, por lo que la compañía no puede aumentar los precios sin perder una cantidad considerable de clientes.

La compañía no tiene inventarios de productos en proceso ni de productos terminados debido a su manejo en extremo efectivo del sistema de manufactura JAT.

Se requiere:

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio general de ventas de la compañía en unidades monetarias?
2. Del total de 400 000 unidades monetarias de costos fijos, 20 000 se pueden evitar si se dejara de elaborar el producto de velcro, 80 000 si se dejara de elaborar el producto de metal y 60 000 si se dejara de elaborar el producto de nylon. Los gastos fijos restantes de 240 000 consisten en costos fijos comunes, como los sueldos de administración y el alquiler del edificio de la fábrica, que se pueden evitar sólo si se abandona por completo la actividad del negocio.
 - a) ¿Cuál es el punto de equilibrio de cada producto?
 - b) Si la compañía vende la cantidad exacta correspondiente al punto de equilibrio de cada producto, ¿cuál será la utilidad de la compañía en general? Explique este resultado.

Ejercicios grupales y en internet


EJERCICIO DE GRUPO 6-36 Modelo de CVU y los deportes universitarios

En Estados Unidos, los ingresos por los deportes colegiales son una importante fuente de financiamiento de las universidades. La mayor parte de los costos de los juegos de fútbol o de básquetbol pueden ser fijos o aumentar muy poco de acuerdo con el aumento del público. Por tanto, el ingreso por cada entrada extra que se venda puede ser utilidad pura.

Elija un deporte que se practique en su universidad, fútbol o básquetbol, y que genere ingresos importantes. Hable con el administrador de los programas de deportes de su universidad antes de responder lo siguiente:

Se requiere:

1. ¿Cuál es la capacidad máxima de asientos del estadio en el que se juegan los partidos? ¿Cuál fue el promedio de asistencia a los partidos? En general, ¿qué porcentaje de asistencia se tuvo respecto de la capacidad del estadio?
2. La cantidad de asientos que se venden suele depender del rival. La asistencia a los partidos contra un rival clásico (por ejemplo, Nebraska contra Colorado, o la Universidad de Washington contra Washington State, o Texas contra Texas A&M) es sustancialmente superior al promedio. Asimismo, los partidos contra los rivales de otra conferencia atraen más asistentes que los demás partidos. En consecuencia, la cantidad de entradas vendidas por partido es un tanto predecible. ¿Qué implica esto en términos de la naturaleza de los costos de realización de un partido? ¿Son los costos de verdad fijos respecto de la cantidad de boletos vendidos?
3. Hacer una estimación del costo por boleto vendido.
4. Hacer una estimación del ingreso adicional que se generaría en un partido promedio si se vendieran todos los boletos al precio normal. Haga una estimación de la utilidad que se pierde cuando no se venden esas entradas.

5. Hacer una estimación de los ingresos por estacionamiento y concesiones por entrada vendida. Haga una estimación de la utilidad que se pierde en promedio por partido de estas fuentes de ingreso como consecuencia de que no se vendan todas las entradas.
6. Hacer una estimación de la utilidad adicional que generaría su universidad si se vendieran todas las entradas para todos los partidos de la temporada.

EJERCICIO DE GRUPO 6-37 Aspectos económicos de la educación superior

La explosión demográfica de las décadas de 1960 y 1970 dio como resultado la contracción de la cantidad de adolescentes en edad escolar de 18 y 19 años desde 1980 hasta 1993. La cantidad de graduados de las escuelas secundarias tuvo su máximo en 1979 y cayó 40%, a un mínimo de 6.9 millones, correspondiente a 1992. Durante la década de 1980, las matrículas y colegiaturas en las escuelas privadas y en las universidades públicas aumentaron 9% anual en promedio, cifra muy superior a los ingresos familiares habituales. Luego, el movimiento demográfico comenzó a revertirse: la cantidad de adolescentes entre 18 y 19 años empezó a aumentar en 1996 y continuará así hasta un nivel máximo de unos 9.3 millones para 2010, un aumento de casi 33% de la población en edad escolar. El costo de una carrera de cuatro años ahora suele exceder los 100 000 dólares, con hospedaje y comida.

Se requiere:

1. Si los costos de la colegiatura, hospedaje y comida aumentan 9% por año, ¿cuál será el costo de la colegiatura de un colegio privado dentro de 10 años? ¿Qué tan accesible será la educación superior en este nivel?
2. ¿Cuánto cuesta agregar a un estudiante en una clase normal? Explique esto según la estructura de costos de una universidad.
3. Después de dos décadas de expansión sin interrupciones, el declive de la explosión demográfica dejó a muchos colegios con una considerable capacidad ociosa. ¿Qué efecto tendría un aumento de las inscripciones y de la economía de escala en los costos y las matrículas?
4. ¿Cuáles universidades cree usted que se verán más beneficiadas por el aumento de las inscripciones: las públicas o las privadas?

EJERCICIO DE GRUPO 6-38 Estructura de costos de las aerolíneas

Las aerolíneas dan un ejemplo excelente del concepto de apalancamiento operativo, de la sensibilidad de las utilidades de las operaciones ante la demanda, y de las oportunidades y riesgos que se presentan en tales estructuras de costos. El Sistema de Cuentas Uniforme que el Departamento de Transporte requiere a las líneas aéreas que operan en Estados Unidos contiene las siguientes categorías de costos:

- Combustibles y aceites.
- Mano de obra de operación de los vuelos (tripulantes: pilotos, copilotos, navegantes e ingenieros de vuelo).
- Mano de obra de servicio al pasajero (auxiliares de vuelo).
- Mano de obra de tráfico aéreo y de servicio (el personal de la aeronave y el que maneja el pasaje en las puertas de embarque, el equipaje y la carga).
- Mano de obra de promoción y ventas (agentes de reservaciones y ventas, promoción y publicidad).
- Gastos de materiales e indirectos.
- Instalaciones en tierra y gastos relacionados con los equipos (cuotas de aterrizaje, gastos de alquiler y depreciación de las instalaciones en tierra y de equipo).
- Equipo de vuelo (gastos de alquiler y depreciación de la estructura y de los motores de la aeronave).
- Gastos indirectos generales (personal administrativo, servicios, seguros, comunicaciones, etcétera).

Se requiere:

1. ¿Cuáles de los costos citados serían los más afectados si la aerolínea sumara un nuevo aeropuerto a su red?
2. ¿Cuáles de los costos citados serían los más afectados si la aerolínea quitara del programa uno o más vuelos de uno de los aeropuertos a los que llega?
3. ¿Cuáles de los costos citados serían variables respecto de la cantidad de pasajeros que en realidad viajan en un vuelo programado en particular?
4. ¿Se afectarían mucho las utilidades de la aerolínea según los factores de carga? ¿Por qué? (El factor de carga se refiere al porcentaje ocupado de los asientos programados en cada vuelo.)

EJERCICIO EN INTERNET 6-39

Como sabe, la World Wide Web es un medio en constante evolución. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para habilitar la puesta al día periódica de las direcciones de los sitios, este problema se mantiene actualizado en el sitio de internet del libro (www.mhhe.com/garrison11e). Despues de acceder al sitio, entre en el Centro de Estudiantes y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.



7

El costeo variable: herramienta para la administración

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 7, deberá ser capaz de:

- OA1** Explicar cómo difiere el costeo variable del costeo absorbente y calcular los costos unitarios de los productos según ese método.
- OA2** Elaborar un estado de resultados con el costeo variable y el costeo absorbente.
- OA3** Conciliar la utilidad de operación según el costeo variable y el costeo absorbente, y explicar por qué difieren los dos importes.
- OA4** Comprender las ventajas y desventajas del costeo variable y del costeo absorbente.





El castillo de naipes de Gillette

Alfred M. Zeien fue un exitoso director general de Gillette Co. durante ocho años, durante los cuales logró aumentar el margen de utilidad de 15 a 20% por año. Sin embargo, como luego descubrió el director general que le sucedió, algo de este crecimiento de las utilidades fue una ilusión basada en la acumulación de inventarios. Willam H. Steele, analista de Bank of America Securities, dice: "No hay duda de que Gillette estaba logrando sus cifras (en parte) vendiéndole agresivamente a los mayoristas y mediante la acumulación de inventarios". En un periodo de tres años, los inventarios de productos terminados de Gillette aumentaron más de 40% (a 1 300 millones), aunque las ventas de Gillette casi no aumentaron.

¿Cómo aumenta la acumulación de inventarios las utilidades sin crecimiento de las ventas? Como descubriremos en este capítulo, el costeo absorbente, el método más común para determinar los costos del producto, sirve para manipular las utilidades de esta manera. ■

Fuente: William C. Symonds, "The Big Trim at Gillette", *Business Week*, 8 de noviembre de 1999, p. 42.

DE INTERÉS
EMPRESARIAL

Para el **costeo de los productos** se usan dos enfoques generales con el propósito de determinar el valor de los inventarios y el costo de ventas. Uno de ellos, el *costeo absorbente*, se expuso en el capítulo 3. El costeo absorbente en general se usa para los informes financieros externos. El otro enfoque, el *costeo variable*, es el preferido por algunos administradores para las decisiones internas y debe usarse en la preparación del estado de resultados de acuerdo con el enfoque de margen de contribución. Por lo general, el costeo absorbente y el costeo variable producen cifras diferentes de utilidad de operación, y esas diferencias pueden ser muy grandes. Además de mostrar cómo difieren estos métodos, consideraremos los argumentos en favor y en contra de cada método de costeo, y mostraremos cómo las decisiones de la administración se ven afectadas por el método de costeo que se elija.

Panorama general del costeo absorbente y del costeo variable

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Explicar cómo difiere el costeo variable del costeo absorbente y calcular los costos unitarios de los productos según ese método.

En los dos capítulos anteriores aprendimos que el estado de resultados con el enfoque del margen de contribución y el análisis costo-volumen-utilidad (CVU) son valiosas herramientas para la administración. Ambas herramientas destacan el comportamiento de los costos y requieren que los administradores distingan con cuidado entre los costos variables y los costos fijos. El costeo absorbente, que expusimos en los capítulos anteriores, asigna por igual costos fijos y variables a los productos, y los mezcla de modo que al administrador se le dificulta distinguirlos. Por el contrario, el costeo variable se dirige al *comportamiento del costo* y separa con claridad los costos fijos de los variables. Una de las ventajas del costeo variable es que armoniza por completo con el enfoque del margen de contribución y con los conceptos CVU que vimos en el capítulo anterior.

El costeo absorbente

En el capítulo 3 aprendimos que el **costeo absorbente** trata *todos* los costos de producción como costos del producto, sin importar si son variables o fijos. El costo unitario de producción del producto de acuerdo con el método de costeo absorbente, por tanto, consiste en los materiales directos, mano de obra directa y *tanto* costos indirectos de fabricación fijos *como* costos variables. Así, el costeo absorbente asigna una porción del costo indirecto fijo de manufactura a cada unidad de producto, junto con los costos variables de manufactura. Como el costeo absorbente abarca todos los costos de producción, con frecuencia se le denomina método de *costo total*.

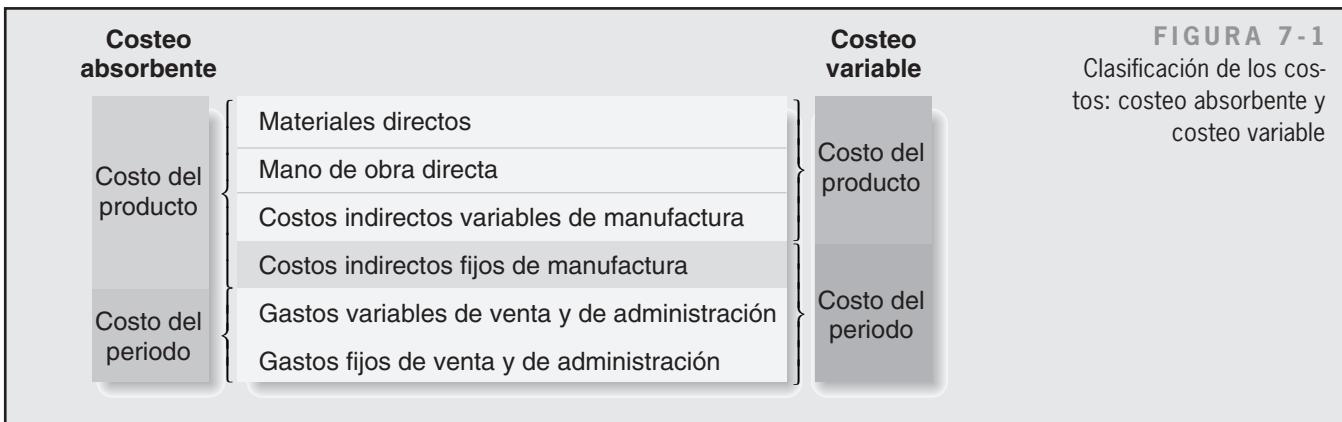
El costeo variable

Con el **costeo variable**, sólo se consideran costos del producto los costos de producción que varían junto con el nivel de producción. Esto con facilidad podría incluir los materiales directos, mano de obra directa y la porción variable de los gastos indirectos de manufactura. Según este método, al costo indirecto fijo de manufactura no se le trata como costo del producto. En cambio, al costo indirecto fijo de manufactura se le trata como costo del periodo y, como los gastos de venta y los gastos de administración, en cada periodo se enfrentan por completo contra los ingresos. En consecuencia, el costo unitario de producción del producto en inventario o el costo de ventas, de acuerdo con el método de costeo variable, no contienen ningún costo indirecto fijo. Al costeo variable algunas veces se le llama *costeo directo* o *costeo marginal*.

El término *costeo directo* fue muy difundido por muchos años, pero desaparece poco a poco del uso cotidiano. El término *costeo variable* describe mejor el modo de calcular los costos del producto cuando se prepara un estado de resultados con el enfoque de margen de contribución.

Para terminar con esta breve comparación del costeo absorbente y del costeo variable, necesitaremos considerar brevemente el manejo de los gastos de venta y de administración. Estos gastos nunca se tratan como costos del producto, independientemente del método de costeo que se use. Así, según el método de costeo absorbente y el método de costeo variable, los gastos fijos y variables de venta y de administración se consideran costos del periodo y se enfrentan a los ingresos en la medida en que se incurre en ellos.

En la figura 7-1 se muestra la clasificación de los costos de acuerdo con el costeo absorbente y el costeo variable.



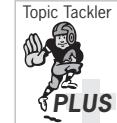
Cálculo del costo unitario de producción

El cálculo del costo unitario de producción de un producto de acuerdo con los métodos de costeo absorbente y variable se ilustra con el caso de Boley Company, pequeña compañía que produce un único producto y que tiene la siguiente estructura de costos:

Cantidad de unidades producidas por año	6000
Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$2
Mano de obra directa	\$4
Indirectos variables de manufactura	\$1
Variables de venta y de administración	\$3
Costos fijos anuales:	
Indirectos fijos de manufactura	\$30 000
Fijos de venta y de administración	\$10 000

Se requiere:

1. Calcular el costo unitario de producción del producto de acuerdo con el costeo absorbente.
2. Calcular el costo unitario de producción del producto de acuerdo con el costeo variable.



7-1

Solución

Costeo absorbente

Materiales directos	\$ 2
Mano de obra directa	4
Indirectos variables de manufactura	1
Variable total de producción	7
Indirectos fijos de manufactura ($30\ 000 \div 6\ 000$ unidades de producto)	5
Costo unitario de producción	<u><u>\$12</u></u>

Costeo variable

Materiales directos	\$ 2
Mano de obra directa	4
Indirectos variables de manufactura	1
Costo unitario de producción	<u><u>\$ 7</u></u>

(El costo indirecto fijo de manufactura de 30 000 se cargará por completo contra el ingreso como gasto del periodo junto con los gastos de ventas y de administración.)

Observe que, según el método de costeo absorbente, se incluyen *todos* los costos de producción, variables y fijos, cuando se determina el costo de producción unitario. Entonces, si la compañía vende una unidad de producto, según el método de costeo absorbente, se deducirán 12 unidades monetarias

(7 de costo variable y 5 de costo fijo) del estado de resultados por concepto de costo de ventas. De igual manera, toda unidad que no se venda se incluirá en el balance general, dentro de la partida de inventario, con un costo de 12 unidades monetarias cada una.

Con el método de costeo variable, sólo se incluyen los costos variables de manufactura en los costos del producto. Así, si la empresa vende una unidad del producto, sólo se deducen 7 unidades monetarias como costo de ventas, y las unidades que no se vendan se llevan al inventario en el balance general a sólo 7 unidades monetarias cada una.

Comparación de las utilidades con el costeo absorbente y el costeo variable

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Elaborar un estado de resultados con el costeo variable y el costeo absorbente.

En la figura 7-2 se presentan los estados de resultados según los enfoques de costeo absorbente y variable. Para preparar estos estados usamos los datos de Boley Company junto con otra información acerca de la compañía, que se muestra a continuación:

Unidades en el inventario inicial	0
Unidades producidas	6 000
Unidades vendidas	5 000
Unidades en el inventario final	1 000
Precio de venta por unidad	\$20
Gastos de venta y de administración:	
Variables por unidad	\$3
Fijos por año	\$10 000

	Costeo absorbente	Costeo variable
Costo unitario de producción:		
Materiales directos	\$ 2	\$ 2
Mano de obra directa	4	4
Indirectos variables de manufactura.....	1	1
Indirectos fijos de manufactura (30 000 ÷ 6 000 unidades)	5	—
Costo unitario de producción	<u>\$12</u>	<u>\$ 7</u>

Se pueden destacar muchos aspectos importantes de la figura 7-2:

1. De acuerdo con el método de costeo absorbente, si los inventarios aumentan, algunos costos fijos de manufactura del periodo en curso no aparecerán en el estado de resultados como parte del costo de ventas. En cambio, estos costos se difieren a un periodo posterior y se llevan al balance general como parte de las existencias en inventario. A este costo diferido se le conoce como **costo indirecto fijo de manufactura diferido en el inventario**. Podemos explicar esto con la información de Boley Company. En el periodo en curso, Boley Company produjo 6 000 unidades pero vendió sólo 5 000, por lo que quedaron sin vender 1 000 unidades en el inventario final. De acuerdo con el método de costeo absorbente, se asignó a cada unidad 5 unidades monetarias en costo indirecto fijo de manufactura (véanse los cálculos del costo unitario de producción). Por tanto, cada una de las 1 000 unidades que entran en el inventario al final del periodo tiene agregadas 5 unidades monetarias de costo indirecto fijo de manufactura, o un total de 5 000 por las 1 000 unidades. *Este costo indirecto fijo de manufactura del periodo en curso se difiere del inventario hacia el próximo periodo, en el que quizás se retiren estas unidades del inventario y se vendan.* El diferimiento de los 5 000 de costos indirectos fijos de manufactura se ve con claridad si se analiza el inventario final de acuerdo con el método de costeo absorbente:

Costos variables de manufactura: 1 000 unidades × 7 por unidad	\$ 7 000
Costos indirectos fijos de manufactura: 1 000 unidades × 5 por unidad	5 000
Valor total del inventario	<u><u>\$12 000</u></u>

FIGURA 7-2

Comparación entre el costeo absorbente y el variable:
Boley Company

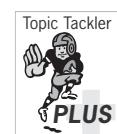
Costeo absorbente		
Ventas (5 000 unidades \times 20 por unidad)	\$100 000	
Menos costos de ventas:		
Inventario inicial	\$ 0	
Más costos de producción terminada ($6 000 \times 12$ por unidad)	72 000	
Productos disponibles para la venta	72 000	
Menos inventario final (1 000 unidades \times 12 por unidad)	<u>12 000</u>	
Costo de ventas	60 000	
Utilidad bruta	40 000	
Menos gastos de ventas y de administración (5 000 unidades \times 3 variables por unidad + 10 000 fijos)	<u>25 000</u>	
Utilidad de operación	<u>\$ 15 000</u>	
Costeo variable		
Ventas (5 000 unidades \times 20 por unidad)	\$100 000	
Menos costos variables:		
Costo de ventas variable:		
Inventario inicial	\$ 0	
Más costos variables de producción terminada ($6 000 \times 7$ por unidad)	42 000	
Productos disponibles para la venta	42 000	
Menos inventario final (1 000 unidades \times 7 por unidad)	<u>7 000</u>	
Costo de ventas variable	35 000	
Gastos variables de venta y de administración (5 000 unidades \times 3 por unidad)	15 000	50 000
Margen de contribución		50 000
Menos gastos fijos:		
Gastos indirectos fijos de manufactura	30 000	
Gastos fijos de venta y de administración	<u>10 000</u>	40 000
Utilidad de operación	<u>\$ 10 000</u>	

Observe la diferencia en los inventarios finales. Según el enfoque absorbente, se incluyen los costos indirectos fijos de manufactura de 5 unidades monetarias por unidad. Esto explica la diferencia en el inventario final y en la utilidad de operación (1 000 unidades \times 5 por unidad = 5 000).

En resumen, según el costeo absorbente, de las 30 000 unidades monetarias de costos indirectos fijos de manufactura incurridos en el periodo, sólo 25 000 (5 000 unidades \times 5 por unidad) se incluyen en el costo de ventas. Los 5 000 restantes (1 000 unidades *no vendidas* \times 5 por unidad) se difieren al siguiente periodo dentro de la partida de inventarios.

2. De acuerdo con el método de costeo variable, las 30 000 unidades monetarias completas de costos indirectos fijos de manufactura se consideran gastos del periodo en curso (véase la porción final del estado de resultados conforme al costeo variable).
3. La cifra de inventario final con el método de costeo variable es 5 000 unidades monetarias inferior que con el método de costeo absorbente. La razón es que, con el costeo variable, sólo se asignan a las unidades del producto los costos variables de manufactura, y por tanto se incluyen en el inventario:

Costos variables de manufactura: 1 000 unidades \times 7 por unidad \$7 000



7-2

La diferencia de 5 000 unidades monetarias en los inventarios finales explica la diferencia en la utilidad de operación de los estados según cada método de costeo. La utilidad de operación con el costeo absorbente es 5 000 más alta porque, como ya explicamos, las 5 000 de costo indirecto fijo de manufactura se incluyen en el inventario y se difiere el cargo a resultados al periodo siguiente de acuerdo con ese método de costeo.

4. El estado de resultados con el método de costeo absorbente no distingue los costos fijos de los variables; por tanto, no es adecuado para los cálculos CVU, importantes para la planeación y el control adecuados. Para generar información para el análisis CVU será necesario emplear una cantidad de tiempo considerable al reelaborar y clasificar de nuevo los costos del estado de resultados según el costeo absorbente.
5. El enfoque del costeo variable para determinar el costo por unidad se complementa muy bien con el enfoque del margen de contribución del estado de resultados, pues ambos conceptos se basan en el criterio de clasificación de los costos por su comportamiento. La información del costeo variable de la figura 7-2 serviría de inmediato en los cálculos CVU.

En esencia, la diferencia entre el método de costeo absorbente y el de costeo variable se centra en los tiempos. Los defensores del costeo variable dicen que los costos fijos de manufactura deben cargarse a gastos en su totalidad de inmediato, mientras que los defensores del costeo absorbente dicen que los costos fijos de manufactura deben cargarse contra los ingresos poco a poco, en la medida en que se vendan las unidades. Toda unidad de producto que no se venda según el costeo absorbente da como resultado un costo fijo que se agrega al inventario y se traslada *como activo* al periodo siguiente. Trataremos ambos argumentos después de ver más a fondo los dos métodos. Sin embargo, como veremos en la exposición acerca de Emerald Isle Knitters, el costeo absorbente algunas veces genera efectos extraños en los estados de resultados.

EN LA EMPRESA

MANO DE OBRA DIRECTA: UN COSTO FIJO EN CHINA

Shanghai Bund Steel Works (SBSW), de la República Popular China, es una gran empresa estatal. Hace poco se dio a las compañías estatales como SBSW una gran autonomía en tanto cumplieran con las metas y objetivos tanto financieros como no financieros. Sin embargo, en las empresas estatales, la administración tiene muy poca libertad para ajustar su fuerza laboral: la eliminación de puestos de trabajo podría crear problemas políticos. Por tanto, para los propósitos de la administración interna, SBSW trata el costo de la mano de obra como un costo fijo que forma parte de los gastos indirectos de manufactura.

Fuente: Yau Shiu Wing Joseph, *Management Accounting (UK)*, octubre de 1996, pp. 52-54.

Comparación más amplia de la información relacionada con la determinación de resultados

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



Mary O'Meara es la dueña y administradora de Emerald Isle Knitters, Ltd., en la República de Irlanda. La compañía es muy pequeña, con sólo 10 empleados. Mary comenzó con la compañía hace tres años con dinero prestado por el banco de su zona. La compañía manufactura suéteres de lana tradicionales de un punto que Mary aprendió de su abuela. Como la mayoría de las compañías de manufactura de ropa, Emerald Isle Knitters vende su producto a las tiendas departamentales y a las cadenas de tiendas de ropa más que a clientes al menudeo.

El suéter se convirtió de inmediato en un éxito y la compañía vendió toda la producción del primer año. Sin embargo, en el segundo año de ejercicio, uno de los clientes más importantes de la compañía canceló su orden porque quebró, y la compañía finalizó el año con un gran inventario de suéteres no vendidos. El tercer año de ejercicio fue un gran año en comparación con el desastroso segundo año. Las ventas se incrementaron de manera impresionante, y para el fin del tercer año se vendió toda la producción del segundo año que no se había vendido.

Poco después del cierre del tercer año, Mary se reunió con su contador, Sean MacLafferty, para comentar los resultados del año. (Nota: Todos los negocios de la compañía se hacen en euros, simbolizados con el signo €. El euro es la nueva moneda común de los países miembros de la Unión Europea.)

Mary: Sean, los resultados de este año parecen mucho mejores que los del año pasado, pero realmente me intriga por qué los resultados de este año no son aún mejores que lo que muestra el estado de resultados.

Sean: Sé a qué te refieres. La utilidad de operación de este año es de sólo €90 000. El del año pasado fue de €30 000. Ese es un gran progreso, pero parece que las utilidades de este

año deberían ser todavía más altas, y las utilidades del año pasado, mucho menores. El año pasado estuvimos en grandes apuros. Temí que no llegáramos al punto de equilibrio, pero tuvimos una saludable utilidad de €30 000. De alguna manera eso no parece correcto.

Mary: Me preguntaba acerca de esa utilidad de €30 000 del año pasado, pero no la discuto porque fue la única buena noticia que recibí en mucho tiempo.

Sean: En caso de que lo preguntes: no inventé las utilidades del año pasado para que te sintieras mejor. Nuestro auditor pidió que para preparar esos informes para el banco siguiera algunas reglas de contabilidad. Esto puede sonar herético, pero *podemos* usar reglas distintas para nuestros informes internos.

Mary: Un momento, las reglas son las reglas; sobre todo en contabilidad.

Sean: Sí y no. Para nuestros informes internos puede ser mejor que usemos unas reglas diferentes de las que usamos en los informes que enviamos al banco.

Mary: Como dije, las reglas son las reglas. Aun así, estoy dispuesta a oír lo que tengas en mente.

Sean: Trato hecho.

Inmediatamente después de la reunión con Mary, Sean reunió la información y los reportes financieros que aparecen en la figura 7-3. Para aclarar los principios, Sean simplificó la información con cifras redondeadas.

La información básica de la parte superior de la figura 7-3 y los estados de resultados con costeo absorbente que se reportaron al banco durante los últimos tres años aparecen en la parte superior de la misma figura 7-3. Sean decidió usar el enfoque del costeo variable para apreciar el efecto que podría haber tenido en la utilidad de operación. El estado de resultados con el costeo variable de los tres últimos años aparece en la última parte de la figura 7-3.

OBJETIVO DE
APRENDIZAJE 3

Conciliar la utilidad de operación según el costeo variable y el costeo absorbente, y explicar por qué difieren los dos importes.

FIGURA 7-3

continúa

FIGURA 7-3
Conclusión

	Año 1	Año 2	Año 3	Los tres años
Costeo absorbente				
Ventas	€500 000	€400 000	€600 000	€1 500 000
Menos costos de ventas:				
Inventario inicial	€ 0	€ 0	€ 65 000	€ 0
Más costos de producción terminada (25 000 unidades × €13 por unidad)	325 000	325 000	325 000	975 000
Productos disponibles para la venta	325 000	325 000	390 000	975 000
Menos inventario final (5 000 unidades × €13 por unidad)	0	65 000	0	0
Costo de ventas	325 000	260 000	390 000	975 000
Utilidad bruta	175 000*	140 000	210 000*	525 000
Menos gastos de ventas y de administración	115 000*	110 000*	120 000*	345 000
Utilidad de operación	€ 60 000	€ 30 000	€ 90 000	€ 180 000
Costeo variable				
Ventas	€500 000	€400 000	€600 000	€1 500 000
Menos gastos variables:				
Costo variable de ventas:				
Inventario inicial	€ 0	€ 0	€ 35 000	€ 0
Más costos variables de producción terminada (25 000 unidades × €7 por unidad)	175 000	175 000	175 000	525 000
Productos disponibles para la venta	175 000	35 000	210 000	525 000
Menos inventario final (5 000 × €7 por unidad)	0	140 000*	0	0
Costo de ventas variable	175 000*	20 000	160 000	210 000*
Gastos variables de venta y de administración (€1 por unidad vendida)	25 000	200 000	30 000	240 000
Margen de contribución	300 000	240 000	360 000	360 000
Menos gastos fijos:				
Gastos indirectos fijos de manufactura	150 000	150 000	150 000	450 000
Gastos fijos de venta y de administración	90 000	90 000	90 000	270 000
Utilidad de operación	€ 60 000	€ 60 000	€ 60 000	€ 120 000
*Los gastos de ventas y de administración se calculan como sigue:				
Año 1: 25 000 unidades × €1 variables por unidad + €90 000 fijo = €115 000.				
Año 2: 20 000 unidades × €1 variables por unidad + €90 000 fijo = €110 000.				
Año 3: 30 000 unidades × €1 variables por unidad + €90 000 fijo = €120 000.				

Observe que Emerald Isle Knitters mantuvo un promedio fijo de producción de 25 000 suéteres por año. Sin embargo, las ventas variaron de un año al otro. En el Año 1 coincidieron la producción y las ventas. En el Año 2 la producción excedió las ventas por la orden que se canceló. En el Año 3, las ventas se recuperaron y excedieron la producción. En consecuencia, los inventarios no cambiaron en el Año 1, aumentaron en el Año 2 y disminuyeron en el Año 3. El cambio en los inventarios durante el año es la clave para comprender cómo difiere el costeo absorbente del costeo variable. Observe que, en el Año 2, cuando los inventarios aumentan la utilidad de operación con el costeo absorbente, excede la utilidad de operación con el costeo variable. Cuando, durante el Año 3, el inventario disminuye, ocurre lo contrario: la utilidad de operación con el costeo variable excede la utilidad de operación con el costeo absorbente. Cuando los inventarios no cambian, como en el Año 1, no hay diferencias entre las utilidades de operación de los dos métodos. ¿Por qué sucede esto? Las razones se exponen a continuación, y se resumen con brevedad en la figura 7-4.¹

1. Cuando la producción y las ventas son iguales, como en el Año 1, la utilidad de operación por lo general será igual sin importar el método de costeo que se use. La razón es que la *única* diferencia que existe entre la utilidad de operación con el costeo absorbente y con el costeo variable es la cantidad de costos indirectos fijos de manufactura que se reconocen como gastos en el estado de resultados. Cuando se vende todo lo que se produjo en el año, todos los costos indirectos fijos de manufactura asignados a los productos según el costeo absorbente se convierten en parte del costo de ventas del año. Según el costeo variable, el total de los costos indirectos fijos de manufactura fluye directamente en el estado de resultados como un gasto. Entonces, sea el método del que se trate, cuando la producción iguala las ventas (y por tanto los inventarios no cambian), todos los costos indirectos fijos de manufactura fluyen en el estado de resultados como un gasto. Por tanto, la utilidad de operación es la misma con cualquiera de los dos métodos.

Relación entre la producción y las ventas del periodo	Efecto en los inventarios 	Relación entre las utilidades de operación según el costeo absorbente y el costeo variable
Producción = Ventas	Sin cambios en los inventarios 	Utilidad de operación conforme al costeo absorbente = Utilidad de operación conforme al costeo variable
Producción > Ventas	Los inventarios aumentan 	Utilidad de operación con el costeo absorbente > Utilidad de operación con el costeo variable*
Producción < Ventas	Los inventarios disminuyen 	Utilidad de operación con el costeo absorbente < Utilidad de operación con el costeo variable†

* La utilidad de operación es más alta según el costeo absorbente porque el costo indirecto fijo de manufactura está *diferido* en el inventario a medida que los inventarios aumentan.

† La utilidad de operación es más baja según el costeo absorbente porque el costo indirecto fijo de manufactura está *liberado* del inventario a medida que los inventarios disminuyen.

FIGURA 7-4

Comparación de los efectos en la utilidad: costeos absorbente y variable

¹ El análisis de esta sección referente a las diferencias entre las utilidades de operación de los costeos absorbente y variable supone el flujo de inventario LIFO (*Last In, First Out*: la última unidad en entrar es la que sale primero).

FIGURA 7-5

Conciliación del costeo variable y el costeo absorbente: información de la utilidad de operación de la figura 7-3

	Año 1	Año 2	Año 3
Utilidad de operación con el costeo variable	€60 000	€ 0	€120 000
Más costos indirectos fijos de manufactura, diferidos en el inventario según el costeo absorbente		30 000	
Menos costos indirectos fijos de manufactura, liberados del inventario según el costeo absorbente (5 000 unidades × €6 por unidad)			(30 000)
Utilidad de operación con el costeo absorbente	<u>€60 000</u>	<u>€30 000</u>	<u>€ 90 000</u>

2. Cuando la producción excede las ventas, la utilidad de operación reportada según el costeo absorbente por lo general será mayor que la utilidad de operación que se reporta según el costeo variable (véase el Año 2 en la figura 7-3). Esto ocurre porque, según el costeo absorbente, una parte de los costos indirectos fijos de manufactura del periodo en curso se difieren al inventario. En el Año 2, por ejemplo, se aplicaron €30 000 de costos indirectos fijos de manufactura (5 000 unidades × €6 por unidad) a las unidades del inventario final. Estos costos se excluyen de los costos de venta.

Según el costeo variable, sin embargo, *todos* los costos indirectos fijos de manufactura del Año 2 se enfrentaron de inmediato contra el ingreso, considerándolos costos del periodo. Como resultado, la utilidad de operación en el Año 2 según el costeo variable es €30 000 *más baja* que cuando se calcula según el costeo absorbente. La figura 7-5 contiene una conciliación de la utilidad de operación con el costeo variable y de la utilidad de operación con el absorbente.

3. Cuando la producción es menor que las ventas, la utilidad de operación reportada según el enfoque del costeo absorbente es por lo general menor que la utilidad de operación reportada según el enfoque del costeo variable (véase el Año 3 de la figura 7-3). Eso sucede porque los inventarios disminuyen y se liberan los costos fijos de manufactura que antes se habían diferido al inventario según el costeo absorbente y se cargan contra el ingreso (conocido como **costo indirecto fijo de manufactura liberado del inventario**), lo que afecta la utilidad. En el Año 3, por ejemplo, los €30 000 de costos indirectos fijos de manufactura incluidos en el inventario del Año 2, y diferidos al Año 3 según el enfoque del costeo absorbente, se liberan del inventario porque esas unidades se vendieron. Como resultado, el costo de ventas para el Año 3 contiene no sólo todos los costos indirectos fijos de manufactura del Año 3 (pues todo lo que se produjo en el Año 3 se vendió en el Año 3), sino también los €30 000 de costos indirectos fijos de manufactura del Año 2.

En contraste, según el costeo variable, sólo los costos indirectos fijos de manufactura del Año 3 se enfrentaron a los ingresos en el Año 3. El resultado es que la utilidad de operación según el costeo variable es €30 000 *más alta* que cuando se calcula según el costeo absorbente. La figura 7-5 contiene una conciliación de las cifras de la utilidad de operación con el costeo variable y de la utilidad de operación con el absorbente para el Año 3.

4. En un periodo *más amplio*, las cifras de la utilidad de operación reportadas según el costeo absorbente y según el costeo variable tenderán a ser iguales. La razón es que en el largo plazo las ventas no pueden exceder la producción, ni la producción puede exceder mucho las ventas. Cuanto más corto sea el periodo, será mayor la tendencia a que las cifras difieran.

Efecto de los cambios en la producción sobre la utilidad de operación

En el ejemplo de Emerald Isle Knitters de la sección anterior, en un periodo de tres años la producción era constante y las ventas fluctuaban. Como las ventas fluctuaban, la información de Sean MacLafferty de la figura 7-3 nos permitió ver el efecto de los cambios en las ventas sobre la utilidad de operación según el costeo variable y el costeo absorbente.

Para investigar más a fondo las diferencias entre el costeo variable y el costeo absorbente, Sean puso a continuación el ejemplo hipotético de la figura 7-6. En este ejemplo hipotético, las ventas son constantes y la producción fluctúa (lo opuesto de la figura 7-3). El objetivo de la figura 7-6 es ilustrar para Mary O'Meara el efecto de los cambios en la *producción* sobre la utilidad de operación según el costeo variable y según el costeo absorbente.

Costeo variable

La utilidad de operación *no* se ve afectada por los cambios en la producción según el costeo variable. Observe en la figura 7-6 que la utilidad de operación es la misma para los tres años según el costeo variable, a pesar de que la producción excede las ventas en un año y es menor a las ventas en otro. En pocas palabras, un cambio en la producción no tiene efecto en la utilidad de operación cuando se usa el costeo variable.

Costeo absorbente

La utilidad de operación *sí* se ve afectada por los cambios en la producción según el costeo absorbente. Como se muestra en la figura 7-6, la utilidad de operación según el costeo absorbente aumenta en el Año 2 en respuesta al aumento de la producción de ese año. Observe en particular que la utilidad de operación sube y baja entre esos dos años *a pesar de que se vende la misma cantidad de unidades en cada año*. La razón de este efecto es que los costos indirectos fijos de manufactura cambian de un periodo a otro como resultado de los cambios en el inventario.

Como se ve en la figura 7-6, la producción excede las ventas en el Año 2, lo que genera un aumento de 10 000 unidades en el inventario. Cada unidad producida durante el Año 2 tiene agregados €6 de costos indirectos fijos de manufactura (véanse los cálculos de costo unitario de producción en la parte

FIGURA 7-6
Sensibilidad de los métodos de costeo frente a los cambios en la producción: información hipotética

Información básica			
Precio de venta por unidad vendida.....			€25
Costo variable de producción por unidad producida			€10
Costos indirectos de fabricación fijos por año			€300 000
Gastos variables de ventas y de administración de venta por unidad.....			€1
Gastos fijos de venta y de administración por año.....			€200 000
	Año 1	Año 2	Año 3
Unidades en el inventario inicial.....	0	0	10 000
Unidades producidas	40 000	50 000	30 000
Unidades vendidas.....	40 000	40 000	40 000
Unidades en el inventario final.....	0	10 000	0
Costo unitario de producción			
De acuerdo con el costeo variable (sólo los costos variables de manufactura)	€10.00	€10.00	€10.00
De acuerdo con el costeo absorbente:			
Costos variables de manufactura	€10.00	€10.00	€10.00
Gastos indirectos fijos de manufactura (€300 000 repartidos entre las unidades producidas en cada año)	7.50	6.00	10.00
Costo absorbente total por unidad	€17.50	€16.00	€20.00

continúa

FIGURA 7-6
Conclusión

	Año 1	Año 2	Año 3
Costeo absorbente			
Ventas (40 000 unidades)	€1 000 000	€1 000 000	€1 000 000
Menos costos de ventas:			
Inventario inicial	€ 700 000*	€ 800 000*	€160 000
Más costos de producción terminada	700 000	800 000	600 000*
Productos disponibles para la venta	0	160 000†	760 000
Menos inventario final			0
Costo de ventas			
Utilidad bruta	700 000	640 000	760 000
Menos gastos de ventas y de administración	300 000	360 000	240 000
(40 000 unidades × €1 por unidad + €200 000)	240 000	240 000	240 000
Utilidad de operación	€ 60 000	€ 120 000	€ 0
*Los costos de producción terminada:			
Año 1: 40 000 unidades × €17.50 por unidad = €700 000.			
Año 2: 50 000 unidades × €16.00 por unidad = €800 000.			
Año 3: 30 000 unidades × €20.00 por unidad = €600 000.			
†Inventario final, Año 2: 10 000 unidades × €16 por unidad = €160 000.			
Costeo variable			
Ventas (40 000 unidades)	€1 000 000	€1 000 000	€1 000 000
Menos gastos variables:			
Costo de ventas variable:			
Inventario inicial	€ 0	€ 0	€ 100 000
Más costos variables de manufactura a €10 por unidad producida	400 000	500 000	300 000
Productos disponibles para la venta	400 000	500 000	400 000
Menos inventario final	0	100 000*	0
Costo de ventas variable			
Gastos variables de venta y de administración	400 000	400 000	400 000
Margen de contribución	560 000	440 000	440 000
Menos gastos fijos:			
Gastos indirectos fijos de manufactura	300 000	300 000	300 000
Gastos fijos de venta y de administración	200 000	500 000	200 000
Utilidad de operación	€ 60 000	€ 60 000	€ 60 000
*Inventario final, Año 2: 10 000 unidades × €10 por unidad = €100 000.			

	Año 1	Año 2	Año 3
Utilidad de operación con el costeo variable	€60 000	€ 60 000	€60 000
Más costos indirectos fijos de manufactura, diferidos en el inventario según el costeo absorbente (10 000 unidades × €6 por unidad)		60 000	
Menos costos indirectos fijos de manufactura, liberados del inventario según el costeo absorbente (10 000 unidades × €6 por unidad)			(60 000)
Utilidad de operación con el costeo absorbente	<u>€60 000</u>	<u>€120 000</u>	<u>€ 0</u>

FIGURA 7-7

Conciliación de la utilidad de operación obtenida con costeo variable y con costeo absorbente: información de la utilidad de operación de la figura 7-6

superior de la figura 7-6). Por tanto, €60 000 (10 000 unidades × €6 por unidad) de costos indirectos fijos de manufactura del Año 2 no se cargan contra el año, sino que se agregan a la cuenta de inventario (junto con los costos variables de manufactura). La utilidad de operación del Año 2 aumenta de manera brusca debido al diferimiento de estos costos al inventario, aun a pesar de que durante el Año 2 se vendió la misma cantidad de unidades que en los otros años.

En el Año 3 ocurre el efecto inverso. Como en el Año 3 las ventas exceden la producción, éstas deberán cubrir todos los costos indirectos fijos de manufactura que le corresponden, y además los costos indirectos fijos de manufactura que se incluyeron en el inventario desde el Año 2. La caída sustancial de la utilidad de operación durante el Año 3 es el resultado de la liberación de los costos indirectos fijos de manufactura de los inventarios a pesar de que ese año se vendió la misma cantidad de unidades que en los otros años.

En la figura 7-7 se concilia la utilidad de operación según el costeo variable con la que arroja el costeo absorbente. Esta figura muestra que las diferencias en la utilidad de operación fueron ocasionadas por la variación en los niveles de inventarios según el costeo absorbente. Según el costeo absorbente, los costos indirectos fijos de manufactura se difieren al inventario cuando aumenta, y se liberan cuando los inventarios disminuyen.

EL LEGADO DE AL “MOTOSIERRA” DUNLAP EN SUNBEAM

Albert J. Dunlap, al que le encantaba su apodo “Motosierra”, dejó Sunbeam Corp. en las sombras luego de ser su director general por tres años. Dunlap fue contratado para darle la vuelta a Sunbeam con su muy conocido modo de recortar costos y su indiferencia hacia los empleados. Tres años después, la junta de consejo despidió a Dunlap en medio de dudas muy difundidas acerca de sus prácticas contables. Además de las prácticas contables dudosas, Dunlap dejó un legado de inventarios excesivos. Los que sucedieron a Dunlap se quejaban de que para eliminar esos inventarios excesivos se requería mantener los niveles de producción de la compañía por debajo de su capacidad. Debido a que Sunbeam, como casi todas las compañías, usa el costeo absorbente para preparar sus informes financieros externos, la liquidación de estos inventarios excesivos reduce las utilidades de la compañía.

Fuente: Martha Brannigan, “Sunbeam Reports a \$60.7 Million Loss Amid a Continued Excess Inventory”, *The Wall Street Journal*, martes, 8 de junio de 1999, p. B-10.

Luego de verificar todo su trabajo, Sean discutió sus resultados con Mary.

Sean: Tengo algunos cálculos que quisiera mostrarte.

Mary: ¿Nos tomará mucho tiempo? Sólo tengo cinco minutos antes de que me reúna con un comprador de Neiman Marcus.

Sean: Bueno, al menos podremos empezar. Esta información debe ayudarnos a ver por qué este año la utilidad de operación no aumentó tanto como piensas que debió haberlo hecho.

Mary: Esta primera figura (es decir, la figura 7-3) parece que sólo resume nuestros estados de resultados de los últimos tres años.

EN LA EMPRESA



CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA EN ACCIÓN
La conclusión

- Sean:** No exactamente. En realidad en esta figura hay dos modelos de estados de resultados. El estado de resultados con costeo absorbente es el que preparé primero y que presentamos al banco. Debajo del estado de resultados elaborado con costeo absorbente hay otra serie de estados de resultados.
- Mary:** Esos que están titulados costeo variable.
- Sean:** Correcto. Allí puedes ver que la utilidad de operación es la misma en las dos series de estados de resultados de nuestro primer año de operaciones, pero difieren de los estados de los otros dos años.
- Mary:** ¡Caramba! Los estados de resultados con costeo variable indican que el segundo año sólo logramos alcanzar el punto de equilibrio y no la utilidad de €30 000. Además, el aumento de la utilidad de operación entre el segundo y el tercer año es de €120 000 en lugar de sólo € 60 000. No sé cómo sacaste dos cifras distintas de utilidad de operación, pero la utilidad de operación con el costeo variable me parece mucho más cercana a la verdad. El segundo año fue casi un desastre. Apenas pudimos vender los suéteres necesarios para cubrir todos nuestros costos fijos.
- Sean:** Los dos sabemos eso, pero las reglas de la contabilidad ven la situación de una manera un poco diferente. Si producimos más de lo que vendemos, las reglas de la contabilidad requieren que tomemos un poco de los costos fijos de producción y lo asignemos a las unidades que a fin del año terminan en los inventarios.
- Mary:** ¿Quieres decir que en lugar de que aparezcan en el estado de resultados como un gasto, algunos costos terminan en el balance general como inventario?
- Sean:** Exacto.
- Mary:** Pensé que los contadores eran conservadores. ¿Desde cuándo es conservador decir que un gasto es un activo?
- Sean:** Los contadores debatimos desde hace más de 50 años si los costos fijos de producción son un activo o un gasto.
- Mary:** Debe ser un debate *fascinante*.
- Sean:** Tengo que admitir que el tema es tan emocionante como ver crecer el pasto.
- Mary:** No sé cuáles serán los argumentos, pero puedo decirte con seguridad que no se gana dinero con sólo producir suéteres. Si entiendo lo que acabas de decirme, podría aumentar mi utilidad de operación según el costeo absorbente con sólo producir más suéteres, sin que necesite venderlos.
- Sean:** Correcto.
- Mary:** Entonces, todo lo que tengo que hacer para darme la gran vida es contratar a todos los tejedores desempleados de Irlanda para que produzcan suéteres que no puedo vender.
- Sean:** Tendríamos un grave problema de flujo de efectivo, pero con seguridad nuestra utilidad de operación aumentaría.
- Mary:** Bueno, si los bancos quieren que usemos el costeo absorbente, que así sea. No entiendo por qué querrían que les informemos de esa manera, pero si eso es lo que quieren, eso les daremos. ¿Hay alguna razón por la que no podamos usar el método del costeo variable dentro de la compañía? Los estados de resultados son más fáciles de entender y las cifras de utilidad de operación me resultan más sensatas. ¿No podríamos usar ambos?
- Sean:** No veo por qué no. Es muy sencillo hacer los ajustes para pasar de un método al otro.
- Mary:** Bien. Hablemos acerca de esto un poco más después de que vuelva de la reunión con Neiman Marcus.

Elección de un método de costeo

El impacto en la administración

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Comprender las ventajas y desventajas del costeo variable y del costeo absorbente.

Como Mary O'Meara, los que se oponen al costeo absorbente argumentan que el desplazamiento de los costos indirectos fijos de manufactura entre períodos puede ser confuso y generar malas interpretaciones, incluso decisiones erróneas. Vea de nuevo la información en la figura 7-6; un administrador se preguntará por qué en el Año 2 la utilidad de operación aumentó tanto según el costeo absorbente mientras que las ventas se mantuvieron igual que el año anterior. ¿Fue como resultado de menores gastos de venta, de operaciones más eficientes, o hay algún otro factor? El administrador no puede determinarlo con sólo ver el estado de resultados con el costeo absorbente. Luego, en el Año 3, la

utilidad de operación cae de manera abrupta aunque se vendió la misma cantidad de unidades que en los otros dos años. ¿Por qué aumenta la utilidad un año y cae en el siguiente? Estas cifras parecen erráticas y contradictorias, y pueden confundir y hacer perder la confianza en la integridad de la información financiera.

Por el contrario, los estados de resultados con costeo variable de la figura 7-6 son claros y fáciles de comprender. Las ventas se mantienen constantes durante el periodo de tres años que cubre la figura, así que tanto el margen de contribución como la utilidad de operación se mantienen constantes. Los estados de resultados son coherentes con lo que el administrador esperaría de acuerdo con las circunstancias, así que tienden a generar más confianza que confusión.

Para evitar errores en el costeo absorbente, quienes lean los estados financieros deben estar alerta respecto de los niveles de los inventarios. De acuerdo con el costeo absorbente, si los inventarios aumentan, los costos indirectos fijos de manufactura se difieren a los inventarios y se eleva la utilidad de operación. Si los inventarios disminuyen, los costos indirectos fijos de manufactura se liberan de los inventarios y se reduce la utilidad de operación. De este modo, con el costeo absorbente, las fluctuaciones en la utilidad de operación pueden ser consecuencia de los cambios en los inventarios más que de los cambios en las ventas.

EN LA EMPRESA

EL EFECTO PERVERSO DEL COSTEO ABSORBENTE EN NISSAN

Jed Connelly, el ejecutivo estadounidense más importante de Nissan North America, admite: "Tuvimos muchos excedentes de producción que debimos introducir por la fuerza en el mercado". Nissan prefería mantener sus plantas a toda su capacidad, sin importar cómo se vendieran sus autos, porque, de acuerdo con sus reglas de contabilidad (es de suponer que fuera el costeo absorbente), las fábricas terminarían por generar utilidades. En consecuencia, los vendedores de Nissan tuvieron que recortar los precios para desplazar sus autos. De acuerdo con la revista *Fortune*, "Los años de ofrecer descuentos y de ventas angustiosas rebajaron el valor de la marca Nissan. Mientras Toyota abogó por la calidad, los clientes se acercaron a Nissan por un mejor precio".

Fuente: Alex Taylor III, "The Man Who Wants to Change Japan Inc.", *Fortune*, 20 de diciembre de 1999, pp. 189-198.

El análisis CVU y el costeo absorbente

El costeo absorbente es muy común tanto en los informes internos como en los externos. Muchas firmas usan el enfoque del costeo absorbente sólo porque se enfoca en el costeo *total* de las unidades de producto. Una debilidad, sin embargo, es su incapacidad para armonizar con el análisis CVU.

Como ilustración, consulte otra vez la figura 7-3. Calculemos el punto de equilibrio de Emerald Isle Knitters, para lo cual dividiremos el total de los costos fijos entre el margen de contribución por unidad:

Precio de venta por unidad	€ 20
Costos variables por unidad (de producción y venta)	8
Margen de contribución por unidad.	€ 12
Costos indirectos fijos de manufactura	€150 000
Gastos de venta y gastos de administración.	90 000
Costos fijos totales	€240 000

$$\text{Punto de equilibrio en unidades vendidas} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Margen de contribución por unidad}} = \frac{\text{€}240\,000}{\text{€}12 \text{ por unidad}} = 20\,000 \text{ unidades}$$

El punto de equilibrio es 20 000 unidades. Observe en la figura 7-3 que en el Año 2 la firma vendió exactamente 20 000 unidades, su volumen de equilibrio. De acuerdo con el enfoque del margen de contribución según el costeo variable, en el Año 2 se llegó al punto de equilibrio con una utilidad de operación igual a cero. *De acuerdo con el costeo absorbente, sin embargo, en el Año 2 la empresa muestra una utilidad de operación de €30 000. ¿Cómo puede ser? ¿Cómo puede el costeo absorbente producir una utilidad de operación positiva cuando se vendió el volumen exacto de unidades para alcanzar el punto de equilibrio?*

La respuesta está en que los €30 000 en costos indirectos fijos de manufactura se difirieron al inventario durante el Año 2, de acuerdo con el costeo absorbente, y por tanto no aparecen como cargos contra el ingreso. Al diferir esos costos indirectos fijos de manufactura en el inventario se muestran utilidades en el estado de resultados aunque la compañía vendió exactamente el volumen de unidades correspondiente al punto de equilibrio. El costeo absorbente se topa con dificultades similares en otras áreas del análisis CVU, en el que debe utilizarse el costeo variable.

Toma de decisiones

Un problema fundamental del costeo absorbente es que los costos indirectos fijos de manufactura parecen variables respecto de la cantidad de unidades vendidas, pero no lo son. Por ejemplo, en la figura 7-3, el costo unitario de producción absorbente es de €13, pero la porción variable de este costo es de sólo €7. Como el costo del producto se establece en términos de una cifra por unidad, los administradores pueden creer por error que, si se produjera otra unidad, costaría €13.

El error de percepción de que los costos unitarios absorbentes son variables puede provocar con facilidad muchos errores administrativos, como decisiones inapropiadas acerca de precios y decisiones de descontinuar productos en realidad rentables. Veremos estos problemas con el costo unitario de producción según el costeo absorbente de manera más completa en los últimos capítulos.

Los reportes externos y el impuesto a las utilidades

En la práctica, en Estados Unidos se requiere el costeo absorbente para los informes externos. Las compañías que usan el costeo variable en sus informes financieros externos corren el riesgo de que los auditores no admitan los estados financieros, pues no cumplen con los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA).² Las leyes impositivas sobre este asunto son claras. De acuerdo con la reforma fiscal de 1986, se debe usar un formato de costeo absorbente cuando se presenten las declaraciones anuales de impuestos a las utilidades.

Aunque las compañías deben usar el costeo absorbente para los informes financieros externos, el administrador puede, como sugiere Mary O'Meara, usar el costeo variable en los informes financieros internos, pues ningún problema contable se crea al utilizar ambos métodos de costeo, el absorbente para usos externos y el variable para los internos. Como ya se demostró en las figuras 7-5 y 7-7, la conversión de la utilidad de operación con el costeo variable en una utilidad de operación con el costeo absorbente es simple, y se puede hacer con facilidad al final del año.

Es común evaluar a los ejecutivos de acuerdo con las utilidades que informan a los accionistas en los informes financieros externos. Esto crea problemas a los ejecutivos, quienes de otra manera usarían en los informes internos el costeo variable, que podría serles más favorable. Es posible que opinen que, como su evaluación se basa en los informes de acuerdo con el costeo absorbente, las decisiones también deben basarse en información proveniente del costeo absorbente.

¹ En realidad, la estricta necesidad del costeo absorbente queda un poco en el aire. Michael Schiff, "Variable Costing: A Closer Look", *Management Accounting*, febrero de 1987, pp. 36-39, y Eric W. Noreen y Robert M. Bowen, "Tax Incentives and the Decision to Capitalize or Expense Manufacturing Overhead", *Accounting Horizons*, marzo de 1989, pp. 29-42, argumentan que los pronunciamientos oficiales en realidad no prohíben el costeo variable. En ambos artículos se dan ejemplos de compañías que en sus informes externos presentan como gastos en el estado de resultados partidas significativas de costos fijos de manufactura. No obstante, la realidad es que la mayoría de los contadores creen que el costeo absorbente es una obligación en los informes externos, y es probable que el administrador que exprese una opinión contraria no vea prosperar su idea.

**EN LA
EMPRESA****EL COSTEO ABSORBENTE EN EL MUNDO**

El costeo absorbente es la norma para los informes financieros externos en todo el mundo. Tras la caída del comunismo, los métodos de contabilidad cambiaron en Rusia para acercarlos a los que se usan en Occidente. Un resultado fue la adopción del costeo absorbente.

Fuente: Adolf J. H. Enthoven, "Russia's Accounting Moves West", *Strategic Finance*, julio de 1999, pp. 32-37.

Ventajas del costeo variable y el enfoque del margen de contribución

Como ya mencionamos, aunque el enfoque absorbente se usa para los informes externos, el costeo variable, junto con el estado de resultados en formato de contribución, es una opción atractiva en lo que se refiere a los informes internos. Las ventajas del costeo variable se resumen así:

1. La información que se requiere para el análisis CVU se obtiene de manera directa del estado de resultados en formato de contribución. Esta información no está disponible en el estado de resultados convencional basado en el costeo absorbente.
2. Según el costeo variable, las utilidades de un periodo no se ven afectadas por los cambios en los inventarios. Cuando se usa el costeo variable, si los demás elementos se mantienen sin cambios (es decir, precios de venta, costos, mezcla de ventas, etc.), las utilidades se moverán en la misma dirección que las ventas.
3. Los administradores suelen suponer que los costos unitarios son variables. Este es un problema en el costeo absorbente, pues el costo unitario de producción es una combinación de costos fijos y variables. De acuerdo con el costeo variable, los costos unitarios de producción no contienen costos fijos.
4. El costeo variable y el enfoque del margen de contribución destacan el efecto de los costos fijos en las utilidades. El importe total de los costos fijos aparece de manera explícita en el estado de resultados. Con el costeo absorbente, los costos fijos están mezclados con los costos variables, y se incluyen en el costo de ventas y en los inventarios finales.
5. La información del costeo variable facilita el cálculo de la rentabilidad de los productos, de los clientes y de otros segmentos de la actividad. Cuando se utiliza el costeo absorbente, la rentabilidad se opaca por la distribución arbitraria de los costos fijos. Veremos estos temas en capítulos posteriores.
6. El costeo variable concuerda con los métodos de control de los costos, como el costo estándar y el presupuesto flexible, que expondremos en los próximos capítulos.
7. La utilidad de operación según el costeo variable se aproxima más al flujo de efectivo generado por operaciones, en contraste con lo que ocurre con la utilidad de operación propia del sistema de costeo absorbente. Esto es en particular importante para las empresas con problemas de flujo de efectivo.

Con todas estas ventajas, podemos preguntarnos por qué se sigue usando el costeo absorbente de manera casi exclusiva en los informes externos, y también por qué es la opción predominante en los informes internos. Esto se debe en parte a la tradición, pero el costeo absorbente también le resulta atractivo a muchos contadores y administradores porque creen que da un mejor enfrentamiento de los costos con los ingresos. Los defensores del costeo absorbente dicen que se deben asignar *todos* los costos de manufactura a los productos para que los costos unitarios de producción correspondan con los ingresos que generen las ventas de dichos productos. Los costos fijos de depreciación, impuestos, seguros, salarios de los supervisores, etc., son tan esenciales para la manufactura de los productos como lo son los costos variables.

Los defensores del costeo variable afirman que los costos fijos de manufactura no son en realidad costos de ninguna unidad de producto en particular. Se incurre en estos costos para tener la *capacidad* de producir productos durante un periodo particular, aunque no se fabrique nada en ese periodo. Además, se fabrique o no una unidad, los costos fijos de manufactura serán los mismos. Por tanto, los defensores del costeo variable argumentan que los costos fijos de manufactura no forman parte de los costos de producción de ninguna unidad de producción particular y, de este modo, el principio de enfrentamiento establece que los costos fijos de manufactura deben cargarse en el periodo en curso.

En todo caso, el costeo absorbente es el método de costeo generalmente aceptado para la preparación de los informes financieros externos y de las declaraciones de impuestos a las utilidades. La mayoría de las empresas usan el costeo absorbente tanto para los informes internos como para los informes externos quizás para evitar el costo y la posible confusión por mantener dos sistemas de costeo separados: uno para los informes externos y otro para los informes internos.

El costeo variable y la teoría de restricciones

La teoría de restricciones (TR), que vimos en el capítulo 1, se enfoca en la administración de las restricciones de una empresa como la clave para mejorar las utilidades. Por razones que analizaremos en el capítulo 13, esto requiere la identificación cuidadosa de los costos variables de cada producto. En consecuencia, las organizaciones que usan la TR se valen de una variante del costeo variable. Una diferencia es que, en el enfoque de la TR, la mano de obra directa por lo general se considera un costo fijo. Como se expuso en los capítulos anteriores, para muchas de las compañías la mano de obra directa no es en realidad un costo variable. Aunque se pague a los trabajadores de mano de obra directa de acuerdo con las horas trabajadas, muchas compañías tienen el compromiso (que algunas veces los hacen respetar los contratos o las leyes) de garantizar a los trabajadores un mínimo de horas pagadas. En las compañías que usan la TR existen dos razones adicionales para considerar la mano de obra directa un costo fijo.

Primero, que la mano de obra directa no suele ser una restricción. En el caso más simple, la restricción es la maquinaria. En el caso más complejo, la restricción es una política (como un esquema mal diseñado de compensaciones a los vendedores) que evita que la compañía pueda usar sus recursos de manera más eficaz. Si la mano de obra directa no es una restricción, no hay motivos para aumentarla. Si se contratara más mano de obra directa aumentarían los costos sin que lo hiciera la producción de bienes y servicios vendibles.

Segundo, la teoría de las restricciones destaca la mejora continua para mantener la competitividad. Sin empleados comprometidos y entusiastas, la mejora sostenida y continua es casi imposible. Como los despidos suelen tener un efecto devastador en el estado de ánimo del personal, los administradores que usan la TR son muy reacios a despedir a nadie.

Por estas razones, la mayoría de los administradores de las compañías que usan la TR consideran la mano de obra directa un costo fijo más que uno variable. Por tanto, en el formato modificado de costeo variable que se usa en las empresas que usan la TR, la mano de obra directa no suele incluirse en los costos del producto.

Efecto de los métodos de inventario JAT

Como ya vimos en este capítulo, el costeo variable y el absorbente producirán cifras de utilidad de operación diferentes siempre que difiera la cantidad de unidades producidas de la cantidad de unidades vendidas; en otras palabras, siempre que haya un cambio en la cantidad de unidades en inventario. También aprendimos que la cifra de la utilidad de operación con el costeo absorbente puede ser errática, algunas veces moviéndose en dirección opuesta al movimiento de las ventas.

Cuando las compañías usan los métodos justo-a-tiempo (JAT), estos problemas se reducen. El movimiento errático de la utilidad de operación según el costeo absorbente ocurre por causa de los cambios en la cantidad de unidades en el inventario. En el JAT, los artículos se producen de acuerdo con los pedidos de los clientes, y el objetivo es eliminar por completo el inventario de productos terminados y reducir el inventario de productos en proceso al mínimo posible. Si hubiere un pequeño inventario, los cambios serán muy pequeños, y tanto el costeo variable como el absorbente mostrarán casi la misma cifra de utilidad de operación. En ese caso, la utilidad de operación con el costeo absorbente se moverá en la misma dirección que las ventas.

Por supuesto, el costo unitario de producción del producto aún será diferente entre el costeo variable y el absorbente, como ya explicamos en este capítulo. Pero cuando se usa el JAT, las diferencias en la utilidad de operación desaparecerán en su mayor parte.

Resumen

El costeo variable y el costeo absorbente son métodos alternos para determinar el costo unitario de producción. De acuerdo con el costeo variable, sólo se consideran costos del producto los que varían con el

nivel de producción, como materiales directos, costos indirectos variables de manufactura y, por lo común, mano de obra directa. Los costos fijos de manufactura se consideran costos del periodo y, a medida que se incurre en ellos, se enfrentan contra el ingreso, lo mismo que los gastos de ventas y de administración. Por el contrario, el costeo absorbente trata los costos indirectos fijos de manufactura como costos del producto, junto con los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción variables.

Como el costeo absorbente trata los gastos fijos de manufactura como costos del producto, una porción de los costos indirectos fijos de manufactura se asigna a cada unidad a medida que se produce. Si las unidades de producto no se venden, al final del periodo las unidades transportarán el costo indirecto fijo de manufactura agregado a cada una de ellas a la cuenta de inventario, y se diferirá el cargo a resultados al próximo periodo. Cuando se vendan esas unidades, los costos indirectos fijos de manufactura agregados a las unidades se liberan de la cuenta de inventario y se cargan contra los ingresos como parte del costo de ventas. Así, de acuerdo con el costeo absorbente, se puede diferir una porción del costo indirecto fijo de manufactura de un periodo al siguiente mediante la cuenta de inventario.

Por desgracia, el desplazamiento de los costos indirectos fijos de manufactura entre períodos puede causar que la utilidad de operación fluctúe de manera errática y dé lugar a confusiones y decisiones desacertadas por parte de la administración. Para protegerse de los errores cuando llegue el momento de interpretar la información, los administradores deben estar pendientes de cualquier cambio en los niveles de los inventarios o en los costos unitarios durante el periodo.

En la práctica, el costeo variable no se puede usar para la preparación de los estados financieros externos ni para propósitos fiscales. Sin embargo, dentro de la empresa sirve para la planeación. El enfoque del costeo variable armoniza bien con los conceptos de CVU.

Problema de revisión: Contraste entre costeo variable y costeo absorbente

Dexter Company produce y vende un único producto, un telar de mano hecho de madera para tejer artículos pequeños, como bufandas. A continuación se da información seleccionada de dos años de los costos y las operaciones del producto:

Precio de venta por unidad	\$50
Costos de manufactura:	
Variables por unidad producida:	
Materiales directos	\$11
Mano de obra directa	\$6
Indirectos variables.....	\$3
Fijos por año.....	\$120 000
Gastos de ventas y de administración:	
Variable por unidad vendida.....	\$5
Fijo por año.....	\$70 000

	Año 1	Año 2
Unidades en el inventario inicial.....	0	2000
Unidades producidas durante el año	10 000	6 000
Unidades vendidas durante el año.....	8 000	8 000
Unidades en el inventario final.....	2 000	0

Se requiere:

1. Si la empresa usa el costeo absorbente.
 - a) Calcular el costo unitario de producción en cada año.
 - b) Preparar un estado de resultados para cada año.
2. Si usa el costeo variable.
 - a) Calcular el costo unitario de producción en cada año.
 - b) Preparar un estado de resultados para cada año.
3. Conciliar la utilidad de operación con el costeo variable y la utilidad de operación con el costeo absorbente.

Solución del problema de revisión

1. a) De acuerdo con el costeo absorbente, todos los costos de manufactura, variables y fijos, se incluyen en los costos unitarios:

	Año 1	Año 2
Materiales directos	\$11	\$11
Mano de obra directa	6	6
Indirectos variables de manufactura.	3	3
Indirectos fijos de manufactura		
$(\$120\,000 \div 10\,000 \text{ unidades})$	12	
$(\$120\,000 \div 6\,000 \text{ unidades})$		20
Costo unitario de producción	<u><u>\$32</u></u>	<u><u>\$40</u></u>

- b) A continuación, el estado de resultados con el costeo absorbente:

	Año 1		Año 2	
Ventas (8 000 unidades \times \$50 por unidad) . . .		\$400 000		\$400 000
Menos los costos de ventas:				
Inventario inicial	\$0		\$ 64 000	
Más costos de producción terminada				
(10 000 unidades \times \$32 por unidad)				
(6 000 unidades \times \$40 por unidad)	320 000		<u>240 000</u>	
Productos disponibles para la venta.	320 000		304 000	
Menos inventario final				
(2 000 unidades \times \$32 por unidad;				
0 unidades \times \$40 por unidad)	64 000	256 000	0	304 000
Utilidad bruta		144 000		96 000
Menos gastos de ventas y de				
administración (8 000 unidades \times				
\$5 por unidad + \$70 000)		110 000		110 000
Utilidad de operación		<u><u>\$ 34 000</u></u>		<u><u>\$ (14 000)</u></u>

2. a) De acuerdo con el costeo variable, sólo los costos variables de manufactura se incluyen en el costo unitario de producción:

	Año 1	Año 2
Materiales directos	\$11	\$11
Mano de obra directa	6	6
Indirectos variables de producción.	<u>3</u>	<u>3</u>
Costo unitario de producción	<u><u>\$20</u></u>	<u><u>\$20</u></u>

- b) A continuación, el estado de resultados del costeo variable. Observe que el costo variable de ventas se calcula de manera más sencilla y directa que en el ejemplo anterior. En un estado de ingresos de costeo variable, cualquiera de los enfoques para el cálculo del costo de ventas que se haya seguido en este capítulo resulta aceptable.

	Año 1		Año 2	
Ventas (8 000 unidades \times \$50 por unidad) . . .		\$400 000		\$400 000
Menos gastos variables:				
Costo de ventas variable				
(8 000 unidades \times \$20 por unidad)	\$160 000		\$160 000	
Gastos variables de venta y de				
administración (8 000 unidades \times				
\$5 por unidad)	40 000		40 000	

continúa

Margen de contribución	200 000	200 000
Menos gastos fijos:		
Gastos fijos de fabricación	120 000	120 000
Gastos fijos de ventas y de administración.....	70 000	190 000
Utilidad de operación	<u>\$ 10 000</u>	<u>\$ 10 000</u>

3. A continuación se da la conciliación de las utilidades de operación obtenidas en el costeo variable y en el absorbente:

	Año 1	Año 2
Utilidad de operación con el costeo variable	\$10 000	\$ 10 000
Más los costos indirectos fijos de manufactura diferidos en el inventario según el costeo absorbente ($2000 \text{ unidades} \times \12 por unidad).....	24 000	
Menos los costos indirectos fijos de manufactura liberados del inventario según el costeo absorbente ($2000 \text{ unidades} \times \12 por unidad).....		(24 000)
Utilidad de operación bajo el costeo absorbente	<u>\$34 000</u>	<u>\$(14 000)</u>

Glosario

Costeo absorbente Método de costeo que incluye en el costo unitario de producción del producto todos los costos de manufactura: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura variables y fijos. Al costeo absorbente también se le llama método del *costo total*. (p. 284)

Costo indirecto fijo de manufactura diferido en el inventario Porción del costo indirecto fijo de manufactura de un periodo que entra en el inventario según el método de costeo absorbente como resultado de las ventas que exceden la producción. (p. 286)

Costo indirecto fijo de manufactura liberado del inventario Porción del costo indirecto fijo de manufactura de un periodo *anterior* que se convierte en un gasto del periodo en curso según el método de costeo absorbente como resultado de las ventas que exceden la producción. (p. 292)

Costeo variable Método de costeo que incluye en los costos unitarios del producto sólo los costos variables de manufactura: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de manufactura. Véase también *costeo marginal* o *costeo directo*. (p. 284)

Preguntas

- 7-1 ¿Cuál es la diferencia básica entre el costeo absorbente y el variable?
- 7-2 ¿El costeo variable trata a los gastos de venta y de administración como costos del producto o como costos del periodo?
- 7-3 Explique cómo se desplazan los costos indirectos fijos de manufactura de un periodo al otro en el costeo absorbente.
- 7-4 ¿Qué argumentos se pueden dar en favor del tratamiento de los costos indirectos fijos de manufactura como costos del producto?
- 7-5 ¿Qué argumentos se pueden dar en favor del tratamiento de los costos indirectos fijos de manufactura como costos del periodo?
- 7-6 Si la producción es igual a las ventas, ¿cuál de los métodos espera usted que muestre la utilidad de operación más alta: el costeo variable o el absorbente? ¿Por qué?
- 7-7 Si la producción supera a las ventas, ¿cuál de los métodos espera usted que muestre la utilidad de operación más alta: el costeo variable o el absorbente? ¿Por qué?
- 7-8 Si los costos indirectos fijos de manufactura se liberan del inventario de acuerdo con el costeo absorbente, ¿qué le dice esto a usted acerca del nivel de producción respecto del nivel de ventas?
- 7-9 Parker Company tenía \$5 000 000 en ventas e informó \$300 000 en pérdidas en el informe anual a sus accionistas. De acuerdo con el análisis CVU preparado para la administración, el punto de

equilibrio de ventas de la compañía es de \$5 000 000. ¿El nivel del inventario de la compañía aumentó, disminuyó o se mantuvo sin cambios? Explique.

- 7-10** De acuerdo con el costeo absorbente, ¿cómo aumenta la utilidad de operación sin aumentar las ventas?
- 7-11** ¿De qué manera está limitado el uso del costeo variable?
- 7-12** ¿De qué manera el uso de los métodos de inventario JAT reducen o eliminan la diferencia en la utilidad de operación según se informe de acuerdo con el costeo absorbente o el variable?

Ejercicios

EJERCICIO 7-1 Costos unitarios de producción según el costeo variable y el costeo absorbente [OA1]

Ida Sidha Karya Company es una empresa familiar establecida en la aldea de Gianyar en Bali, Indonesia. La compañía fabrica a mano un instrumento musical tradicional llamado gamelán, parecido a un xilófono. Las barras sonoras se hacen de cobre y se pulen a mano hasta dar el sonido correcto. A continuación las barras se montan en una base de madera labrada intrincadamente a mano. Los gamelanes se venden en 850 000 rupias (la moneda de Indonesia es la rupia). A continuación se anotan datos seleccionados de las operaciones de la compañía el año pasado (todas las cifras están en miles de rupias):

Unidades en el inventario inicial.....	0
Unidades producidas	250
Unidades vendidas.....	225
Unidades en el inventario final	25
Costos variables por unidad:	
Materiales directos	Rp100
Mano de obra directa	Rp320
Indirectos variables de manufactura.....	Rp40
VARIABLES DE VENTA Y DE ADMINISTRACIÓN	Rp20
Costos fijos:	
Indirectos fijos de manufactura.....	Rp600 000
Fijos de venta y de administración	Rp400 000

Se requiere:

- Si la compañía usa el costeo absorbente, calcular el costo unitario de producción de un gamelán.
- Si la compañía usa el costeo variable, calcular el costo unitario de producción de un gamelán.

EJERCICIO 7-2 Estado de resultados del costeo variable; Explicación de la diferencia en la utilidad de operación [OA2]

Consulte los datos del ejercicio 7-1 de Ida Sidha Karya Company. En seguida mostramos el estado de resultados preparado por el contador de la compañía de acuerdo con el método del costeo absorbente (todas las cantidades se dan en miles de rupias):

Ventas (225 unidades × 850 rupias por unidad)	Rp191 250
Menos costos de ventas:	
Inventario inicial	Rp 0
Más costos de los productos terminados (10 000 unidades × ? rupias por unidad)	175 000
Productos disponibles para la venta.....	175 000
Menos inventario final (259 unidades × ? rupias por unidad)	17 500
Utilidad bruta	157 500
Menos gastos de venta y de administración:	
Variables de venta y de administración	4 500
Fijos de venta y de administración	20 000
Utilidad de operación	24 500
	Rp 9 250

Se requiere:

- Determinar cuánto del inventario de 17 500 rupias enunciado arriba consiste en costos indirectos fijos de manufactura diferidos en el inventario al próximo periodo.
- Preparar un estado de resultados del año con el método de costeo variable. Explique las diferencias de las utilidades de operación entre ambos métodos.

EJERCICIO 7-3 Conciliación del costeo variable y por absorción de ingresos netos de operación [OA3]

Jorgansen Lighting, Inc., fabrica sistemas de alumbrado público municipal de trabajo pesado. La compañía hace costeo variable para los informes administrativos internos y costeo absorbente para los informes externos que se entregan a accionistas, acreedores y el gobierno. La compañía entregó los datos siguientes:

	Año 1	Año 2	Año 3
Inventarios:			
Inicial (unidades)	200	170	180
Final (unidades)	170	180	220
Utilidad de operación por costeo variable	\$1 080 400	\$1 032 400	\$996 400

Los gastos generales fijos de la compañía por unidad fueron constantes de 560 unidades monetarias durante los tres años.

Se requiere:

- Determinar el costeo absorbente de cada año de la utilidad de operación. Presente su respuesta como un informe de conciliación, según el modelo de la figura 7-5.
- En el Año 4, la utilidad de la operación por costeo variable fue de 984 000 unidades monetarias y con costeo variable de 1 012 400. ¿Los inventarios aumentaron o se redujeron en el cuarto año? ¿Cuánto de los costos generales fijos de manufactura se difirieron o desplazaron del inventario del cuarto año?

EJERCICIO 7-4 Evaluación de costeo absorbente y variable como métodos de costeo alternos [OA4]

Las preguntas siguientes atanen a dos escenarios de una compañía de manufactura. En cada uno, la estructura de costos de la compañía es constante año tras año. Los precios de venta, costos unitarios variables y costos fijos totales son los mismos año tras año. Sin embargo, las ventas unitarias y los niveles de producción por unidad pueden variar de un periodo al otro.



Se requiere:

- Considerar los siguientes datos para el escenario A:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Utilidad de la operación por costeo variable	\$510 600	\$510 600	\$510 600	\$510 600
Utilidad de la operación por costeo absorbente	\$577 290	\$636 518	\$471 082	\$361 500

- ¿Las unidades de ventas fueron constantes de un año al otro? Explique.
- ¿Cuál fue la relación entre las ventas por unidad y los niveles de producción por unidad de cada año? Para cada año, indique si los inventarios crecen o se reducen.

- Considerar los siguientes datos para el escenario B:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Utilidad de la operación por costeo variable	\$770 600	\$640 600	\$380 600	\$510 600
Utilidad de la operación por costeo absorbente	\$603 745	\$603 745	\$603 745	\$603 745

- ¿Las unidades de ventas fueron constantes año tras año? Explique.
 - ¿Cuál fue la relación entre unidades de venta y niveles de unidades de producción en cada año? Para cada año indique si los inventarios crecieron o se contrajeron.
- Con los esquemas de la utilidad neta de los escenarios A y B, ¿qué método de costeo, variable o absorbente, cree usted que ofrezca una mejor imagen de la realidad económica? Explique.

EJERCICIO 7-5 Costo unitario de producción según el costeo variable y el absorbente, y los estados de resultados [OA1, OA2]

Lynch Company manufacura y vende un único producto. Se incurrió en los costos que se detallan a continuación durante el primer año de operaciones de la compañía:

Costos variables por unidad:	
Producción:	
Materiales directos	\$6
Mano de obra directa	\$9
Indirectos variables de manufactura	\$3
Variables de venta y de administración	\$4
Costos fijos anuales:	
Indirectos fijos de manufactura	\$300 000
Fijos de venta y de administración	\$190 000

Durante el año, la compañía produjo 25 000 unidades y vendió 20 000 unidades. El precio de venta del producto de la compañía es de 50 unidades monetarias por pieza.

Se requiere:

1. Si la compañía usa el costeo absorbente:
 - a) Calcular el costo unitario de producción.
 - b) Preparar un estado de resultados para el año.
2. Si la compañía usa el costeo variable:
 - a) Calcular el costo unitario de producción.
 - b) Preparar un estado de resultados para el año.

EJERCICIO 7-6 Elaboración del estado de resultados con el método de costeo directo; Conciliación con el estado de resultados con costeo absorbente [OA2, OA3]

Whitman Company se estableció hace un año. A continuación se muestran los resultados del primer año de operaciones, de acuerdo con el costeo absorbente (en dólares):

WHITMAN COMPANY		
Estado de resultados		
Ventas (35 000 unidades a 25 dólares por unidad)		\$875 000
Menos costo de ventas:		
Inventario inicial	\$	0
Más costos de los productos manufacturados (40 000 unidades a 16 por unidad)		640 000
Productos disponibles para la venta		640 000
Menos inventario final (5 000 unidades a 16 por unidad)		80 000
Utilidad bruta		560 000
Menos gastos de ventas y de administración		315 000
Utilidad de operación		280 000
		<u><u>\$ 35 000</u></u>

Los gastos de ventas y de administración de la compañía consisten en 210 000 dólares anuales en gastos fijos y dos dólares de gastos variables por unidad vendida. El costo unitario de producción de 16 dólares que se dio se calculó así:

Materiales directos	\$ 5
Mano de obra directa	6
Indirectos variables de manufactura	1
Indirectos fijos de manufactura (160 000 ÷ 40 000 unidades)	4
Costo unitario de producción	<u><u>\$16</u></u>

Se requiere:

1. Rehacer el estado de resultados de la compañía con el formato del enfoque del margen de contribución según el costeo variable.
2. Conciliar cualquier diferencia que haya entre la cifra de la utilidad de operación con el costeo variable que haya hecho y la cifra de la utilidad de operación con el costeo absorbente dado antes.

EJERCICIO 7-7 Método de inferencia; Costo unitario de producción [OA1, OA4]

Sierra Company incurre en los costos siguientes para elaborar un único producto (en dólares).



Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$9
Mano de obra directa	\$10
Indirectos variables de manufactura.	\$5
Variables de venta y de administración	\$3
Costos fijos anuales:	
Indirectos fijos de manufactura.	\$150 000
Fijos de venta y de administración	\$400 000

Durante el año pasado se produjeron 25 000 unidades y se vendieron 22 000 unidades. La cuenta de inventario de productos terminados al fin del año tiene un saldo de 72 000 dólares por las 3 000 unidades que no se vendieron.

Se requiere:

1. ¿La compañía calcula con costeo absorbente o variable el costo de las unidades en la cuenta de inventario de productos terminados? Muestre los cálculos que apoyen su respuesta.
2. Si la compañía desea preparar los estados financieros del año para enviar a sus accionistas:
 - a) ¿Es correcto que se use la cifra de 72 000 dólares para la partida de inventario de productos terminados en estos estados para informe externo? Explique.
 - b) ¿Qué valuación de inventarios debe asignarse a las 3 000 unidades en el inventario para fines de información a externos?

EJERCICIO 7-8 Costo unitario de producción del costeo variable y estado de resultados; Punto de equilibrio [OA1, OA2]

Chuck Wagon Grills, Inc., fabrica un producto único: una parrilla para barbacoa hecha a mano que vende a 210 dólares. La información de las operaciones del año pasado es:

Unidades en el inventario inicial.	0
Unidades producidas	20 000
Unidades vendidas.	19 000
Unidades en el inventario final.	1 000
Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$ 50
Mano de obra directa	80
Indirectos variables de manufactura.	20
Variables de venta y de administración . . .	10
Total de costos variables por unidad	<u><u>\$ 160</u></u>
Costos fijos:	
Indirectos fijos de manufactura.	\$700 000
Fijos de venta y de administración	<u><u>285 000</u></u>
Total de costos fijos	<u><u>\$985 000</u></u>

Se requiere:

1. Si la compañía usa el costeo variable, calcular el costo unitario de producción de una parrilla para barbacoa.
2. Si la compañía usa el costeo variable, preparar un estado de resultados del año con el formato de margen de contribución.
3. ¿Cuál es el punto de equilibrio de la empresa, expresado en unidades vendidas?

EJERCICIO 7-9 Costo unitario de producción del costeo absorbente y estado de resultados [OA1, OA2]

Consulte los datos del ejercicio 7-5 de Chuck Wagon Grill. En este ejercicio suponga que la compañía usa el costeo absorbente.

Se requiere:

1. Calcular el costo unitario de producción de una parrilla para barbacoa.
2. Preparar un estado de resultados del año en forma adecuada.

Problemas



PROBLEMA 7-10 Costo unitario de producción de acuerdo con el costeo variable y el absorbente, y estado de resultados; Explicación de la diferencia en la utilidad de operación [OA1, OA2, OA3]

High Country, Inc., produce y vende muchos productos recreativos. La compañía acaba de abrir una nueva planta para manufacturar una tienda de campaña plegable que se venderá en todo el país. A continuación se proporciona la información de costos e ingresos de mayo, el primer mes de operación de la planta.

Microsoft Excel - Problem 7-10 screen capture.xls		
	A	B
1 Beginning inventory		0
2 Units produced		10,000
3 Units sold		8,000
4 Selling price per unit		\$75
5		
6 Selling and administrative expenses:		
7 Variable per unit		\$6
8 Fixed (total)		\$200,000
9 Manufacturing costs:		
10 Direct materials cost per unit		\$20
11 Direct labor cost per unit		\$8
12 Variable manufacturing overhead cost per unit		\$2
13 Fixed manufacturing overhead cost (total)		\$100,000
14		

La administración está ansiosa por ver cuán rentable resultará la nueva tienda y pide que se prepare un estado de resultados de mayo.

Se requiere:

1. Si la compañía usa el costeo absorbente:
 - a) Calcular el costo unitario de producción.
 - b) Preparar un estado de resultados del mes.
2. Si la compañía usa el enfoque del margen de contribución con el costeo variable.
 - a) Calcular el costo unitario de producción.
 - b) Preparar un estado de resultados de mayo.
3. Justificar cualquier diferencia que surja en el inventario final de acuerdo con los dos métodos de costeo y explicar el efecto que tendrá la diferencia en la utilidad de operación informada.

PROBLEMA 7-11 Estado de resultados con costeo variable; Conciliación [OA2, OA3]

Durante los dos primeros años de ejercicio de During Heaton Company, se informó su utilidad de operación como se detalla a continuación (con costeo absorbente):



	Año 1	Año 2
Ventas (25 dólares por unidad)	\$1 000 000	\$1 250 000
Menos costos de ventas:		
Inventario inicial	0	90 000
Más costos de producción terminada (a 18 dólares por unidad) . . .	810 000	810 000
Productos disponibles para la venta.	810 000	900 000
Menos inventario final (a 18 dólares por unidad)	90 000	0
Costo de ventas	720 000	900 000
Utilidad bruta	280 000	350 000
Menos gastos de ventas y de administración*	210 000	230 000
Utilidad de operación	\$ 70 000	\$ 120 000

*Dos dólares variables por unidad; 130 000 dólares fijos por año.

El costo unitario de producción de 18 dólares de la compañía se calcula como sigue:

Materiales directos	\$ 4
Mano de obra directa	7
Indirectos variables de manufactura	1
Indirectos fijos de manufactura (200 000 dólares ÷ 45 000 unidades)	6
Costo unitario	<u>\$18</u>

Los datos de producción y costos de los dos años son:

	Año 1	Año 2
Unidades producidas	45 000	45 000
Unidades vendidas	40 000	50 000

Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados de cada año de acuerdo con el formato de margen de contribución según el costeo variable.
2. Conciliar la cifra de la utilidad de operación con costeo absorbente y con costeo variable de cada año.

PROBLEMA 7-12 Sistema de costeo absorbente y sistema de costeo variable; Producción uniforme,

Ventas variables [OA1, OA2, OA3, OA4]

A comienzos del año, Tami Tyler abrió Trami's Creations, Inc., pequeña compañía de manufactura. Manejar la compañía en su primer trimestre de operaciones significó una presión considerable para las finanzas de Tyler. El siguiente estado de resultados del primer trimestre fue preparado por un amigo que acaba de terminar un curso de contabilidad administrativa en la universidad estatal.



TAMI'S CREATIONS, INC.		
Estado de resultados		
del trimestre que terminó el 31 de marzo		
Ventas (28 000 unidades)		\$1 120 000
Menos gastos variables:		
Costos variables de ventas*	\$462 000	
Gastos variables de ventas y de administración	<u>168 000</u>	<u>630 000</u>
Margen de contribución		490 000
Menos gastos fijos:		
Indirectos fijos de manufactura	300 000	
Fijos de venta y gastos de administración	<u>200 000</u>	<u>500 000</u>
Pérdida neta operativa		<u><u>\$ (10 000)</u></u>

*Consiste en los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de manufactura.

Tyler está desanimada por la pérdida que se muestra en el primer mes, en particular porque había planeado usar el estado de resultados para pedir un préstamo bancario. Un amigo, que es un contador público certificado, insiste en que la compañía debería usar el costeo absorbente en vez del costeo variable. Dice que si se hubiera usado el costeo absorbente la compañía pudo haber declarado una utilidad satisfactoria para el trimestre.

A continuación se ofrece información sobre el producto y el primer trimestre de operaciones:

Unidades producidas	30 000
Unidades vendidas	28 000
Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$3.50
Mano de obra directa	\$12.00
Indirectos variables de manufactura	\$1.00
Variables de venta y de administración	\$6.00

Se requiere:

1. Completar lo siguiente:
 - a) Calcular el costo unitario de producción según el costeo absorbente.

- b) Rehacer el estado de resultados de la compañía del trimestre con el costeo absorbente.
 c) Conciliar la utilidad de operación del costeo variable y la utilidad de operación del absorbente.
2. ¿Tenía razón el contador público certificado cuando sugirió que la compañía en realidad había obtenido utilidades el trimestre? Explique.
 3. Durante el segundo trimestre de operaciones, la compañía volvió a producir 30 000 unidades y vendió 32 000 (suponga que no hay cambios en los costos fijos).
 - a) Preparar un estado de resultados del trimestre con el costeo variable.
 - b) Preparar un estado de resultados con el costeo absorbente.
 - c) Conciliar la utilidad de operación del costeo variable y la utilidad de operación del absorbente.

excel**PROBLEMA 7-13 Problema general con costos fijos de mano de obra [OA1, OA2, OA3, OA4]**

Far North Telecom, Ltd., de Ontario, acaba de organizar una nueva división para manufacturar y vender teléfonos celulares de lujo. Los costos mensuales de la división son los siguientes:

Costos de manufactura:	
Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$48
Indirectos variables de manufactura	\$2
Indirectos fijos de manufactura (total)	\$360 000
Gastos de venta y de administración:	
Variables	12% de las ventas
Fijos (total)	\$470 000

Far North Telecom considera que todos sus empleados son de tiempo completo y tiene desde hace mucho tiempo una política en contra de los despidos. Además, la producción está muy automatizada. Por consiguiente, la compañía incluyó todos sus costos de mano de obra entre los indirectos fijos de manufactura. Los celulares cuestan 150 dólares cada uno. En septiembre, el primer mes de operaciones, se registró la actividad siguiente:

Unidades producidas	12 000
Unidades vendidas.	10 000

Se requiere:

1. Calcular el costo unitario de producción de acuerdo con:
 - a) El costeo absorbente.
 - b) El costeo variable.
2. Preparar un estado de resultados de septiembre con el costeo absorbente.
3. Preparar un estado de resultados de septiembre con el costeo variable.
4. Se supone que, para continuar en operaciones, la compañía decide obtener financiamiento adicional. Como miembro de la gerencia general, ¿cuáles de los estados de resultados que usted preparó en los puntos 2) y 3) preferiría llevar a la negociación con el banco?
5. Conciliar las cifras de las utilidades de operación del costeo absorbente y las del variable de 2) y 3) arriba.

**PROBLEMA 7-14 Preparación y conciliación de los estados de resultados con el costeo variable [OA1, OA2, OA3, OA4]**

Denton Company manufactura y vende un único producto. A continuación se da la información de los costos del producto:

Costos variables por unidad:	
Materiales directos	\$ 7
Mano de obra directa	10
Indirectos variables de manufactura.	5
Variables de venta y de administración	3
Total de los costos variables por unidad.	\$ 25
Costos fijos por mes:	
Indirectos fijos de manufactura.	\$315 000
Fijos de venta y de administración.....	245 000
Total de costos fijos por mes	\$560 000

El producto se vende a 60 dólares por unidad. La información de producción y de ventas para julio y agosto, los dos primeros meses de operaciones, siguen a continuación:

	Unidades producidas	Unidades vendidas
Julio.....	17500	15000
Agosto.....	17500	20000

A continuación se da el estado de resultados de julio y agosto que preparó el departamento de contabilidad de acuerdo con el costeo absorbente:

	Julio	Agosto
Ventas	\$900 000	\$1 200 000
Menos costos de ventas:		
Inventario inicial	0	100 000
Más costos de productos manufacturados terminados ...	700 000	700 000
Productos disponibles para la venta.....	700 000	800 000
Menos inventario final.....	100 000	0
Costo de ventas.....	600 000	800 000
Utilidad bruta	300 000	400 000
Menos gastos de venta y de administración	290 000	305 000
Utilidad de operación	\$ 10 000	\$ 95 000

Se requiere:

- Determinar el costo unitario de producción de acuerdo con:
 - El costeo absorbente.
 - El costeo variable.
- Preparar un estado de resultados con el enfoque de margen de contribución de los meses de julio y agosto según el costeo variable.
- Conciliar las cifras de las utilidades de operación del costeo absorbente y las del costeo variable.
- El departamento de contabilidad de la compañía determinó el punto de equilibrio en 16 000 unidades mensuales, calculadas como se muestra a continuación:

$$\frac{\text{Costos fijos mensuales, } 560\,000}{\text{Margen de contribución por unidad, } 35 \text{ por unidad}} = 16\,000 \text{ unidades}$$

“No entiendo —dijo el presidente—. El contralor dice que el punto de equilibrio es de 16 000 unidades mensuales. Pero vendimos sólo 15 000 unidades en julio y el estado de resultados que recibimos mostraba una utilidad de 10 000 dólares para ese mes. Uno de los dos está equivocado, el estado de resultados o el punto de equilibrio.” Prepare una breve explicación de lo que sucedió en el estado de resultados de julio.

PROBLEMA 7-15 Estado de resultados del costeo variable; Ventas constantes, producción variable;

Efecto JAT [OA1, OA2, OA3, OA4]

“No es lógico —dijo Bill Sharp, presidente de Essex Company—. Vendimos la misma cantidad de unidades que el año pasado, pero nuestras utilidades casi se triplicaron. ¿Quién se equivocó: la computadora o los operadores?” Los estados de resultados a los que se refiere Sharp se muestran a continuación (de acuerdo con el costeo absorbente):



	Año 1	Año 2
Ventas (20 000 unidades cada año)	\$700 000	\$700 000
Menos costos de ventas	460 000	400 000
Utilidad bruta	240 000	300 000
Menos gastos de ventas y de administración	200 000	200 000
Utilidad de operación.....	\$ 40 000	\$100 000

Los resultados anteriores muestran los resultados de los primeros dos años de operación. En el primer año, la compañía produjo y vendió 20 000 unidades; el segundo año la compañía volvió a vender 20 000 unidades, pero aumentó su producción como se muestra a continuación:

	Año 1	Año 2
Producción en unidades.....	20000	25000
Ventas en unidades	20000	20000
Costo variable de producción por unidad.....	\$8	\$8
Costo variable de ventas y administración por unidad vendida	\$1	\$1
Costos indirectos fijos de manufactura (totales).....	\$300000	\$300000

Essex Company aplica los costos indirectos fijos de manufactura al producto único que fabrica con base en la *producción de cada año* (así, cada año se calcula una nueva tasa de gastos indirectos, como se muestra en la figura 7-6).

Se requiere:

1. Calcular el costo unitario de producción de cada año de acuerdo con:
 - a) El costeo absorbente.
 - b) El costeo variable.
2. Elaborar un estado de resultados de cada año según el enfoque de margen de contribución con el costo variable.
3. Conciliar la utilidad de operación del costeo variable y la utilidad de operación del costeo absorbente de cada año.
4. Explicar al presidente por qué la utilidad de operación del Año 2 fue más alta que en el Año 1 de acuerdo con el costeo absorbente, a pesar de que se vendió la misma cantidad de unidades cada año.
5. a) Explicar de qué manera habrían diferido las operaciones en el Año 2 si la compañía hubiera usado los métodos de inventario JAT y eliminado los inventarios.
b) Si se hubiera usado el JAT durante el Año 2 y no hubiera inventarios, ¿cuál habría sido la utilidad de operación de la compañía según el costeo absorbente? Explique las diferencias entre la cifra de utilidades y la que la compañía informó en los estados de resultados anteriores.



PROBLEMA 7-16 Incentivos que crea el costeo absorbente; Ética y administración [OA2, OA4]

Carlos Cavalas, gerente de la división brasileña de Echo Products, tiene que decidir qué programación de producción debe disponer para el último trimestre del año. La división brasileña calcula que venderá 3 600 unidades durante el año, pero al 30 de septiembre se había declarado la actividad siguiente:

	Unidades
Inventario al 1 de enero	0
Producción	2400
Ventas.....	2000
Inventario al 30 de septiembre	400

La división podría rentar un almacén para almacenar hasta 1 000 unidades. La división debería mantener un nivel de inventario mínimo de 50 unidades. Cavalas está consciente de que la producción debe ser de al menos 200 unidades por trimestre para mantener al personal básico. La máxima capacidad de producción es de 1 500 unidades por trimestre.

La demanda fue escasa y el pronóstico de ventas del cuarto trimestre es de apenas 600 unidades. Debido a la naturaleza de las operaciones de la división, los costos indirectos fijos de manufactura son los elementos principales del costo de producción.

Se requiere:

1. Si la división usa el costeo variable, ¿cuántas unidades deberían programarse para que se produzcan durante el último trimestre del año? (La fórmula básica para el cálculo de la producción necesaria para un periodo es: Ventas proyectadas + Inventario final deseado – Inventario inicial = Producción necesaria.) Muestre los cálculos y explique su respuesta. ¿Afectarán la cantidad de unidades programadas para la producción las utilidades que la división informó para el año? Explique.
2. Se supone que la división usa el costeo absorbente y que el administrador de división recibe un bono anual que se basa en la utilidad de operación de la red. Si Cavalas quisiera maximizar la utilidad de operación anual de su división, ¿cuántas unidades debería programar que se produzcan durante el último trimestre? [Véase la fórmula en el punto 1.] Explique.
3. Identificar los temas éticos implicados en la decisión que debe tomar Cavalas sobre el nivel de producción para el último trimestre del año.

PROBLEMA 7-17 Preparar e interpretar estados de ingresos; Cambio en ventas y en producción; JAT

[OA1, OA2, OA3, OA4]

Starfax, Inc., manufactura y vende una pequeña pieza que se usa mucho en diversos productos electrónicos, como computadoras. Los resultados operativos de los primeros tres años de actividad fueron como se presenta a continuación:



	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas	\$800 000	\$640 000	\$800 000
Menos costos de ventas:			
Inventario inicial	0	0	200 000
Más costos de producción terminada	580 000	600 000	560 000
Productos disponibles para la venta	580 000	600 000	760 000
Menos inventario final	0	200 000	140 000
Costo de ventas	580 000	400 000	620 000
Utilidad bruta	220 000	240 000	180 000
Menos gastos de venta y de administración	190 000	180 000	190 000
Utilidad de operación (pérdida)	\$ 30 000	\$ 60 000	\$ (10 000)

A finales del segundo año, un competidor salió del negocio y dejó en el mercado una gran cantidad de unidades. Por consiguiente, las ventas cayeron 20% durante ese año, aunque la producción se incrementó. Memotec esperaba que las ventas se mantuvieran constantes en 50 000 por año; el incremento de la producción tenía por objeto dar a la compañía una protección contra aumentos bruscos en la demanda. En el comienzo del Año 3, la administración constató que era poco probable que la demanda creciera de pronto y que el inventario era excesivo. Para aliviar los inventarios, Starfax redujo la producción durante el Año 3, como se muestra a continuación:

	Año 1	Año 2	Año 3
Producción en unidades	50 000	60 000	40 000
Ventas en unidades	50 000	40 000	50 000

A continuación, información adicional de la compañía:

- a) La planta de la compañía está muy automatizada. Los costos variables de manufactura (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de manufactura) suman dos dólares por unidad; los costos fijos de manufactura suman 480 000 dólares por año.
- b) Los costos fijos de manufactura se aplican a las unidades de producto de acuerdo con la producción de cada año (es decir, cada año se calcula una nueva tasa de gastos indirectos, como se muestra en la figura 7-6).
- c) Los gastos variables de venta y de administración son de un dólar por unidad vendida. Los gastos fijos de venta y de administración fijos suman 140 000 dólares por año.
- d) La compañía emplea la suposición PEPS del flujo de inventario.
La administración de Starfax no puede entender por qué las utilidades se triplicaron durante el Año 2, cuando las ventas cayeron 20%, ni por qué se incurrió en una pérdida durante el Año 3, cuando las ventas recuperaron los niveles previos.

Se requiere:

1. Preparar un nuevo estado de resultados del año con el enfoque de contribución del costeo variable.
2. Con el estado de resultados del costeo absorbente de arriba:
 - a) Preparar un estado de resultados para cada año de acuerdo con el costeo absorbente.
 - b) Conciliar la utilidad de operación del costeo variable y la utilidad de operación del costeo absorbente de cada año.
3. Con el estado de resultados con el costeo absorbente, explicar por qué la utilidad de operación fue más alta en el Año 2 que en el Año 1 de acuerdo con el enfoque del costeo absorbente si se vendieron menos unidades en el Año 2 que en el Año 1.
4. Con el estado de resultados del costeo absorbente, explicar por qué la compañía sufrió una pérdida en el Año 3 pero reporta utilidades en el Año 1, a pesar de que en cada año se vendió la misma cantidad de unidades.

5. a) Explicar de qué manera habría diferido del Año 2 al Año 3 si la compañía hubiera usado los métodos de inventario JAT.
 b) Si se usara el JAT durante el Año 2 y el Año 3, ¿por cuánto habrían sido las utilidades (o pérdidas) de operación en cada uno de esos años según el costeo absorbente? Explique los motivos que justifiquen las diferencias entre esas cifras de utilidad y las que la compañía informó en los estados de resultados anteriores.

Casos



CASO 7-18 Costeo absorbente y variable; Producción no uniforme; Análisis del punto de equilibrio; Efecto JAT [OA2, OA3, OA4]

“Esto no tiene pies ni cabeza —exclamó Flora Fisher, vicepresidente de finanzas de Warner Company—. Nuestras ventas aumentaron en los últimos meses, pero las utilidades van en dirección contraria. En septiembre llegamos a los 2 000 000 millones en ventas, pero el resultado final del mes terminó con una pérdida de 100 000 dólares. ¿Por qué las utilidades no se relacionan más con las ventas?

A continuación se dan los estados de resultados a los que hace referencia Fisher:

	WARNER COMPANY		
	Estados de resultados mensuales		
	Julio	Agosto	Septiembre
Ventas (a 25 dólares por unidad).....	\$1 750 000	\$1 875 000	\$2 000 000
Menos costos de ventas:			
Inventario inicial	80 000	320 000	400 000
Costos aplicados a la producción:			
Costos variables de manufactura			
(a 9 por unidad).....	765 000	720 000	540 000
Indirectos fijos de manufactura.....	595 000	560 000	420 000
Costo de los productos terminados	1 360 000	1 280 000	960 000
Productos disponibles para la venta.....	1 440 000	1 600 000	1 360 000
Menos inventario final.....	320 000	400 000	80 000
Costo de ventas.....	1 120 000	1 200 000	1 280 000
Costo indirecto subaplicado (o sobreaplicado)	(35 000)	—	140 000
Costo de venta ajustado	1 085 000	1 200 000	1 420 000
Utilidad bruta	665 000	675 000	580 000
Menos gastos de venta y de administración	620 000	650 000	680 000
Utilidad de operación (pérdida)	\$ 45 000	\$ 25 000	\$ (100 000)

Hal Taylor, que hace poco se tituló en la universidad estatal y acaba de ser contratado por Warner Company, le dijo a Fisher que el método de contribución, con costeo variable, es una manera mucho mejor de informar a la administración los datos de utilidades. A continuación se da la información acerca de la producción y las ventas del cuarto trimestre:

	Julio	Agosto	Septiembre
Unidades producidas	85 000	80 000	60 000
Unidades vendidas.....	70 000	75 000	80 000

A continuación se da información acerca de las operaciones de la compañía:

- a) Al 1 de julio había 5 000 unidades en inventario.
 b) Los costos indirectos fijos de manufactura suman 1 680 000 por trimestre; se incurre en ellos de manera uniforme a lo largo del trimestre. Este costo indirecto fijo de manufactura se aplica a las

unidades de producto de acuerdo con el volumen de producción presupuestado, de 80 000 unidades por mes.

- c) Los costos variables de venta y de administración son de seis dólares por unidad vendida. El resto de los gastos de venta y administración del estado de resultados es fijo.
- d) La compañía usa el método PEPS para valuar sus inventarios. Los inventarios de productos en proceso son insignificantes, y pueden ignorarse.

“Entiendo que la producción está un tanto desproporcionada respecto de las ventas —dijo Carla Vorhees, contralora de la compañía—, pero tuvimos que aumentar los inventarios a principios de año para anticiparnos a una huelga en septiembre. Como el sindicato llegó a un acuerdo sin estallar la huelga, ese septiembre tuvimos que recortar la producción para aliviar el exceso en los inventarios. El estado de resultados que tiene es completamente correcto.”

Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados de cada mes según el enfoque de margen de contribución con el costeo variable.
2. Calcular el punto de equilibrio mensual en unidades según el costeo variable.
3. Explicar a Fisher por qué las utilidades se movieron de manera errática durante el periodo de tres meses que se muestra en el estado de resultados de acuerdo con el costeo absorbente, y por qué las utilidades no tuvieron más relación con los cambios en el volumen de ventas.
4. Conciliar cualquier diferencia que haya entre la cifra del utilidad (pérdida) de cada mes. Muestre todos los cálculos y cómo obtuvo las cifras de su conciliación.
5. Se supone que la compañía decidió introducir los métodos de inventario JAT a principios de septiembre (las ventas y la producción durante julio y agosto fueron las que se mostraron antes).
 - a) ¿Cuántas unidades se habrían producido durante septiembre de acuerdo con JAT?
 - b) Comenzando con el siguiente trimestre (octubre, noviembre y diciembre), ¿espera alguna diferencia en la utilidad de operación informada de acuerdo con el costeo absorbente y la informada de acuerdo con el costeo variable? Explique por qué debería o no haber alguna diferencia.
 - c) Consulte sus cálculos del punto 2). ¿Cómo “sería lógico” el análisis del punto de equilibrio en el costeo absorbente?

CASO 7-19 Ética y administración: Estado de resultados por costeo absorbente [OA2, OA4]

A finales de noviembre, el consejo de directores de ContactGlobal, una compañía que fabrica un sistema de posicionamiento global de alta tecnología, contrató a Guochang Li como director ejecutivo. El director ejecutivo anterior fue despedido por una serie de prácticas comerciales turbias, como el embarque de sistemas defectuosos a los intermediarios.



Guochang pensó que su prioridad sería restaurar la moral de los empleados, que se había caído en la época del director anterior. Estaba ansioso en particular por cultivar un ambiente de confianza entre él y su personal. La siguiente prioridad era preparar un presupuesto para el año próximo, que la junta de consejeros quería revisar en su reunión del 15 de diciembre.

Tras ultimar los detalles durante las reuniones con los administradores clave, Michael estaba en posición de armar un presupuesto que creyó que la compañía podría lograr de manera realista durante el año siguiente. A continuación se presenta el presupuesto:

Datos presupuestales básicos		
Unidades en el inventario inicial		0
Unidades producidas		400 000
Unidades vendidas		400 000
Unidades en el inventario final		0
Costos variables por unidad:		
Materiales directos	\$	57.20
Mano de obra directa		15.00
Indirectos variables de manufactura		5.00
Variables de venta y de administración		10.00
Costo variable unitario total	\$	<u><u>87.20</u></u>
Costos fijos:		
Indirectos fijos de manufactura	\$	6 888 000
Fijos de venta y de administración		<u><u>4 560 000</u></u>
Costos fijos totales		<u><u>\$11 448 000</u></u>

CONTACTGLOBAL Estado de resultados presupuestado (método absorbente)		
Ventas (400 000 unidades a 120 dólares por unidad)		\$48 000 000
Costos de ventas:		
Inventario inicial	\$	0
Más costos de producción terminada (4200 000 unidades × 94.42 dólares por unidad)		37 768 000
Productos disponibles para la venta.	37 768 000	
Menos inventario final.	0	37 768 000
Utilidad bruta		10 232 000
Menos gastos de ventas y de administración:		
Variables de venta y de administración (400 000 unidades × 10 dólares por unidad)	4 000 000	
Fijos de venta y de administración	4 560 000	8 560 000
Utilidad de operación		\$ 1 672 000

El consejo de directores dejó en claro que el presupuesto no era todo lo ambicioso que esperaban. El miembro más influyente del consejo afirmó que “los administradores deberían esforzarse más para lograr las utilidades previstas”. Luego de algunas discusiones, el consejo decidió establecer un objetivo de 2 000 000 de utilidad para el año siguiente. Para dar un fuerte incentivo, el consejo acordó pagar a los gerentes bonos muy sustanciales de 10 000 a 25 000 dólares para cada uno si se lograba el objetivo de utilidades. El bono sería por todo o nada. Si la utilidad de operación real resultaba de 2 000 000 o más, el bono se pagaría. De otra manera, no.

Se requiere:

1. Si la compañía no acumula en su inventario (es decir, si la producción es igual a las ventas) y el precio de venta y la estructura de costos se mantiene igual, ¿cuántos sistemas de posicionamiento global habrá que vender para lograr el objetivo de utilidades por 2 000 000?
2. Para verificar su respuesta al punto 1), elabore otro presupuesto revisado y un estado de resultados que dé la utilidad de operación deseada de 2 000 000. Use el método del costeo absorbente.
3. Por desgracia, para octubre del año siguiente era obvio que la compañía no logaría la utilidad de 2 000 000 de dólares. De hecho, parecía que la compañía acabaría el año tal como se presupuestó primero: con ventas de 400 000 unidades, sin inventarios finales y una utilidad de 1 672 000 dólares.

Muchos administradores que no querían perder su bono de fin de año se acercaron a Guochang y le sugirieron un modo de que la compañía declarara utilidades por 2 000 000 de dólares. Le dijeron que con el nivel de ventas actual había suficiente capacidad para producir decenas de miles de sistemas de posicionamiento para almacenar y, por consiguiente, trasladar los costos fijos al año entrante. Si las ventas del año son de 400 000 unidades y el precio de venta y la estructura de costos se mantienen sin cambios, ¿cuántas unidades habría que producir para mostrar utilidades de al menos 2 000 000 de acuerdo con el costeo absorbente? (Redondee su respuesta al entero más cercano.)

4. Para comprobar su respuesta al punto 3), elabore un estado de resultados. Use el método del costeo absorbente.
5. ¿Cree que Guochang Li debería aprobar el plan de aumentar los inventarios finales para lograr el objetivo de utilidades?
6. ¿Qué consejo le daría a la administración acerca de cómo se deben determinar los bonos en el futuro?



CASO 7-20 El caso de las utilidades en picada; Efecto JAT [OA2, OA3, OA4]

“Estos estados de resultados tienen que estar mal —dijo Ben Yoder, presidente de Rayco, Incorporated—. Nuestras ventas en el segundo trimestre aumentaron 25% respecto de las del primer trimestre; sin embargo, estos estados muestran una caída en picada de las utilidades de operación en el segundo trimestre. Los de contabilidad se equivocaron.” Yoder se refería a los siguientes estados de resultados (por costeo absorbente):

RAYCO, INC. Estados de resultados para los primeros dos trimestres			
	Primer trimestre	Segundo trimestre	
Ventas	\$480 000	\$600 000	
Menos costos de ventas:			
Inventario inicial	\$ 80 000	\$140 000	
Costos de producción terminada	300 000	180 000	
Productos disponibles para la venta.	380 000	320 000	
Menos inventario final.	140 000	20 000	
Costo de ventas	240 000	300 000	
Costo indirecto subaplicado (o sobreaplicado)	—	240 000	72 000
Utilidad bruta		240 000	372 000
Menos gastos de venta y administración		200 000	215 000
Utilidad de operación	\$ 40 000	\$ 13 000	

Después de examinar los estados de resultados, Yoder llamó al contralor para localizar el problema del segundo trimestre antes de imprimir las cifras. El contralor afirmó: "Lamento decírtelo que las cifras son correctas, Ben. Estoy de acuerdo en que las ventas subieron durante el segundo trimestre, pero el problema es la producción. Mira, presupuestamos que produciríamos 15 000 unidades cada trimestre, pero la huelga en la planta de la costa oeste de uno de nuestros proveedores nos forzó a recortar la producción a sólo 9 000 unidades durante el segundo trimestre. Esto causó la reducción en la utilidad de operación".

Yoder no entendía la explicación del contralor. "No tiene sentido. Te llamo para saber por qué nuestro ingreso cayó mientras que las ventas subieron y me hablas de producción. ¿Qué importa si tuvimos que recortar la producción? De todos modos vamos a aumentar las ventas 25%. Si las ventas suben, la utilidad debe subir. Si tus estados de resultados no pueden mostrar algo tan simple como eso, tendremos que hacer algunos cambios en tu área."

A continuación se presentan la producción y las ventas presupuestadas para el año, junto con la producción y las ventas de los dos primeros trimestres:

	Trimestre			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Ventas presupuestadas (unidades)	12 000	15 000	15 000	18 000
Ventas reales (unidades)	12 000	15 000	—	—
Producción presupuestada.	15 000	15 000	15 000	15 000
Producción real (unidades).	15 000	9 000	—	—

La planta de la compañía está muy automatizada, así que los costos indirectos fijos de manufactura suman 180 000 dólares por trimestre. Los costos variables de manufactura son de ocho dólares por unidad. Los costos indirectos fijos de manufactura se aplican a las unidades de producto a 12 dólares por unidad (con base en la producción presupuestada). Cualquier costo indirecto sobreaplicado o subaplicado se toma de manera directa como costo de ventas del trimestre. La compañía tenía 4 000 unidades en el inventario para comenzar el primer trimestre y utiliza el método PEPS para la valuación de inventarios. Los gastos variables de venta y de administración son cinco dólares por unidad vendida.

Se requiere:

1. ¿Qué características del costeo absorbente causaron la caída de la utilidad de operación en el segundo trimestre, y qué podría haber dicho el contralor para explicar el problema por completo?
2. Elaborar un estado de resultados para cada trimestre con el enfoque de margen de contribución y el costeo variable.
3. Conciliar las cifras de los estados de resultados del costeo variable y del costeo absorbente de cada trimestre.

4. Identificar y exponer las ventajas y desventajas del método de costeo variable para el propósito de los informes internos.
5. Se supone que la compañía aplicó los métodos de inventario JAT al principio del segundo trimestre (las ventas y la producción del primer trimestre fueron como se muestra en los datos anteriores).
 - a) ¿Cuántas unidades se habrían producido durante el segundo trimestre de acuerdo con JAT?
 - b) A partir del tercer trimestre, ¿habría esperado alguna diferencia entre la utilidad de operación neta informada de acuerdo con el costeo absorbente y con el variable? Explique por qué no debería haber ninguna diferencia.

Ejercicios grupales y de internet



EJERCICIO GRUPAL 7-21 ¿Quién necesita clientes? Puedo ganar dinero sin ellos

Los tiempos difíciles siempre parecen sacar lo peor de la gente. Cuando las compañías se desesperan por mantenerse en actividad o por reportar a Wall Street utilidades más favorables, da la impresión de que algunos administradores no pueden resistir la tentación de manipular las utilidades. Por desgracia, el inventario es algunas veces una fuente de tentaciones de tales manipulaciones. Es importante saber cómo pueden ocurrir tales distorsiones de las utilidades, sea que surjan como consecuencia de acciones intencionales o de inocentes errores de cálculo.

Se requiere:

1. ¿Qué concepto de costeo de producto es la base de la valuación de inventario y de la determinación del costo de ventas para el propósito de los informes financieros externos?
2. Explicar el concepto de utilidades “fantasma” o “ilusorias”. Sin tomar en cuenta la inflación ni los cambios en los precios de venta de los productos, ¿cómo puede una empresa que mantiene sus ventas sin cambios reportar utilidades mucho más altas sin reducir costos? Explique.
3. ¿Estas utilidades “ficticias” son intentos de distorsionar y engañar a los inversionistas y acreedores? Si no es el caso, ¿en qué condiciones económicas es más probable que esto ocurra?
4. ¿Puede darse la situación inversa? Es decir, ¿es posible que se reporten utilidades menores aunque la empresa en realidad no haya empeorado? ¿En qué condiciones económicas puede darse esto?



EJERCICIO GRUPAL 7-22 Cambiar estructuras de costos y costeo de productos

A medida que las firmas automatizan sus operaciones con tecnologías de manufactura y de información avanzadas, las estructuras de costos se vuelven más fijas con más altas proporciones de gastos indirectos.

Se requiere:

1. ¿Qué repercusiones tiene esta tendencia en los argumentos en favor del costeo absorbente? ¿Qué repercusiones tiene esta tendencia en los argumentos en favor del costeo variable?
2. Si se continúa usando el costeo absorbente para los informes financieros externos, ¿qué efecto tendrá la acumulación de los inventarios o la liquidación de los inventarios en los informes financieros futuros en comparación con las utilidades que se informaron antes?
3. La mayoría de las empresas evalúan y compensan a la administración superior, al menos en parte, con base en la utilidad de operación. ¿La administración preferirá basar sus evaluaciones de acuerdo con el costeo variable o con el costeo absorbente total? Explique.

EJERCICIO EN INTERNET 7-23

Como sabe, la World Wide Web es un medio en constante evolución. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para habilitar la puesta al día periódica de las direcciones de los sitios, este problema se mantiene actualizado en el sitio de internet del libro (www.mhhe.com/garrison11e). Después de que acceda al sitio, entre en el Centro de Estudiantes y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

8

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 8, deberá ser capaz de:

- OA1** Entender el costeo por actividades y cómo difiere de un sistema tradicional de costeo.
- OA2** Asignar costos a grupos de costos mediante una asignación en primera etapa.
- OA3** Calcular tasas de actividad para grupos de costos.
- OA4** Asignar costos a un objeto de costo mediante una asignación en segunda etapa.
- OA5** Preparar un informe que muestre los márgenes del costeo por actividades desde una perspectiva de las actividades.
- OA6** Comparar los costos de productos calculados con los métodos tradicional y de costeo por actividades.
- OA7** (Apéndice 8A) Preparar un informe de análisis de acción con datos del costeo por actividades e interpretar el informe.



El Bank of America se concentra en la rentabilidad

Algunas empresas averiguan cuánto gastan sus clientes en sus productos y cuánto cuesta atender a estos clientes. A los clientes rentables se les atiende con cuidado. A los no rentables, se les puede desechar.

Por ejemplo, “El Bank of America calcula sus utilidades todos los meses en cada una de sus más de 75 millones de cuentas [...] Al investigar todos esos datos [...] el banco es capaz de identificar a 10% de los cuentahabientes con la máxima rentabilidad. Designa a un asesor financiero para investigar alrededor de 300 cuentas a la vez. Su trabajo: responder preguntas, coordinar los esfuerzos del banco para vender más servicios y —quizá lo más importante— estar alerta ante las señales de que estos clientes lucrativos puedan llevar su dinero a otro lugar [...] La intervención intensa parece funcionar [...] [Las] deserciones de clientes son bajas y crecieron los balances de cuentas en 10% más alto [...]. ■

Fuente: Paul C. Judge, “What've You Done for Us Lately?”, *Business Week*, 14 de septiembre de 1998, pp. 140-146.

DE INTERÉS EMPRESARIAL



Los sistemas de contabilidad de costos descritos en los capítulos 2, 3 y 4 se idearon sobre todo para proporcionar costos unitarios de producción a fin de elaborar informes externos. El costeo variable, que se describe en el capítulo 7, tiene como objetivo brindar a los administradores costos de producción y otra información para la toma de decisiones que no afectan costos fijos y capacidad. Otro método, llamado *costeo por actividades*, ha sido adoptado por organizaciones muy diversas, como American Express, The Association of Neurological Surgeons, Cambridge Hospital Community Health Network, Carrier Corporation, Dana Corporation, Dialysis Clinic, GE Medical Systems, Hallmark, ITT Automotive North America, Maxwell Appliance Controls, Pillsbury, Tampa Electric Company y el U.S Postal Service. El **costeo por actividades** (CA) es un método de costeo diseñado para proporcionar a los administradores información sobre costos a fin de que tomen decisiones estratégicas y de otro tipo que afecten la capacidad y, por tanto, los costos “fijos”. Por lo general, el CA se emplea como complemento del sistema convencional de costo de la compañía más que como sustituto. La mayoría de las organizaciones que utilizan CA tienen dos sistemas de costeo: el oficial, para preparar informes financieros externos, y el CA, para tomar decisiones internas y administrar actividades.

En la práctica, el CA ofrece muchas “opciones”. Los consultores destacan diferentes aspectos del CA y las compañías lo interpretan de manera diversa. Como hay tanta variación en la práctica, en este capítulo centraremos nuestra atención en lo que consideramos “la mejor práctica”: las técnicas que brindan a los administradores la información más útil para tomar decisiones estratégicas. Asumiremos que el CA se utiliza como complemento del sistema formal de contabilidad de costos de la compañía y no su sustituto. Los métodos de contabilidad de costos descritos en los capítulos 2, 3 y 4 se seguirán empleando para determinar costos de productos con el objetivo de redactar informes financieros externos. El CA sirve para calcular costos de productos y de otro tipo para informes de administración especiales. A fin de simplificar este análisis, omitimos algunos detalles relativamente sin importancia que pueden incrementar mucho la complejidad del CA. No obstante, este capítulo le planteará desafíos especiales.

EN LA EMPRESA



EL CA EN EL SECTOR PÚBLICO

Robin Cooper y Robert S. Kaplan informan que: “El U.S. Veterans Affairs Department identificó el costo de 10 actividades para procesar beneficios en caso de muerte, y con esta información controla y mejora la estructura subyacente de costos para realizar esta función. El U.S. Immigration and Naturalization Service (INS) emplea su información sobre costo de acuerdo con el CA para fijar cuotas a todos sus trámites, incluso a la administración de reconocimiento de ciudadanía y emisión de permisos de trabajo permanente (tarjeta verde)”. La ciudad de Indianápolis convirtió al CA en la piedra angular de sus medidas de privatización y de su impulso para brindar a los ciudadanos más servicios con un costo más bajo. Como explicó el alcalde de la ciudad, Stephen Goldsmith: “Introducir la competencia y la privatización en los servicios del gobierno exige contar con información real sobre costos. No se puede competir si se utiliza dinero simulado”. Cuando los empleados municipales se enteraron cuánto costaban algunas actividades, como el relleno de baches en las calles, y enfrentaron la posible transferencia de esas tareas al sector privado, se motivaron mucho para reducir costos. En lugar de salir a llenar baches con una cuadrilla de cinco o seis hombres más un supervisor, comenzaron a realizar el mismo trabajo con una cuadrilla de tres o cuatro hombres sin supervisor. La cantidad de supervisores designados políticamente, que se había mantenido en 36 por cada 75 empleados, disminuyó radicalmente a la mitad.

Fuente: Robert S. Kaplan y Robin Cooper, *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, Boston, 1998, pp. 245-250.

En este capítulo nos centramos especialmente en las aplicaciones del CA de manufactura, para comparar con el material presentado en capítulos anteriores. En particular, en los capítulos 2, 3 y 4 nos ocupamos de los sistemas tradicionales de contabilidad de costos con que las compañías de manufactura calculan los costos unitarios de los productos con el objetivo de estimar inventarios y costos de mercancías vendidas para informes financieros externos. Ahora, en este capítulo se explica cómo esas compañías de manufactura se valen no de los métodos tradicionales, sino del costeo por actividades, para calcular los costos unitarios de los productos, administrar los costos indirectos y tomar decisiones. En el capítulo 7 tuvimos una finalidad semejante. En dicho capítulo nos concentraremos en

cómo aprovechar el costeo variable para tomar decisiones que no repercutan en los costos fijos. Aquí extendemos el concepto para demostrar la aplicación del costeo por actividades para tomar decisiones que tienen la posibilidad de incidir en los costos fijos, además de los variables. Como consecuencia de estos objetivos diferentes, el costeo por actividades que represente “la mejor práctica” varía en diversos aspectos de la contabilidad de costos tradicional.

En el costeo por actividades:

1. Se pueden asignar costos de manufactura y costos ajenos a la manufactura a los productos.
2. Se pueden excluir del costo del producto algunos costos.
3. Se utilizan varios grupos de costos indirectos, cada uno de los cuales se asigna a los productos y otros objetos de costeo con su propia y exclusiva medida de la actividad.
4. Las bases de asignación a menudo son diferentes de las empleadas en sistemas tradicionales de costeo.
5. Las tasas de costos indirectos, o *tasas de actividad*, se pueden basar en el nivel de actividad de su capacidad y no en el nivel de actividad presupuestado.

Como estudiaremos más adelante en este capítulo, estas diferencias con los sistemas tradicionales de contabilidad de costos ejercen un gran efecto en los costos visibles de productos, así como en la rentabilidad de productos y clientes. Pero primero analizaremos, en forma breve, las razones de estas diferencias.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1
Entender el costeo por actividades y cómo difiere de un sistema tradicional de costeo.

ACLARACIÓN DE LA RENTABILIDAD DE UN PRODUCTO

Reichhold, Inc., uno de los principales proveedores mundiales de materiales sintéticos, adoptó el costeo por actividades para aclarar la rentabilidad de varios productos. El sistema de costos anterior de Reichhold usaba una base de distribución, las horas de reactor, para determinar los costos indirectos de los productos. Reichhold desplegó un método de CA en sus 19 plantas estadounidenses porque los directores piensan que el CA mejora la “administración de instalaciones, ciclos, decisiones de precios de valor agregado y análisis de la rentabilidad de los productos” de la compañía.

Fuente: Edward Blocher, Betty Wong y Christopher McKittrick, “Making Bottom-Up ABC Work at Reichhold, Inc.”, en *Strategic Finance*, abril de 2002, pp. 51-55.

EN LA EMPRESA



Cómo se tratan los costos en el costeo por actividades

Costos ajenos a la manufactura y el costeo por actividades

En la contabilidad tradicional de costos, se asignan sólo costos de manufactura a productos. Los gastos de ventas, generales y administrativos se tratan como gastos del periodo y no se asignan a productos. Sin embargo, muchos de estos costos ajenos a la manufactura también forman parte de los costos de producir, vender, distribuir y proveer productos. Por ejemplo, las comisiones pagadas a vendedores, los costos de envío y los de reparaciones en garantía se pueden identificar fácilmente con los productos. En este capítulo emplearemos el término *costos indirectos* para referirnos a costos ajenos a la manufactura, así como también a costos indirectos de fabricación. En el CA se asignan a los productos todos los costos indirectos —de manufactura y ajenos a ella— que razonablemente se puede suponer que ocasionaron. En esencia, determinaremos el costo total de un producto y no sólo su costo de fabricación. Los capítulos 2, 3 y 4 se centraron en determinar sólo el costo de manufactura de un producto.

Costos de manufactura y costeo por actividades

En la contabilidad tradicional de costos, se asignan *todos* los costos de manufactura a productos, incluso los costos de manufactura no generados por esos productos. Por ejemplo, se asigna a cada producto una parte de los sueldos del personal de seguridad de la fábrica, aunque estos sueldos no dependan de los productos que se fabriquen durante un periodo. En el CA se asigna un costo a un producto sólo si hay una buena razón para creer que el costo se verá afectado por decisiones sobre el producto.

Tasa de costos indirectos de toda la planta La descripción del capítulo 3 asumía que se utilizaba una única tasa de costos indirectos, llamada *tasa de costos indirectos de toda la planta*, en toda la fábrica, y que la base de asignación era horas de mano de obra directa u horas-máquina.

Este enfoque simple de la asignación de costos indirectos determina costos unitarios distorsionados cuando se le utiliza para la toma de decisiones.

Cuando se desarrollaron los sistemas de costo durante el siglo XIX, los datos sobre costo y actividades se recopilaban en forma manual y todos los cálculos se realizaban con lápiz y papel. En consecuencia, se hacía hincapié en la simplicidad. Las compañías solían establecer un único grupo de costos indirectos para una instalación o departamento, como se describe en el capítulo 3. La mano de obra directa era la elección obvia como base de asignación para costos indirectos, pues ya se utilizaba la base de horas de mano de obra para determinar los sueldos y, a menudo, se controlaba estrictamente el tiempo de mano de obra directa dedicado a las tareas. En los procesos de producción intensivos en mano de obra habituales de la época, la mano de obra directa era un componente importante de los costos de productos, incluso mayor que en la actualidad. Asimismo, los administradores creían que la mano de obra directa y los costos indirectos estaban muy correlacionados. (Dos variables, como mano de obra directa y costos indirectos están muy correlacionadas si tienden a desplazarse juntas.) Y, por último, la mayoría de las compañías elaboraba una variedad muy limitada de productos que requería recursos de producción similares; por tanto, quizás de verdad había muy poca diferencia en los costos indirectos atribuibles a distintos productos. En estas condiciones, no tenía mucho caso utilizar un sistema de costeo más detallado.

Las condiciones han cambiado. Hoy muchas compañías venden una gran variedad de productos y servicios que consumen recursos de costos indirectos, y son muy diferentes. Por tanto, tal vez ya no resulte adecuado un sistema de costeo que asigne esencialmente el mismo costo indirecto a cada producto. Además, muchos administradores creen que los costos indirectos y la mano de obra directa ya no se correlacionan mucho, y que otros factores impulsan los costos indirectos.

En una economía global, la mano de obra directa y los costos indirectos se han estado desplazando en direcciones opuestas durante mucho tiempo. Como porcentaje del costo total, la mano de obra directa disminuye y los costos indirectos crecen.¹ Muchas tareas que solían ser manuales ahora se efectúan con equipos muy automatizados, y suelen ser un componente importante de los costos indirectos. Asimismo, se incrementó la diversidad de productos. Las compañías crean nuevos productos y servicios, con volúmenes, tamaños de lotes y complejidad disímiles, y un ritmo cada vez más acelerado. Administrar y sustentar esta diversidad de productos requiere muchos más costos indirectos, como programadores de producción e ingenieros de diseño de productos, y muchos de estos costos no tienen conexión obvia con la mano de obra directa. Por último, las computadoras, los lectores de códigos de barras y otras tecnologías redujeron en forma espectacular los costos de recopilar y manipular datos, lo que abarató el mantenimiento de sistemas de costeo más complejos (y exactos), como el CA.

No obstante, la mano de obra directa aún es una base viable para aplicar costos indirectos a productos en algunas compañías, sobre todo para informes externos. La mano de obra directa es una base de asignación apropiada para costos indirectos cuando éstos y la mano de obra directa están muy correlacionados. Y, en realidad, la mayoría de las compañías del mundo aún basa las asignaciones de costos en mano de obra directa u horas-máquina. Sin embargo, si los costos indirectos de toda la fábrica no se mueven en proporción con la mano de obra directa o las horas-máquina, se debe hallar algún otro medio para asignar costos indirectos, o los costos de productos se distorsionarán.

Tasas de costos indirectos por departamento En lugar de utilizar una tasa de costos indirectos de toda la planta, muchas compañías poseen un sistema en el cual cada departamento tiene su propia tasa de costos indirectos. La naturaleza del trabajo de cada departamento determina su base de asignación. Por ejemplo, los costos indirectos en un departamento de máquinas se asignan con base en las horas-máquina empleadas allí. Por el contrario, en un departamento de montaje, los costos indirectos se asignan con base en las horas de mano de obra directa.

Por desgracia, aun las tasas de costos indirectos por departamento no asignan correctamente los costos indirectos cuando una compañía tiene un gama de productos con volumen, tamaño de lote o complejidad de producción diferentes.² El motivo es que el enfoque por departamento en

¹ Germain Böer brinda algunos datos sobre estas tendencias en “Five Modern Management Accounting Myths”, *Management Accounting*, enero de 1994, pp. 22-27. Los datos del U.S. Department of Commerce revelan que desde 1849, en promedio, el costo de materiales es muy constante: 55% de las ventas. Los costos de mano de obra siempre han sido menos importantes que los materiales directos, y disminuyeron constantemente de 23% de las ventas en 1849 a alrededor de 10%, en 1987. Los costos indirectos aumentaron de cerca de 18% de las ventas en 1947 a alrededor de 33% de las ventas 50 años más tarde.

² Véase Robin Cooper y Robert S. Kaplan, “How Cost Accounting Distorts Product Costs”, *Management Accounting*, abril de 1988, pp. 20-27.

general confía en el volumen como factor para asignar un costo indirecto a los productos. Por ejemplo, si los costos indirectos del departamento de máquinas se aplican a productos con base en horas-máquina, se asume que sus costos se generan por horas-máquina y son directamente proporcionales a ellas. Sin embargo, estos costos quizás sean más complejos y obedezcan a varios factores, como la variedad de productos allí procesados, la cantidad de montajes de lotes que se necesitan, la complejidad de los productos, etc. El CA es una técnica diseñada para reflejar estos factores diversos con más exactitud al costear productos. Cumple con este objetivo al identificar las principales *actividades*, como montajes de lotes, procesamiento de órdenes de compra, etc., que consumen recursos de costos indirectos y, por tanto, originan costos. Una **actividad** es todo fenómeno que provoque el consumo de recursos de costos indirectos. Los costos de estas actividades se asignan a los productos que las originan.

EN LA EMPRESA

EL COSTO DE HACER TODO “A ÚLTIMA HORA”

La necesidad de saber a ciencia cierta cuánto cuestan las actividades y la generación de valor puede producir grandes sorpresas acerca de la manera como opera la empresa. Una compañía chilena fabricante de jabones inició un proyecto de costeo basado en actividades con una prueba piloto en el departamento de compras. Los datos reflejados por este proyecto mostraron que la negociación con proveedores era la más costosa. ¿La razón? Por un lado, esto se debía a que, con el fin de cumplir con sus metas, el departamento de ventas hacía pedidos de último minuto, lo cual orillaba a la empresa a hacer pedidos de urgencia a sus proveedores de empaque, con la consiguiente pérdida en economías de escala; por otro, el estudio reveló que se utilizaban diversas marcas de motores eléctricos para usos similares, y como los motores se distribuían con diferentes proveedores, el costo de negociación aumentaba. En ese sentido, tras analizar la información, la gerencia tomó la decisión de uniformar las marcas para reducir el inventario de piezas y la cantidad de proveedores.

Fuente: “¿Conoce usted el costo de sus actividades?”, Gestión, Estrategia, Chile, 3 de mayo de 1999.

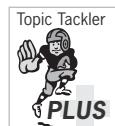
Los costos de la capacidad ociosa en el costeo por actividades

En la contabilidad tradicional de costos, las tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos se calculan al dividir los costos indirectos presupuestados entre una medida de la actividad presupuestada, como las horas de mano de obra directa presupuestadas. Esto aplica los costos de la capacidad ociosa a productos y genera costos unitarios inestables, como se analiza en el Apéndice 3A. Si disminuye la actividad presupuestada, aumenta la tasa de costos indirectos, pues los componentes fijos de los costos indirectos se distribuyen en una base más pequeña, lo que determina costos unitarios más altos.

A diferencia de la contabilidad tradicional de costos, en el CA se incluye a los productos los costos de la capacidad que emplean, no la que no usan. En otras palabras, los costos de la capacidad ociosa no se cargan a los productos. Esto determina costos unitarios más estables y es compatible con el objetivo de asignar sólo los costos que en realidad son originados por los productos. En lugar de asignar los costos de capacidad ociosa a los productos, en el CA estos costos pasan al estado de resultados como un gasto del periodo en curso. Este tratamiento resalta el costo de la capacidad ociosa en lugar de ocultarlo en el inventario y el costo de ventas.

Diseño de un sistema de costeo por actividades (CA)

Los expertos coinciden en varias características esenciales de toda aplicación exitosa del CA. En primer lugar, la administración superior debe respaldar por completo la iniciativa. En segundo, el diseño y la instrumentación de un sistema de CA deben ser responsabilidad de un equipo que incluya personas de múltiples departamentos y no sólo del de contabilidad. El equipo debe estar integrado por representantes de cada área que usará los datos proporcionados por el sistema de CA. En general, incluiría representantes de mercadeo, producción, ingeniería y administración superior, así como también personal contable técnicamente capacitado. Un consultor externo, especialista en CA, puede fungir como asesor del equipo.



Se hace hincapié en el pleno respaldo de la administración superior y en un enfoque de equipo multifuncional porque es difícil introducir cambios en las organizaciones a menos que cuenten con el total apoyo de quienes participan en ellos. El CA cambia “las reglas del juego”, pues modifica algunas medidas básicas con que los administradores toman decisiones y evalúan el desempeño de los empleados. A menos que los administradores que sean directamente afectados por los cambios en las reglas tengan voz y voto, la resistencia será inevitable. Además, diseñar un sistema de CA apropiado requiere un conocimiento profundo de muchas operaciones generales de la organización. Este conocimiento sólo puede provenir de personas familiarizadas con esas operaciones.

Los administradores de nivel superior deben apoyar la iniciativa por dos razones. En primer lugar, sin liderazgo de la administración superior, algunos administradores pueden no ver alguna razón para cambiar. En segundo, si los administradores superiores no apoyan el sistema del CA y aún aplican las reglas antiguas, sus subordinados rápidamente captarán el mensaje de que el CA no es importante y abandonarán la iniciativa. Una y otra vez, cuando los contadores pretenden instrumentar un sistema de CA por su cuenta y sin el apoyo de la administración superior ni la cooperación activa de otros administradores, los resultados no son los idóneos.

Classic Brass, Inc., fabrica accesorios de bronce trabajados a máquina para diversas aplicaciones, como barraganetes, cornamusas y timones de barcos de lujo. Hace poco tiempo, el presidente de la compañía, John Towers, asistió a una conferencia sobre administración en la que se analizó el costeo por actividades. Después, convocó a una reunión de administradores de nivel superior de la compañía para dialogar sobre lo que se comentó. A la reunión asistieron la administradora de producción, Susan Ritcher, el administrador de mercadeo, Tom Olafson, y la administradora contable, Mary Goodman.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



John: Me alegra que nos podamos reunir esta mañana. Concurrió a una conferencia sobre algunos temas acerca de los cuales nos hemos estado preguntando desde hace algún tiempo.

Susan: ¿Alguien explicó en la conferencia por qué mi equipo siempre se rompe en el peor momento posible?

John: Lo siento, Susan, me imagino que debe ser un mal karma.

Tom: ¿La conferencia comentó por qué hemos estado perdiendo todas esas licitaciones últimamente en nuestro trabajo de rutina de gran volumen?

John: Tom, tal vez no estaba esperando esta respuesta, pero sí, puede haber una sencilla razón de la pérdida de esas licitaciones.

Tom: Déjeme adivinar. Porque tenemos más competencia.

John: Sí, la competencia tiene mucho que ver con esto. Pero, Tom, es posible que estemos perdiendo por incompetentes.

Tom: ¿Cómo? No sé los demás, pero mis vendedores se esmeran como locos para conseguir más negocios para la compañía.

Susan: Espere un minuto, Tom, mi personal de producción ha estado logrando enormes reducciones en las tasas de defectos, la entrega a tiempo, etc.

John: Un momento, cálmense. No creo que haya que culpar a alguien por perder las licitaciones. Tom, cuando usted habla con nuestros clientes, ¿qué razones le dan por llevar sus negocios a nuestros competidores? ¿Es un problema con la calidad de nuestros productos o nuestra entrega a tiempo?

Tom: No, no tienen ningún problema con nuestros productos o servicio. Nuestros clientes de hecho admiten que somos de los mejores del mercado.

Susan: ¡Eso es cierto!

John: Entonces, ¿cuál es el problema?

Tom: Precio. La competencia vende más barato en el trabajo de gran volumen.

John: ¿Por qué nuestros precios son tan altos?

Tom: Nuestros precios no son demasiado altos. Los otros son demasiado bajos. Nuestros competidores deben estar fijando precios por debajo del costo.

John: ¿Por qué cree eso, Tom?

Tom: Bueno, si cotizáramos los precios en las órdenes de gran volumen igual que nuestros competidores, estaríamos fijando precios por debajo de *nuestro* costo, y estoy convencido de que somos tan eficientes como cualquier competidor.

Susan: Tom, ¿por qué nuestros competidores fijarían precios por debajo de su costo?

Tom: Intentan obtener una parte del mercado.

- Susan:** ¿Es sensato eso? ¿De qué sirve más participación en el mercado si se fijan precios por debajo de su costo?
- John:** Creo que Susan tiene la clave, Tom. Mary, usted es la experta con los números. ¿Puede sugerir otra explicación?
- Mary:** Me imaginaba que preguntaría eso. La finalidad principal de esas cifras de costo unitario de producto que nuestro departamento les informa es valorar inventarios y determinar el costo de ventas para nuestros estados financieros externos. Estoy en desacuerdo con utilizarlos para licitar. De hecho, lo he dicho varias veces, pero a nadie le interesó.
- John:** Ahora me interesa, Mary. ¿Nos está diciendo que las cifras de costo de producto que utilizamos para licitaciones son incorrectas? Quizá la competencia no esté fijando precios por debajo de nuestro costo; simplemente no sabemos cuál es nuestro costo.
- Mary:** Sí, ése podría ser el problema. Sólo deseaba que alguien me hubiera escuchado antes.
- John:** ¿Todos están de acuerdo con Mary en que este es un problema sobre el que debemos trabajar?
- Tom:** Seguro, si significa que podemos ganar más licitaciones.
- John:** Muy bien, Quiero que cada uno designe a una de sus personas clave para formar un equipo especial a fin de investigar cómo fijamos el costo de los productos.
- Susan:** ¿Esto no lo puede manejar Mary con su personal?
- John:** Quizá podría, pero usted sabe más sobre sus operaciones que ella y, además, quiero asegurarme de que esté de acuerdo con los resultados del estudio y los utilice. Mary, ¿está de acuerdo?
- Mary:** Totalmente.

VENTAS PARA EL OLVIDO

Claudia Post emprendió en Filadelfia un pequeño negocio de mensajería en bicicleta, Diamond Courier, cuando la despidieron sin mayor trámite del servicio postal de la localidad. Con sus antecedentes de ventas, una pequeña suma de dinero para invertir en el arranque de su compañía y un esquema en el que se daba servicio a clientes cada milla, Claudia calculaba un millón de dólares en ventas en el plazo de 17 meses. Como estudiaba las tendencias en los servicios de entregas y se anticipó a las necesidades de sus clientes, agregó entregas por camión, servicios de transporte aéreo, una división de distribución de refacciones y componentes, y un servicio legal que entregaba citatorios y preparaba demandas para los bufetes legales de la región de Filadelfia. En tres años, Diamond declaraba ventas anuales por 3 100 millones de dólares y tenía 40 mensajeros de bicicleta, 25 empleados de oficina, unos 50 choferes independientes y un grave problema: estaba perdiendo dinero.

Post vendió su joyería para cubrir la nómina y pagar las cuentas. Además, con los comentarios de un asesor, se dio a la tarea de examinar meticulosamente la rentabilidad de cada negocio de la empresa. Post creía que si cobraba una tasa competitiva, tenía satisfechos a los clientes y aumentaba las ventas, haría dinero. Sin embargo, en un análisis por actividades se vio que el costo promedio de una entrega en bicicleta, con costos indirectos, era de 9.24 dólares, pero ella sólo cobraba 4.60. Post recuerda: "La división de bicicletas, que según yo era el negocio básico de Diamond, generaba apenas 10% de los ingresos totales, pero apenas cubría sus costos de mano de obra directa y seguros. Peor aún, la división creaba más pesadillas logísticas y de servicio al público que cualquier otra actividad de Diamond, lo que, por tanto, generaba una proporción exagerada de los costos indirectos". Decidió abandonar el negocio de la mensajería por bicicleta y concentrarse en otros negocios más rentables. Más adelante, un nuevo análisis llevó a Post a cerrar las divisiones de transporte aéreo y reparto de refacciones y componentes. Así, la empresa volvió al camino de las utilidades.

En la actualidad, apenas 13 años después de que Diamond Courier realizara su primera entrega local, la compañía, hoy llamada Diamond Transportation Group, Inc., es uno de los principales prestadores estadounidenses de administración de logística de transporte. Dice Post: "Hoy, lo mismo que en 1990, Diamond ofrece soluciones muy confiables e innovadoras que responden a los objetivos de nuestros clientes y refuerzan su rentabilidad. En concordancia con las buenas prácticas empresariales, nos fijamos en las cifras. Todos los días".

Fuente: Susan Greco, "Are We Making Money Yet?", en *Inc.*, julio de 1996, pp. 52-61, y Cheryl A. Hodolitz, Diamond Transportation Group, comunicación privada.

EN LA
EMPRESA



Tras estudiar el sistema de contabilidad de costos existente en Classic Brass y revisar artículos en revistas profesionales y comerciales, el equipo especial decidió aplicar un sistema de CA. Al igual que la mayoría de las demás aplicaciones del CA, este nuevo sistema complementaría y no reemplazaría al sistema de contabilidad de costos existente, que aún serviría para informes financieros externos. El nuevo sistema de CA se emplearía con el fin de preparar informes especiales para decisiones administrativas, como licitaciones en nuevos negocios.

La contadora elaboró el gráfico de la figura 8-1 para explicar la estructura general del modelo de CA. Los objetos de costo, como productos, generan actividades. Por ejemplo, el pedido de un cliente de un armario de bronce requiere la actividad de preparar un pedido de producción. Este tipo de actividad consume recursos. Un pedido de producción requiere una hoja de papel y tiempo para llenarla. Y el consumo de recursos genera costos. Cuanto mayor es el número de hojas para completar los pedidos y mayor el tiempo destinado a llenarlos, más alto es el costo. El CA individualiza estas relaciones para identificar la influencia de los productos y los clientes en los costos.

Como ocurre en la mayoría de las compañías, el equipo de CA en Classic Brass creía que el sistema tradicional de contabilidad de costos calculaba de manera adecuada los costos de material directo y mano de obra directa, pues estos costos se rastrean directamente a los productos. Por tanto, el estudio de CA afectaría sólo a los demás costos de la compañía (costos indirectos de manufactura, y costos de venta, generales y administrativos).

El equipo consideraba importante planificar con cuidado cómo emprender este nuevo sistema en Classic Brass. Así, el proceso se dividió en las siguientes seis etapas básicas:

Etapas para poner en marcha el costeo por actividades:

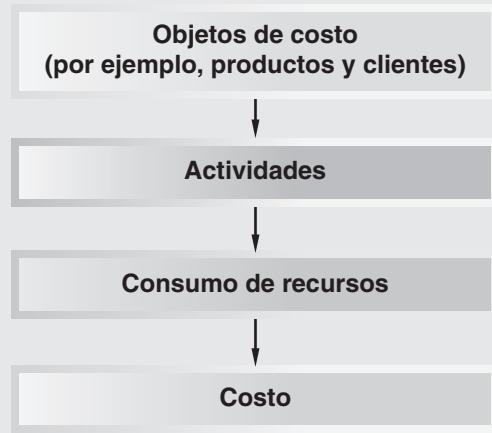
1. Identificar y definir actividades y grupos de costos por actividad.
2. Siempre que sea posible, rastrear los costos directamente a actividades y objetos de costo.
3. Asignar costos a grupos de costos por actividad.
4. Calcular las tasas de actividad.
5. Asignar costos a objetos de costo con las tasas de actividad y las medidas de las actividades.
6. Redactar informes de administración.

Etapa 1: identificar y definir actividades y grupos de costos por actividad

La primera etapa principal para instrumentar un sistema de CA consiste en identificar las actividades que conforman la base del sistema. Esta tarea puede ser difícil, exigir mucho tiempo y requerir mucho criterio. Un procedimiento habitual a cargo de los miembros del equipo del CA es entrevistar a las personas de los departamentos que generan costos indirectos y solicitarles que describan sus principales actividades. En general, el resultado es una larga lista de actividades.

FIGURA 8-1

Modelo de costeo por actividades



EN LA EMPRESA

¿DE VERDAD LA VENTA MINORISTA VIRTUAL ES MÁS FÁCIL?

La compañía art.com^{MR} vende grabados y grabados enmarcados por internet. Un estudio de CA identificó las siguientes 12 actividades en la compañía:

- | | |
|--|---|
| 1. Servicio a clientes | 7. Mantenimiento del sistema de información |
| 2. Optimización de la página en internet | 8. Mantenimiento del negocio; administración |
| 3. Selección y administración del inventario de mercancías | 9. Mantenimiento del negocio; producción |
| 4. Compra y recepción | 10. Mantenimiento de la instalación; administración |
| 5. Obtención y conservación de clientes; mercadeo pagado | 11. Mantenimiento de la instalación; producción |
| 6. Obtención y conservación de clientes; mercadeo con participación en las utilidades (grupo afiliado) | 12. Mantenimiento del negocio; ejecutivo |

Por ejemplo, la actividad “selección y administración del inventario de mercancías” abarca rastrear, describir, clasificar y enlazar cada artículo del inventario, a fin de buscar opciones. “El personal debe manejar con cuidado cada cambio en la base de datos, una tarea similar a agregar o eliminar artículos del inventario en el estante de una tienda. Anotan los artículos agregados al inventario y los incorporan en el sistema, y también eliminan artículos obsoletos y descontinuados [...] La cantidad de artículos del inventario para un minorista virtual suele ser mucho mayor que para una tienda con artículos tangibles, lo cual es una ventaja competitiva, pero la experiencia muestra que administrar un inventario grande consume recursos sustanciales.”

Fuente: Thomas L. Zeller, David R. Kublank y Philip G. Makris, “How art.com™ Uses ABC to Succeed”, *Strategic Finance*, marzo de 2001, pp. 25-31. Reproducido con autorización de IMA, Montvale, Nueva Jersey, EUA, www.imanet.org.



La extensión de estas listas de actividades plantea un problema. Por una parte, cuanto mayor es el número de actividades identificadas en el sistema de CA, más precisos pueden ser los costos. Por otra, es caro diseñar, instrumentar, mantener y usar un sistema complejo que incluya muchas actividades. En consecuencia, la larga lista original en general se reduce a un puñado que combina actividades similares. Por ejemplo, se incluyen varias acciones en la manipulación y el movimiento de materias primas (desde recibir materias primas en la plataforma de carga hasta clasificarlas en los estantes apropiados del depósito). Todas estas actividades pueden combinarse en una única actividad, llamada manejo de materiales.

Una forma útil de pensar en las actividades y cómo combinarlas es organizarlas en cinco niveles generales: actividades de *nivel de unidad*, *nivel de lote*, *nivel de productos*, *nivel de clientes* y *sustentadoras de la organización*. Estos niveles se describen a continuación:³

1. Las **actividades de nivel de unidad** se realizan cada vez que se produce una unidad. Sus costos deben ser proporcionales a la cantidad de unidades producidas. Por ejemplo, suministrar energía para hacer funcionar un equipo de procesamiento sería una actividad de nivel de unidad, pues el consumo de energía tiende a ser proporcional a la cantidad de unidades producidas.
2. Las **actividades de nivel de lote** se realizan cada vez que se manipula o procesa un lote, sin importar las unidades que lo compongan. Por ejemplo, tareas como emitir órdenes de compra, montar equipos y preparar un envío a clientes son actividades de nivel de lote. Se efectúan una vez por cada lote (o pedido de cliente). Los costos de nivel de lote dependen más de los lotes procesados que de las unidades producidas, vendidas u otras medidas de volumen. Por ejemplo, el costo de montar una máquina para procesamiento de un lote no varía si el lote contiene uno o mil artículos.
3. Las **actividades de nivel de producto** se relacionan con productos específicos y, en general, se deben llevar a cabo independientemente de los lotes producidos o las unidades de productos elaboradas o vendidas. Por ejemplo, diseñar un producto, promoverlo y mantener al administrador y al personal de producto son actividades de nivel de producto.

³ Robin Cooper, “Cost Classification in Unit-Based and Activity-Based Manufacturing Cost Systems,” *Journal of Cost Management*, otoño de 1990, pp. 4-14.

4. Las **actividades de nivel de clientes** se relacionan con clientes específicos, e incluyen tareas como llamadas telefónicas de ventas, envíos de catálogos y apoyo técnico general que no están ligadas a un producto específico.
5. Las **actividades sustentadoras de la organización** se realizan independientemente de los clientes atendidos, los productos elaborados, los lotes manipulados o las unidades producidas. En esta categoría caben actividades como suministrar calefacción a la fábrica, limpiar las oficinas de ejecutivos, instalar un red de computadoras, solicitar préstamos, preparar informes anuales para los accionistas, etcétera.

Al combinar actividades en un sistema de CA, deben agruparse en el nivel apropiado. Las actividades de nivel de lote no deben combinarse con las de nivel de unidad, o las actividades de nivel de producto con actividades de nivel de lote, etc. En general, resulta óptimo combinar sólo las actividades que se correlacionen mucho dentro de un nivel. Las actividades se correlacionan si tienden a moverse al mismo tiempo. Por ejemplo, es probable que la cantidad de pedidos de los clientes se correlacione mucho con la cantidad de pedidos terminados enviados a los clientes; por tanto, estas actividades de nivel de lote (recibir y enviar pedidos) se pueden combinar sin perder la precisión.

En Classic Brass, el equipo de CA, con el asesoramiento de los administradores de nivel superior, seleccionaron los siguientes *grupos de costos por actividad y medidas de las actividades*:

Grupos de costos por actividad en Classic Brass	
Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad
Pedidos de los clientes	Cantidad de pedidos de los clientes
Diseño de productos	Cantidad de diseños de productos
Tamaño de los pedidos	Horas-máquina
Relaciones con los clientes	Cantidad de clientes activos
Otro	No aplicable

Un **grupo de costos por actividad** es una “cubeta” donde se acumulan los costos relacionados con una única medida de la actividad en el sistema de CA. Por ejemplo, al grupo de costos *Pedidos de los clientes* se le asignarán todos los costos de recursos que se consumen al aceptar y procesar pedidos de los clientes, incluso costos de procesado de trabajo administrativo y cualquier costo relacionado con el montaje de máquinas para pedidos específicos. La medida de la actividad para este grupo es tan sólo la cantidad de pedidos recibidos de los clientes. Es una actividad de nivel de lote, pues cada pedido demanda trabajo que no varía si el pedido es por una unidad o por 1 000. La cantidad de pedidos recibidos es un ejemplo de una *medida de la actividad*. Una **medida de la actividad** es una base de asignación en un sistema de CA. La expresión *impulsor de costo* también se utiliza para referirse a una medida de la actividad. Ésta debe “impulsar” el costo que se asigna.

Las medidas de las actividades suelen ser determinaciones muy aproximadas del consumo de recursos. Quizás el tipo menos preciso de medida de la actividad sea un *impulsor de operación*. Los **impulsores de operación** son simples recuentos de las veces que ocurre una actividad, como la cantidad de facturas enviadas a los clientes. Esta medida de la actividad es satisfactoria cuando todas las facturas exigen más o menos el mismo tiempo de preparación. Sin embargo, si algunas son fáciles de preparar y otras muy complejas, se puede utilizar un tipo más preciso de medida de la actividad, llamado *impulsor de duración*. Los **impulsores de duración** son medidas de la cantidad de tiempo necesario para realizar una actividad, como el tiempo dedicado a preparar facturas individuales. En general, son medidas más precisas del consumo de recursos que los impulsores de operación, pero registrarlos demanda más esfuerzo. Por esa razón, en la práctica se suelen utilizar impulsores de operación.

Al grupo de costos *diseño de productos* se le asignan todos los costos de recursos consumidos al diseñar productos. La medida de la actividad para este grupo es la cantidad de productos diseñados. Es una actividad de nivel de producto, pues la cantidad de trabajo de diseño en un nuevo producto no depende del número de unidades solicitadas ni de lotes elaborados en total.

Al grupo de costos *tamaño de los pedidos* se le asignan todos los costos de recursos consumidos como consecuencia de las unidades producidas, incluso los costos de suministros diversos de fábrica, energía para el funcionamiento de las máquinas y cierta depreciación de equipos. Es una actividad de nivel de unidad, porque cada unidad requiere parte de estos recursos. La medida de la actividad es horas-máquina.

Al grupo de costos *relaciones con los clientes* se le asignan todos los costos asociados con el mantenimiento de relaciones con clientes, incluso los costos de llamadas telefónicas de ventas y los de apoyo al cliente. La medida de la actividad es la cantidad de clientes que tiene la compañía en su cartera de clientes activos. Es una actividad de nivel de clientes.

Al grupo de costos *Otro* se le asignan todos los costos indirectos que no se asocian a pedidos de los clientes, diseño de productos, tamaño de los pedidos o relaciones con los clientes. Consisten sobre todo en costos sustentadores de la organización y de capacidad ociosa. Estos costos *no* se asignan a productos, pues representan recursos que *no* son consumidos por los productos.

Es improbable que alguna otra compañía emplee exactamente los mismos grupos de costos por actividad y las mismas actividades seleccionadas por Classic Brass. La cantidad y las definiciones de grupos de costos por actividad y medidas de la actividad de cada compañía varían considerablemente, a causa del criterio aplicado.

Mecanismos del costeo por actividades

Después de diseñar el sistema de CA, el equipo estaba preparado para comenzar el proceso de calcular los costos reales de productos, clientes y otros objetos de interés.

Etapa 2: siempre que sea posible, rastrear directamente los costos indirectos a actividades y objetos de costo

La segunda etapa para instrumentar un sistema de CA es rastrear directamente tantos costos indirectos como sea posible a los objetos de costo finales. En Classic Brass, estos objetos son productos, pedidos de los clientes y clientes. En la figura 8-2 se enumeran los costos anuales de costos indirectos de manufactura, de venta, generales y administrativos de la compañía. En el sistema de CA, en Classic Brass, todos los costos se consideran “costos indirectos” y se asignarán a objetos de costo cuando corresponda.

Uno de estos costos indirectos —envío— se puede rastrear directamente a pedidos de los clientes. Classic Brass recibe directamente una factura por cada pedido de cliente que envía; por tanto, es sencillo rastrear estos costos a los pedidos. Los clientes no pagan estos costos reales de envío; en cambio, pagan un cargo de envío estándar que puede diferir sustancialmente de la factura real que Classic Brass recibe de la compañía de flete.

Departamento de producción:			
Sueldos indirectos de fábrica	\$500 000		
Depreciación de equipos de la fábrica	300 000		
Servicios públicos de la fábrica	120 000		
Alquiler del edificio de la fábrica	80 000		\$1 000 000
Costos de envío*		40 000	
Departamento administrativo general:			
Sueldos y salarios administrativos	400 000		
Depreciación de equipos de la oficina	50 000		
Alquiler del edificio administrativo	60 000		510 000
Departamento de marketing:			
Sueldos y salarios de marketing	250 000		
Gastos de ventas	50 000		300 000
Total de costos indirectos			\$1 850 000

*Los costos de envío se rastrean directamente a los pedidos de los clientes.

FIGURA 8-2

Costos indirectos anuales (de manufactura y ajenos a la manufactura) en Classic Brass

No se puede rastrear directamente otros costos indirectos a productos, pedidos de los clientes o clientes. En consecuencia, el resto de los costos indirectos se asigna a objetos de costo mediante el sistema de CA.

EN LA EMPRESA

LA PANADERÍA VIRTUAL

Super Bakery, Inc., fundada por Franco Harris, ex corredor de Pittsburgh Steelers, provee rosquillas y otras alimento horneados a escuelas, hospitales y otras instituciones. Es una empresa virtual; en ella, sólo se realizan las funciones estratégicas centrales del negocio. Las restantes actividades de apoyo se remiten a una red de compañías externas. Los productos de Super Bakery se venden por intermediarios independientes y la compañía contrata la elaboración, almacenamiento y envío. ¿Qué hace Super Bakery? El panadero maestro de la empresa desarrolla productos, y ésta formula y produce sus propias combinaciones secas con ingredientes que adquiere. Las panaderías contratadas tan sólo agregan agua a la mezcla y siguen las instrucciones de cocción. Super Bakery cuenta con cuatro administradores de ventas regionales, y un reducido personal de oficina procesa los pedidos, y lleva los libros y la contabilidad.

Siempre que es posible, los costos reales se rastrean a cuentas de clientes individuales. Los costos restantes de la compañía se asignan a cuentas de clientes mediante los siguientes grupos de costos por actividad y medidas de las actividades:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad
Publicidad, espectáculos comerciales y bonos	Cantidad prevista de cajas vendidas
Departamento de pedidos	Cantidad de pedidos
Administración de ventas	Tiempo en cada territorio de ventas
Investigación y desarrollo (I&D)	Horas de I&D para cada línea de productos

Como a los intermediarios independientes de ventas se les paga una comisión fija de 5% sobre las ventas, tienen poco incentivo para garantizar que las ventas sean de verdad rentables para Super Bakery. Para concretar las ventas, los intermediarios suelen rebajar mucho los precios. En consecuencia, los administradores de ventas regionales de Super Bakery deben aprobar todos los descuentos de precios y utilizan los datos del CA para evaluar la rentabilidad de los acuerdos propuestos por los intermediarios.

Fuente: Tim R. V. Davis y Bruce L. Darling, "ABC in a Virtual Corporation", *Management Accounting*, octubre de 1996, pp. 18-26.

Etapa 3: asignar costos a grupos de costos por actividad

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Asignar costos a grupos de costos con una asignación en primera etapa.

La mayoría de los costos indirectos se clasifican al principio en el sistema de contabilidad básica de la compañía, según los departamentos en los que se generan. Por ejemplo, salarios, suministros, renta, etc., del departamento de mercadeo se cargan a ese departamento. En ciertos casos, algunos costos, o todos, se rastrean directamente a uno de los grupos de costos por actividad en el sistema de CA: la tercera etapa de la instrumentación del CA. Por ejemplo, si el CA tiene una actividad llamada *procesamiento de órdenes de compra*, todos los costos del departamento de compras quizás se puedan rastrear a esa actividad. En la medida de lo posible, los costos deben rastrearse directamente a los grupos de costos por actividad. Sin embargo, es muy común que un departamento de costos indirectos realice varias de las actividades identificadas en el sistema de CA. En estas situaciones, los costos del departamento se dividen entre los grupos de costos por actividad mediante un proceso de asignación, denominado *asignación en primera etapa*. La **asignación en primera etapa** en un CA es el proceso por el cual los costos indirectos se asignan a grupos de costos por actividad.

El principal problema es resolver cómo dividir, por ejemplo, los 500 000 de sueldos indirectos de fábrica en Classic Brass, que se muestran en la figura 8-2, entre diversos grupos de costos por actividad en el sistema de CA. La meta del CA es determinar los recursos consumidos por objetos de costo. Como el tiempo de los empleados indirectos de la fábrica es un recurso, necesitamos alguna forma de calcular ese tiempo destinado a cada actividad en el sistema de CA. Con frecuencia, la manera óptima de obtener este tipo de información es preguntar a quienes participan directamente. Los miembros del equipo de CA entrevistan a los empleados indirectos de la fábrica (por ejemplo, supervisores, ingenieros, inspectores de calidad, etc.) y les preguntan qué porcentaje de tiempo dedican a los pedidos de los clientes, al diseño de productos, a procesar unidades en la producción (por ejemplo, tamaño de los pedidos) y a las relaciones con los clientes. Estas entrevistas se deben llevar a cabo con mucho cuidado. Los entrevistados deben comprender a fondo qué abarcan las actividades y qué se espera de ellos en la entrevista. Además, se entrevista a los administradores de departamento para determinar cómo distribuir los costos ajenos al personal entre los grupos de costos por actividad. En cada caso, la pregunta clave es “¿Qué porcentaje del recurso disponible consume esta actividad?”. Por ejemplo, se le pregunta al administrador de producción, “¿Qué porcentaje de la capacidad disponible de máquina se consume como consecuencia de las unidades procesadas (es decir, tamaño de los pedidos)?”

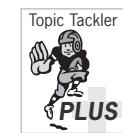
En la figura 8-3 se muestran los resultados de las entrevistas en Classic Brass. Por ejemplo, la depreciación de equipos de la fábrica se distribuye como sigue: 20% a pedidos de los clientes, 60% a tamaño de los pedidos y 20% a otro. En este caso, el recurso es el tiempo de máquina. Según el cálculo del administrador de producción, 60% del tiempo total disponible de verdad se utilizó para procesar unidades, a fin de completar pedidos. Cada pedido de un cliente requiere montaje, lo que también implica tiempo de máquina. Esta actividad consume 20% del tiempo de máquina total disponible y se ingresa en la columna Pedidos de los clientes. El 20% restante representa tiempo ocioso y se ingresa en la columna Otro.

La figura 8-3 y muchas otras figuras en este capítulo se presentan como hojas de cálculo en el programa Excel. Todos los cálculos necesarios en el CA se pueden efectuar a mano. No obstante, crear el sistema de CA en una hoja electrónica de cálculo o emplear un software de CA especial ahorra mucho trabajo, sobre todo cuando hay muchos grupos de costos por actividad y en organizaciones que periódicamente actualizan sus sistemas de CA.

No explicaremos en detalle cómo se determinaron todos los porcentajes de la figura 8-3. Sin embargo, cabe observar que 100% del alquiler del edificio de la fábrica se asignó al grupo de costos otro. Classic Brass cuenta con una única instalación de producción. No planea expandirse ni subalquilar espacio que no usa. El costo de esta instalación se trata como un costo sustentador de la organización, pues no hay manera de evitar una mínima parte de este costo si un producto o cliente determinado desapareciera. (Recuerde que los costos sustentadores de la organización se asignan al grupo de costo otro y no a productos.) Por el contrario, algunas compañías tienen instalaciones separadas para fabricar productos específicos. Los costos de estas instalaciones separadas se pueden rastrear directamente a los productos específicos.

Una vez establecidas las distribuciones porcentuales en la figura 8-3, es sencillo asignar costos a grupos de costos por actividad. En la figura 8-4 se detallan los resultados de esta asignación en primera etapa. Cada costo se asigna a los grupos de costos por actividad multiplicándolo por los porcentajes de la figura 8-3. Por ejemplo, los sueldos indirectos de fábrica de 500 000 se multiplican por 25% ingresado en pedidos de los clientes, de la figura 8-3, para llegar a los 125 000 en pedidos de los clientes, de la figura 8-4. De manera similar, los sueldos indirectos de fábrica de 500 000 se multiplican por 40% ingresado en diseño de productos, de la figura 8-3, para obtener 200 000 en diseño de productos, de la figura 8-4. Todas las entradas en la figura 8-4 se calculan de esta manera.

Ahora que se completaron las asignaciones en primera etapa a los grupos de costos por actividad, la cuarta consiste en calcular las tasas de actividad.



8-2

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Calcular las tasas de actividad para grupos de costos.

Etapa 4: calcular las tasas de actividad

Las tasas de actividad con que se asignan costos indirectos a productos y clientes se calcularon en la figura 8-5. El equipo de CA determinó la actividad total en cada grupo de costo que sería necesaria para elaborar los productos actuales de la compañía y para atender a sus clientes. Estas cifras se presentan en la figura 8-5. Por ejemplo, el equipo de CA halló que se necesitan 200 nuevos diseños de productos cada año para satisfacer a los actuales clientes de la compañía. Las tasas de actividad se calculan al dividir el costo *total* de cada actividad entre su actividad *total*. Por ejemplo, el costo anual

FIGURA 8-3

Resultados de entrevistas:
Distribución del consumo
de recursos entre los
grupos de costos por
actividad

	A	B	C	D	E	F	G
1		Grupos de costos por actividad					
2		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Otro	Totales
4	Departamento de producción:						
5	Sueldos indirectos de fábrica	25%	40%	20%	10%	5%	100%
6	Depreciación de equipos de la fábrica	20%	0%	60%	0%	20%	100%
7	Servicios públicos de la fábrica	0%	10%	50%	0%	40%	100%
8	Alquiler del edificio de la fábrica	0%	0%	0%	0%	100%	100%
10	Costos de envío*	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12	Departamento administrativo general:						
13	Sueldos y salarios administrativos	15%	5%	10%	30%	40%	100%
14	Depreciación de equipos de la oficina	30%	0%	0%	25%	45%	100%
15	Alquiler del edificio administrativo	0%	0%	0%	0%	100%	100%
17	Departamento de marketing:						
18	Sueldos y salarios de marketing	20%	10%	0%	60%	10%	100%
19	Gastos de ventas	10%	0%	0%	70%	20%	100%
20							

*Los costos de envío no se incluyen en esta tabla ni en las posteriores porque se rastrean directamente a los pedidos de los clientes, en lugar de asignarse mediante el sistema de CA.

NA = No aplicable.

FIGURA 8-4

Asignaciones en primera etapa a grupos de costos por actividad

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Grupos de costos por actividad						
2		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Otro	Totales	
4	Departamento de producción:							
5	Sueldos indirectos de fábrica	\$ 125 000	\$ 200 000	\$ 100 000	\$ 50 000	\$ 25 000	\$ 500 000	
6	Depreciación de equipos de la fábrica	60 000	0	180 000	0	60 000	300 000	
7	Servicios públicos de la fábrica	0	12 000	60 000	0	48 000	120 000	
8	Alquiler del edificio de la fábrica	0	0	0	0	80 000	80 000	
10	Departamento administrativo general:							
11	Sueldos y salarios administrativos	60 000	20 000	40 000	120 000	160 000	400 000	
12	Depreciación de equipos de la oficina	15 000	0	0	12 500	22 500	50 000	
13	Alquiler del edificio administrativo	0	0	0	0	60 000	60 000	
15	Departamento de marketing:							
16	Sueldos y salarios de marketing	50 000	25 000	0	150 000	25 000	250 000	
17	Gastos de ventas	5 000	0	0	35 000	10 000	50 000	
19	Total	\$ 315 000	\$ 257 000	\$ 380,000	\$ 367 500	\$ 490 500	\$ 1 810 000	
20								

La figura 8-3 muestra qué Pedidos de los clientes consume 25% de los recursos representados por 500 000 de sueldos indirectos de fábrica.

$$25\% \times \$500\,000 = \$125\,000$$

Otras entradas en la tabla se calculan de manera similar.

total de 315 000 para el grupo de costo pedidos de los clientes se divide entre el total de 1 000 pedidos anuales de los clientes, para obtener la tasa de actividad de 315 por pedido de cliente. De manera similar, el costo *total* de 257 000 del grupo de costo diseño de productos se divide entre la cantidad *total* de diseños (es decir, 200 diseños de productos) para determinar la tasa de actividad de 1 285 por diseño. Observe que no se calculan las tasas de actividad del grupo de costos *otro*. Esto se debe a que este grupo consta de costos sustentadores de la organización y de capacidad ociosa que no se asignan a productos y clientes. Las utilidades globales deben ser lo bastante grandes para cubrir estos costos no asignados. Asimismo, cabe observar que las tasas de actividad representan costos *promedio*. Por ejemplo, el costo promedio de un pedido de cliente es de 315.

Las entradas en la figura 8-5 indican que, en promedio, un pedido de cliente consume recursos por 315; un diseño de producto, 1 285; una unidad de producto, 19 por hora-máquina; y las relaciones con los clientes, 3 675. Observe que son cifras *promedio*. Algunos miembros del equipo de diseño de CA, en Classic Brass, sostenían que sería injusto cargar a todos los nuevos productos el mismo costo de diseño de 1 285 independientemente de cuánto tiempo de diseño requirieron en realidad. Después de analizar los puntos en favor y en contra, el equipo concluyó que no valía la pena en este momento averiguar el tiempo de diseño real dedicado a cada nuevo producto. Consideraron que los beneficios de la mayor precisión no serían lo bastante grandes para justificar el costo más alto de aplicar y mantener el sistema de costo más detallado. De manera similar, algunos miembros no estaban de acuerdo con asignar el mismo costo de 3 675 a cada cliente. Algunos clientes no son exigentes: solicitan productos estándar mucho antes de necesitarlos. Otros son muy exigentes y consumen grandes cantidades de tiempo del personal de mercadeo y administración. En general, son clientes que solicitan productos personalizados, suelen pedirlos a último momento y cambian de opinión. Todos coincidían con esta observación, pero no se disponía de los datos necesarios para medir las demandas de cada cliente sobre los recursos. En lugar de postergar la aplicación del CA, el equipo decidió diferir estos refinamientos para una fecha posterior.

Antes de continuar, es útil comprender mejor el proceso global de asignar costos a productos y otros objetos de costo en un sistema de CA. En la figura 8-6, se aprecia una perspectiva visual del sistema de CA en Classic Brass. Recomendamos examinar con cuidado esta figura. En particular, observe que el grupo *otro*, que contiene los costos sustentadores de la organización y de capacidad ociosa, no está asignado a productos o clientes.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4
Asignar costos a un objeto de costo con una asignación en segunda etapa.

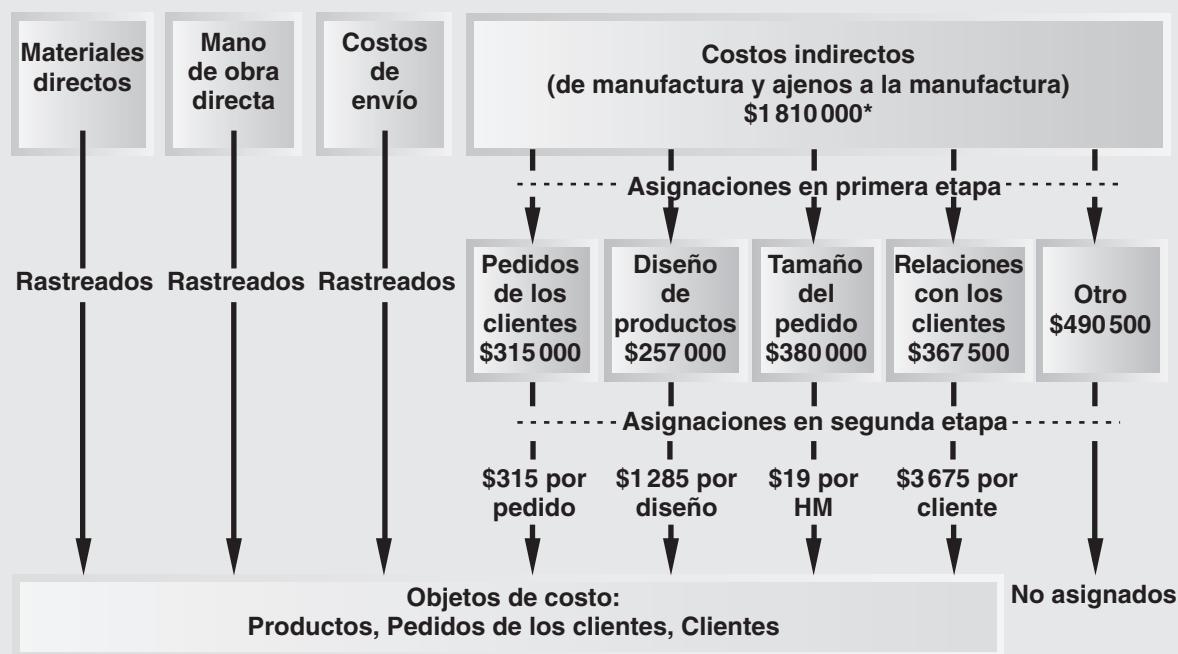
FIGURA 8-5

Cálculo de las tasas de actividad

	A	B	C	D	E
1	Grupos de costos por actividad	(a) Costo total*	(b) Actividad total	(a) ÷ (b)	
2	Pedidos de los clientes	\$315 000	1 000 pedidos	\$315 por pedido	
3	Diseño de productos	\$257 000	200 diseños	\$1 285 por diseño	
4	Tamaño del pedido	\$380 000	20 000 HM	\$19 por HM	
5	Relaciones con los clientes	\$367 500	100 clientes	\$3 675 por cliente	
6	Otro	\$490 500	No aplicable	No aplicable	
8	*De la figura 8-4.				
9					

FIGURA 8-6

Modelo de costeo por actividades, de Classic Brass



*Total de costos indirectos 1 850 000 menos 40 000 de costos de envío rastreados directamente a pedidos de los clientes.

Etapa 5: asignar costos a objetos de costo

La quinta etapa se denomina *asignación en segunda etapa*. En la **asignación en segunda etapa** se utilizan las tasas de actividad para aplicar costos a productos y clientes. En Classic Brass, el sistema de CA serviría para aplicar costos de actividad a todos los productos, pedidos de los clientes y clientes de la compañía. Con fines ilustrativos, consideraremos un único cliente, Windward Yachts. Este cliente solicitó dos productos diferentes, barraganetes y una cubierta para brújula. Los barraganetes son productos estándar que no requieren trabajo de diseño. En cambio, la cubierta para brújula es un producto a la medida que requiere mucho diseño. En la figura 8-7 aparecen los datos de estos dos productos. Los costos de materiales directos y mano de obra directa son iguales en el antiguo sistema tradicional de contabilidad de costos y el nuevo sistema de CA. Sin embargo, los dos sistemas manejan los costos indirectos de manera muy diferente.

En la figura 8-8 se calculan los costos indirectos para los barraganetes y la cubierta para brújula. Examinemos los cálculos para los barraganetes en el CA. Para cada grupo de costos por actividad, la cantidad de actividad se multiplica por la tasa de actividad para obtener el costo indirecto aplicado al producto. Por ejemplo, como hay 2 pedidos de barraganetes y la tasa de actividad es de 315 por pedido, el costo total de pedido de los clientes aplicado a los barraganetes es de 360 (2×315). Como el barraganete es un producto estándar que no requiere un nuevo diseño, no se le asignan costos de Diseño de producto. Asimismo, observe que no se han asignado costos de Relaciones con los clientes. Se asigna un costo de nivel de clientes a clientes directamente; no se asigna a productos. Vea que este procedimiento de asignación de costos indirectos difiere del costeo tradicional. En lugar de un único grupo de costo indirecto y una sola tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos basada en mano de obra directa u horas-máquina, ahora hay varios grupos de costos y tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos.

En la figura 8-8 se sigue el mismo procedimiento para determinar el costo indirecto para la cubierta a la medida para brújula.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Preparar un informe que muestre los márgenes del costeo por actividades desde una perspectiva de la actividad.

Barraganetes estándar

1. Diseño estándar que no requiere nuevos recursos de diseño.
2. Se solicitaron 400 unidades en el año, divididas en dos pedidos.
3. Cada barraganete requirió 0.5 horas-máquina, para un total de 200 horas-máquina.
4. El precio de venta por unidad fue de 34, para un total de 13 600.
5. Los materiales directos para 400 unidades sumaron 2 110.
6. La mano de obra directa para 400 unidades sumó 1 850.
7. Los costos de envío para los dos pedidos fueron de 180.

Cubierta a la medida para brújula

1. Es un producto a medida que requiere nuevos recursos de diseño.
2. Hubo sólo un pedido de una unidad durante el año.
3. La cubierta para brújula requirió 4 horas-máquina.
4. El precio de venta fue de 650.
5. Los materiales directos fueron de 13.
6. La mano de obra directa fue de 50.
7. Los costos de envío sumaron 25.

FIGURA 8-7

Datos sobre los productos pedidos por Windward Yachts

Etapa 6: redactar informes de administración

En la figura 8-9, los costos indirectos calculados en la figura 8-8 se combinan con datos de costo de materiales directos, mano de obra directa y envío. Para cada uno de los productos, estos costos combinados se deducen de las ventas, a fin de obtener márgenes de los productos. En el CA, los barraganetes muestran una utilidad de 5 030, mientras que la cubierta para brújula deja una pérdida de 1 114.

En la figura 8-9, observe que el nuevo sistema de CA también incluye un análisis de rentabilidad de Windward Yachts, el cliente que solicitó los barraganetes y la cubierta a la medida para brújula. Estos análisis de los clientes se llevan a cabo con facilidad al reunir los márgenes por productos para cada producto que un cliente solicitó y luego restar el cargo promedio de 3 675 para relaciones con los clientes.

EN LA EMPRESA



EN BUSCA DE LA CUMBRE DORADA

De acuerdo con Meridien Research de Newton, Massachusetts, 20% de los clientes de un banco genera 150% de sus ingresos. En el otro lado del espectro, 30% de los clientes de un banco agota 50% de sus utilidades. La pregunta es cómo hace un banco para identificar qué clientes están en ese 20% de la cumbre dorada. Para muchos bancos, la respuesta se revela mediante un software de administración de relaciones con los clientes, que ofrece capacidades de costeo por actividades.

“Teníamos algunos clientes que a primera vista nos parecían muy rentables, con un promedio de 300 000 dólares en cuentas empresariales —dice Jerry Williams, presidente y director ejecutivo del First Bancorp—. Lo que no detectamos fue que algunos expiden más de 275 cheques al mes. Cuando se aplican los costos de mano de obra, ya no es un cliente rentable.”

Meridien Research calcula que los grandes bancos comerciales aumentan 14% al año su gasto en sistemas de rentabilidad de clientes, de modo que los gastos totales superan los 6 000 millones de dólares.

Fuente: Joseph McKendrick, “Your Best Customers May Be Different Tomorrow”, en *Bank Technological News*, julio de 2001, pp. 1-4.

Comparación de los costos de productos con el sistema tradicional y con el CA

Ahora que se calcularon los márgenes por producto mediante el CA, sería interesante compararlos con los márgenes calculados con el sistema tradicional de la compañía.

Márgenes de los productos calculados con el sistema tradicional de costo

En la figura 8-10 se calculan los costos de los dos productos solicitados por Windward Yachts mediante el sistema tradicional de contabilidad de costos de la compañía. Se emplea una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de toda la planta, basada en horas-máquina. Como el total de costos indirectos de manufactura es 1 000 000 (véase la figura 8-2) y el tiempo total de máquina es de 20 000 horas-máquina (véase la figura 8-5), la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de manufactura es 50 por hora-máquina ($1\,000\,000 \div 20\,000 \text{ horas-máquina} = 50 \text{ por hora-máquina}$). En la figura 8-10 observamos que cuando esta tasa se utiliza para determinar costos de productos, los barraganetes muestran una pérdida de 360, y la cubierta para brújula, una utilidad de 387.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Comparar los costos de productos calculados con los métodos tradicional y de costeo por actividades.

Diferencias de los costos de los productos entre el sistema tradicional y el CA

Los costos de los productos con el nuevo sistema de CA son muy diferentes de los calculados con el sistema tradicional. Los barraganetes, que parecían no rentables según el sistema tradicional, aparecen como muy rentables con el CA, en la figura 8-9. Y la cubierta para brújula, que parecía rentable con el sistema antiguo, aparece como no rentable con el nuevo sistema.

FIGURA 8-9

Márgenes del producto y del cliente. Sistema de costeo por actividades (desde la perspectiva de la actividad)

Microsoft Excel - ABC model-Classic Brass.XLS					
	A	B	C	D	E
1	Análisis de rentabilidad del producto				
2			<i>Barraganetes estándar</i>		<i>Cubierta a la medida para brújula</i>
3	Ventas (de la figura 8-7)		\$ 13 600		\$ 650
4	Costos:				
5	Materiales directos (de la figura 8-7)	\$ 2 110		\$ 13	
6	Mano de obra directa (de la figura 8-7)	1 850		50	
7	Costos de envío (de la figura 8-7)	180		25	
8	Pedidos de los clientes (de la figura 8-8)	630		315	
9	Diseño de productos (de la figura 8-8)	0		1 285	
10	Tamaño del pedido (de la figura 8-8)	3 800	8 570	76	1 764
11	Margen del producto		\$ 5 030		\$ (1 114)
12					
13					
14					
15					
16					
17					
	Exhibit 8-8	Exhibit 8-9A	Exhibit 8-9B	Exhibit 8-1	
	Ready				NUM

Microsoft Excel - ABC model-Classic Brass.XLS					
	A	B	C	D	E
1	Análisis de rentabilidad del cliente. Windward Yachts				
2	Márgenes del producto para artículos pedidos por Windward Yachts:				
3	Margen del producto para barraganetes estándar (véase antes)	\$ 5 030			
4	Margen del producto para cubierta a medida para brújula (véase antes)	(1 114)			
5	Márgenes totales de productos	3 916			
6	Menos: Costos indirectos de Relaciones con los clientes (de la figura 8-5)	3 675			
7	Margen del cliente	\$ 241			
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
	Exhibit 8-8	Exhibit 8-9A	Exhibit 8-9B	Exhibit 8-1	
	Ready				NUM

Estos cambios de rentabilidad obedecen a dos razones. En primer lugar, con el sistema antiguo, los costos de diseño de productos se distribuyeron a todos los productos sin considerar si de verdad demandaron trabajo de diseño. En el nuevo sistema de CA, estos costos se asignan sólo a productos que en realidad requieren trabajo de diseño. En consecuencia, en el CA, los costos de diseño se desplazaron desde los productos estándar, como los barraganetes, que no requieren trabajo de diseño, hacia los productos a la medida, como la cubierta para brújula.

En segundo lugar, los costos de pedidos de los clientes, de nivel de lote, se aplicaron con base en horas-máquina, de nivel de unidad, en el sistema antiguo de costo. Por tanto, en este sistema, los

FIGURA 8-10

Márgenes de productos.
Sistema tradicional de contabilidad de costos

	Barraganetes estándar	Cubierta a la medida para brújula	
Ventas (de la figura 8-7)	\$13 600	\$650	
Costo:			
Materiales directos (de la figura 8-7)	\$ 2 110	\$ 13	
Mano de obra directa (de la figura 8-7)	1 850	50	
Costos indirectos de manufactura (véase más adelante)	10 000	13 960	200
Margen del producto*	\$ (360)	\$387	

En el sistema tradicional de costeo de Classic Brass, los costos indirectos de manufactura se aplican con base en horas-máquina. La tasa predeterminada es de 50 por hora-máquina, calculada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Tasa predeterminada} &= \frac{\text{Costos indirectos totales estimados de manufactura}}{\text{Horas-máquina totales estimadas}} \\ \text{de aplicación de costos} &= \frac{\$1\,000\,000}{20\,000 \text{ horas-máquina}} = \$50 \text{ por hora-máquina} \\ \text{indirectos de manufactura} & \end{aligned}$$

Como se señala en la figura 8-7, los barraganetes estándar requieren 200 horas-máquina en total, y la cubierta a la medida para brújula, 4 horas-máquina. Por tanto, 10 000 (200 horas-máquina × \$50 por hora-máquina) de costos indirectos de manufactura se cargarán a los barraganetes estándar, y 200 (4 horas-máquina × 50 por hora-máquina), a la cubierta a la medida para brújula.

*En un sistema tradicional de costeo, los márgenes de productos no incluyen costos ajenos a la manufactura, como los costos de envío.

productos de gran volumen absorbieron el cargo de estos costos de nivel de lote, aunque no provocaron más de esos costos que los productos de bajo volumen solicitados con la misma frecuencia. Con el nuevo sistema, estos costos de nivel de lote se asignan como suma global a cada pedido. De esta manera, el nuevo sistema de costo desplaza estos costos desde pedidos de gran volumen, como los barraganetes, hacia los pedidos de bajo volumen, como la cubierta para brújula.

Cuando hay costos de nivel de lote o de producto, el CA en general desplaza costos desde productos de gran volumen elaborados en grandes lotes hacia productos de bajo volumen fabricados en pequeños lotes. Este desplazamiento suele ejercer un mayor efecto en los costos *por unidad* de productos de bajo volumen que en los que corresponden a productos de gran volumen. Por ejemplo, supongamos que se desplazan 100 en costo de nivel de lote desde un producto de gran volumen, 100 unidades, hacia uno de bajo volumen, 1 unidad. Este desplazamiento disminuirá el costo del producto de gran volumen en 1 por unidad, en promedio, pero aumentará el del producto de bajo volumen en 100 para la única unidad. En resumen, con el CA, por lo general se desplazarán costos de productos de gran volumen a los de bajo volumen, pero los efectos serán mucho más espectaculares en los costos por unidad de los productos de bajo volumen. Estos costos aumentarán mucho más de lo que disminuirán los costos por unidad de los productos de gran volumen.

Es fundamental recordar otra diferencia importante entre los costos de los productos calculados con el nuevo sistema de CA en Classic Brass y los calculados según el antiguo sistema tradicional. En este último se asignan sólo costos de manufactura a productos. Con el CA en Classic Brass se asignan costos ajenos a la manufactura a productos, así como costos de manufactura. Asimismo, los costos de manufactura sustentadores de la organización y los de capacidad ociosa *no* se asignan a productos con el CA, mientras que *sí* se asignan en el antiguo sistema tradicional de costos. Por estas razones, en este capítulo, la expresión *costo del producto* tiene un significado diferente del que tenía en los capítulos 2, 3 y 4. En el contexto de un sistema de CA como el aplicado en Classic Brass, los costos del producto incluyen los costos de *todos* los recursos consumidos por el producto, ya sean de manufactura o ajenos a ella.

EL COSTEO PUEDE SER UN NEGOCIO INEXORABLE

El Hospice of Central Kentucky (HCK) brinda todos los servicios médicos a pacientes terminales, con cuidados de enfermería, equipos médicos, fármacos y tratamientos paliativos para que los pacientes permanezcan en su hogar con sus familiares durante sus últimos días. El HCK enfrentaba incremento de costos sin aumentos compensatorios en los reembolsos de las compañías de seguros. Como primer paso para negociar un mejor plan de reembolsos, la administración decidió emplear el CA para conocer mejor sus costos. Se calcularon las siguientes tasas de actividad:

EN LA
EMPRESA



Grupo de costos por actividad	Costo total	Actividad total	Tasa de actividad
Presolicitud	\$ 24 611	74 solicitudes*	\$332.58 por solicitud
Solicitud	10 873	74 solicitudes*	\$146.93 por solicitud
Admisión	1 960	46 admisiones	\$42.61 por admisión
Posadmisión	3 649	46 admisiones	\$79.33 por admisión
Posmuerte	1 476	46 muertes	\$32.09 por muerte
Duelo	12 670	46 muertes	\$275.43 por muerte
Servicios médicos	5 588	2 080 llamadas telefónicas de servicios	\$2.69 por llamada telefónica de servicios
Recepción	8 597	3 200 llamadas telefónicas	\$2.69 por llamada telefónica
Contabilidad/finanzas	13 566	5 553 días-paciente*	\$2.44 por día-paciente
Administración	17 107	5 553 días-paciente*	\$3.08 por día-paciente
Sistemas de información	6 191	5 553 días-paciente*	\$1.11 por día-paciente
Facturación	2 899	192 facturaciones	\$15.10 por facturación
Servicios de voluntarios	3 378	75 voluntarios	\$45.04 por voluntario
Total	<u>\$112 565</u>		

*Las solicitudes y los días-paciente se ponderan por el estadio de la enfermedad. Por ejemplo, la cantidad real de días-paciente es 3 593, pero un día para un paciente cuya muerte es inminente se cuenta como equivalente a tres días-paciente para un paciente con lento agravamiento, debido al cuidado más intensivo que recibe.

Luego, se utilizó el sistema de CA para calcular el costo promedio por día-paciente para pacientes en varios estadios de enfermedad:

Etapa de la enfermedad	Costo por día-paciente
Agravamiento lento	\$27.39
Agravamiento rápido	\$29.84
Muerte inminente	\$62.88
Muerte	\$381.57

Esta fue una revelación categórica para la administración. Su sistema de costo antiguo no distinguía entre costos en diferentes etapas de una enfermedad y, sin duda, habría dado una respuesta de 31.33 fijos por día-paciente ($112\,565 \div 3\,593$ días-paciente no ponderados), independientemente de la etapa de la enfermedad. Esta nueva información ayudó a la administración a negociar tasas de reembolsos más favorables con las compañías de seguros.

Fuente: Sidney J. Baxendale y Victoria Dornbusch, "Activity-Based Costing for a Hospice", *Strategic Finance*, marzo de 2000, pp. 65-70. Reproducido con autorización de IMA, Montvale, Nueva Jersey, EUA, www.imanet.org.

El equipo de diseño del CA presentó los resultados de su trabajo en una reunión a la que asistieron todos los administradores de nivel superior de Classic Brass, incluso el presidente, John Towers, la administradora de producción, Susan Richter, el administrador de mercadeo, Tom Olafson, y la contadora administrativa, Mary Goodman. El equipo de CA presentó copias del gráfico que muestra el diseño del CA (véase la figura 8-6), tablas con los márgenes de los productos para los barraganetes y la cubierta para brújula, según el antiguo sistema de contabilidad de costos (véase la figura 8-10), y tablas con el análisis de CA de los mismos productos (véase la figura 8-9). Luego de la presentación formal a cargo del equipo de CA, se conversó lo siguiente:

CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN
La conclusión

- John:** Me gustaría agradecer personalmente al equipo de CA por todo el trabajo que realizaron y por la presentación tan interesante. Ahora comienzo a cuestionarme todas las decisiones que tomamos antes con nuestro antiguo sistema de costos.
- Mary:** Espero no tener que recordarles que les advertí a todos durante mucho tiempo sobre este problema.
- John:** No, no tiene que hacerlo, Mary. Creo que simplemente no comprendimos el problema antes.
- John:** Tom, ¿por qué aceptamos este pedido de barraganetes estándar en primer lugar, si nuestro antiguo sistema de costos nos decía que perdíamos mucho dinero?
- Tom:** Windward Yachts, la compañía que solicitó los barraganetes, antes nos había pedido que realizáramos gran cantidad de trabajo a la medida, como la cubierta para brújula. Para conseguir ese trabajo, creímos que debíamos aceptar sus pedidos de productos estándar que no son rentables.
- John:** Según esta análisis de CA, todo es al revés. Perdemos dinero con los productos a la medida y lo ganamos con los estándar.
- Susan:** En realidad, nunca creí que ganáramos mucho con los trabajos a medida. Debería ver todos los problemas que nos generan en producción.
- Tom:** Odio admitirlo, pero los trabajos a la medida siempre parecen darnos dolores de cabeza en marketing también.
- John:** ¿Por qué no dejamos de aceptar trabajos a la medida? Esto me parece un sinsentido. Si perdemos dinero con ellos, como la cubierta para brújula, ¿por qué no sugerir a nuestros clientes que recurran a otro lugar para ese tipo de trabajo?
- Tom:** Un momento, perderíamos gran cantidad de ventas.
- Susan:** ¿Y qué? Nos ahorraríamos muchos más costos.
- Mary:** Tal vez sí, tal vez no. Algunos costos no desaparecerían si elimináramos todos esos productos.
- Tom:** ¿Cómo cuáles?
- Mary:** Bueno, Tom, parte de su salario se incluye en los costos del modelo de CA.
- Tom:** ¿Dónde? No veo nada en la lista que se parezca a mi salario.
- Mary:** Tom, cuando el equipo de CA lo entrevistó le preguntó qué porcentaje de su tiempo dedicaba a manipular pedidos de los clientes y cuánto a temas de diseño de nuevos productos. ¿No es así?
- Tom:** Es cierto, pero, ¿cuál es el punto?
- Mary:** Creo que usted dijo que alrededor de 10% de su tiempo lo dedica a manejar nuevos productos. En consecuencia, se asignó 10% de su salario al grupo de costos Diseño de productos. Si suspendiéramos todos los productos que requieren trabajo de diseño, ¿estaría dispuesto a renunciar a 10% de su salario?
- Tom:** Me imagino que está bromeando.
- Mary:** ¿Entiende el problema? Sólo porque 10% de su tiempo se dedique a productos a la medida, no significa que la compañía ahorraría 10% de su salario si se suspendieran esos productos. Antes de tomar una acción drástica, como suspenderlos, debemos identificar los costos de verdad pertinentes.
- John:** Creo que entiendo a dónde quiere llegar. No quisieramos suspender una gran cantidad de productos sólo para descubrir que nuestros costos en realidad no cambiaron mucho. Es verdad que suspender los productos liberaría recursos, como el tiempo de Tom, pero sería mejor asegurarnos de que tenemos un buen uso para esos recursos *antes* de adoptar ese tipo de acción.

Como ilustra esta conversación entre los administradores de Classic Brass, se debe ser cauteloso antes de adoptar una acción basada en un análisis de CA, como el de la figura 8-9. Los márgenes de los productos y clientes calculados en esa figura son un punto inicial útil para un análisis posterior, pero los administradores deben conocer qué costos en realidad se ven afectados antes de tomar medidas, como eliminar un producto o cliente, o cambiar los precios de productos o servicios. El apéndice de este capítulo muestra cómo preparar un *informe de análisis de acción* para ayudar a los administradores a tomar estas decisiones. Un **informe de análisis de acción** proporciona más detalles sobre costos y sus posibles ajustes a los cambios de actividad que el análisis de CA de la figura 8-9.

EN LA EMPRESA



CLASIFICACIÓN DE LA LISTA DE CLIENTES

FedEx clasifica a sus clientes como el bueno, el malo y el feo según su rentabilidad. "En FedEx, los clientes que gastan mucho con poca inversión en servicio y mercadeo reciben un tratamiento diferente de los que, digamos, gastan lo mismo, pero cuesta más mantener. Los 'buenos' pueden esperar una llamada telefónica si su envío tiene alguna falla, lo que evitaría deserciones antes de que ocurran. En cuanto a los 'malos' —los que gastan pero son caros para la compañía—, FedEx los está transformando en clientes rentables, en muchos casos, al cargarles precios de envío más altos. ¿Y los 'feos'?... 'Simplemente no nos ocupamos más de ellos'."

Direccionamiento de los mejoramientos de proceso

El CA sirve para identificar áreas que se beneficiarían con mejoramientos de proceso. En realidad, los administradores suelen citarlo como el principal beneficio del CA.⁴ La **administración basada en actividades** (ABA) se utiliza junto con el CA para mejorar los procesos y reducir costos. Se emplea en organizaciones tan diversas como compañías de manufactura, hospitales y el U.S. Marine Corps.⁵ Cuando “el cuarenta por ciento del costo de administrar un hospital representa almacenar, recopilar y trasladar información”, sin duda, hay mucho espacio para eliminar pérdidas y para mejoramiento.⁶

El primer paso en cualquier programa de mejoramiento es decidir qué mejorar. El enfoque de la teoría de las restricciones, que se analiza en el capítulo 1, es una poderosa herramienta para dirigir el área en una organización cuyo mejoramiento arrojará el máximo beneficio. La ABA brinda otro enfoque. Las tasas de actividad calculadas en el CA pueden proporcionar indicios valiosos sobre dónde hay pérdida y dar una visión para el mejoramiento en una organización. Por ejemplo, los administradores de Classic Brass estaban sorprendidos por el alto costo de los pedidos de los clientes. Algunos pedidos son inferiores a 100 en valor de productos, y aún así cuesta, como promedio, 315 procesar un pedido, según las tasas de actividad calculadas en la figura 8-5. Esto parecía una enorme cantidad de dinero para una actividad que no agrega valor al producto. En consecuencia, la actividad de procesamiento de pedidos de los clientes se dirigió para mejoramiento con TQM e reingeniería de procesos, como se analiza en el capítulo 1.

El *benchmarking* proporciona un enfoque sistemático para identificar las actividades con la máxima posibilidad de mejoramiento. Por ejemplo, el grupo de recursos de marketing de US WEST, la compañía telefónica, realizó un análisis de CA de las actividades del departamento de contabilidad.⁷ Los administradores calcularon las tasas de actividad de ese departamento y las compararon con los costos de realizar las mismas actividades en otras compañías. Se emplearon dos *benchmarks*: 1) una muestra de 100 compañías FORTUNE, las 100 empresas más grandes en Estados Unidos, y 2) una muestra de compañías de clase mundial que, según un asesor, tenían las mejores prácticas contables del mundo. Estas comparaciones se muestran a continuación:

Actividad	Medida de la actividad	US WEST Costo	Benchmark FORTUNE 100	Benchmark de clase mundial
Procesamiento de cuentas por cobrar	Cantidad de facturas procesadas	\$3.80 por factura	\$15.00 por factura	\$4.60 por factura
Procesamiento de cuentas por pagar	Cantidad de facturas procesadas	\$8.90 por factura	\$7.00 por factura	\$1.80 por factura
Procesamiento de cheques de sueldos	Cantidad de cheques procesados	\$7.30 por cheque	\$5.00 por cheque	\$1.72 por cheque
Administración de créditos a clientes	Cantidad de cuentas de clientes	\$12.00 por cuenta	\$16.00 por cuenta	\$5.60 por cuenta

De este análisis, se deduce que US WEST realiza un buen trabajo de procesamiento de cuentas por cobrar. Su costo promedio por factura es de 3.80, mientras que el costo en otras compañías consideradas de clase mundial es aún mayor: 4.60 por factura. Por otra parte, el costo de procesar cheques de sueldos es significativamente más alto en US WEST que en las compañías *benchmark*. Este costo en US WEST es de 7.30 frente a 5.00 en las compañías FORTUNE 100 y a 1.72 en las de clase mundial. Esto sugiere que puede eliminarse alguna pérdida de esta actividad mediante TQM, reingeniería de procesos o algún otro método.

⁴ Dan Swenson, “The Benefits of Activity-Based Cost Management to the Manufacturing Industry,” *Journal of Management Accounting Research* 7, otoño de 1995, pp. 168-180.

⁵ Julian Freeman, “Marines Embrace Continuous Improvement: Highlight of CAM-I’s Meeting”, *Management Accounting*, febrero de 1997, p. 64.

⁶ Kambiz Foroohar, “Rx: Software”, *Forbes*, 7 de abril de 1997, p. 114.

⁷ Steve Coburn, Hugh Grove y Cynthia Fukami, “Benchmarking with ABCM”, *Management Accounting*, enero de 1995, pp. 56-60.

EN LA EMPRESA



LA LOGÍSTICA VA MÁS ALLÁ DEL FLETE

En últimas fechas, la labor logística adquirió cada vez mayor importancia en la industria colombiana debido al incremento en sus importaciones, y el uso del CA permite muchos ahorros, impensables con un sistema tradicional. De acuerdo con Luis Horacio Lazarte, gerente general de la colombiana Express Cargo Line, la rentabilidad de un negocio internacional depende en gran medida de que un adecuado sistema de costeo traslade al comprador un precio que incluya el costo de cada proceso o actividad de la cadena logística: desde la producción hasta su transporte, aseguramiento, operación y entrega. En muchas ocasiones, la falta de un sistema de costos adecuados (como el CA) provoca que los exportadores colombianos obvien costos tan importantes en el comercio internacional como los seguros a puertos, las certificaciones de mercancías, los empaques adecuados, etcétera.

Fuente: *Dinero*, Colombia, 4 de julio de 2002.

EN LA EMPRESA



EL CA Y LA TECNOLOGÍA

El uso de las tecnologías de información para mejorar la administración de costos va en aumento a lo largo y ancho de Latinoamérica. Un caso es la empresa peruana Graña y Montero, la cual invirtió 600 000 dólares en un sistema de información ERP (*enterprise resource planning*), y para 2005 le había generado ahorros por 1.2 millones de dólares. Como comenta José Petillán, gerente de consultoría de Deloitte Perú: "La mayor parte de las empresas grandes utiliza esta herramienta para gestionar mejor los costos de la organización y generar ahorros", y agrega en cuanto al costeo por actividades: "Las empresas lo utilizan cada vez más para mejorar su eficiencia en la reducción de gastos de administración y ventas, pues así se controla mejor el costo de los procesos y actividades". Las recientes tendencias en Perú en cuanto a la relación costos/ingresos en parte se lograron por la utilización de sistemas de costeo más eficaces y, en última instancia, de mejor información.

Fuente: Carlo Mario Dioses y Giselle Abugaitas, "El lado oculto de la fuerza del crecimiento", *Semana Económica*, Perú, 5 de marzo de 2006.

Costeo por actividades e informes externos

Como el CA en general proporciona costos de productos más precisos que los métodos tradicionales de costeo, ¿por qué no se utiliza para informes externos? Algunas compañías sí emplean el CA en sus informes externos, pero la mayoría no lo hace. Hay varias razones para ello. En primer lugar, los informes externos son menos detallados que los internos preparados para la toma de decisiones. En los informes externos no se incluyen los costos de productos individuales. Se detalla el costo de ventas y las valuaciones del inventario, pero no se dividen estas cuentas por producto. Si algunos productos están por debajo del costo y otros por encima de él, los errores tienden a cancelarse entre sí cuando se incorporan los costos de productos.

En segundo lugar, suele ser difícil realizar cambios en el sistema de contabilidad de una compañía. En la mayoría de las empresas, los sistemas oficiales de contabilidad de costos suelen incorporarse en complejos programas de computadora modificados internamente durante muchos años. Es en extremo difícil introducir cambios en estos programas sin generar numerosos errores.

En tercer lugar, un sistema de CA como el descrito en este capítulo no se ajusta a los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA). Como se analizó en el capítulo 2, los costos de productos calculados para informes externos deben incluir todos los costos de manufactura y sólo los costos de manufactura; pero en un sistema de CA como el descrito en este capítulo, los costos de productos excluyen algunos costos de manufactura e incluyen algunos ajenos a ella. Es posible ajustar los datos del CA al final del periodo para adaptarse a los PCGA, pero eso requiere más trabajo.

En cuarto lugar, es probable que los auditores no estén satisfechos con las asignaciones que se basan en entrevistas con el personal. Estos datos subjetivos pueden manipularse con facilidad por la administración para que las utilidades y otras variables clave sean más favorables.

Por todas estas razones, la mayoría de las compañías limita sus esfuerzos de CA a estudios especiales para administración, y no intenta integrarlo en sus sistemas formales de contabilidad de costos.

El costeo por actividades y las herramientas de planeación: Aplicación en el modelo costo-volumen-utilidad

El modelo costo-volumen-utilidad se enriquece si se aprovecha la filosofía del costeo por actividades, analizado en el capítulo 3, según el cual los costos se dividen en los relacionados con las unidades producidas y los que no se basan en unidades. Este sistema de costeo afirma que existen costos que se relacionan con los cambios de volumen de producción y otros que se basan en generadores o impulsores del costo.

Como ya se mencionó, el modelo costo-volumen-utilidad se sustenta en la división de los costos en variables (modificados en función de las ventas) y fijos (que no se modifican). Supone además que dichas funciones de costos son lineales, y desecha que existan costos fijos escalonados que se desplazan a través de un detonador.

Si se desea información más confiable para el modelo costo-volumen-utilidad en el diseño de estrategias y la toma de decisiones, se debe modificar la manera de utilizarlo para que proporcione información útil y confiable a sus diferentes usuarios. La modificación que se requiere consiste en que el modelo, en vez de determinar los costos sólo con el volumen de unidades, los clasifique en función de cuatro diferentes categorías: *i)* los costos que se modifican en función de las unidades vendidas o producidas, *ii)* los que se modifican de acuerdo con el tiempo de preparación para arrancar o tirar una corrida, *iii)* los relacionados con los departamentos de apoyo y *iv)* los que se modifican en función de algún factor ajeno a los anteriores, como el número de facturas, de horas de capacitación, de ingeniería, etc. Se concluye por tanto que existen cuatro niveles: *nivel unitario*, el costo variable; *nivel por corrida*, los costos fijos que varían en función de las actividades directas al producto o servicio; *nivel de producto*, los costos fijos que varían en función de las actividades de apoyo, y *nivel de fábrica*, las actividades que posibilitan los procesos de fabricación en general.

Por lo anterior, se puede concluir que el punto de equilibrio basado en el costeo por actividades se determina de la siguiente manera:

P. de eq. =

$$\frac{CF + [(costo de cada corrida)(número de corridas)] + [(costos por actividad de apoyo)(número de apoyos)]}{Precio - Costo variable unitario}$$

La mejor manera de entender esta fórmula es ilustrarla con un ejemplo en el que se analicen las diferencias entre ambos enfoques: el convencional y el basado en costeo por actividades.

Ejemplo:

La compañía Esar, S.A., que se dedica a fabricar piezas de acero, desea generar una utilidad de 250 000 antes de impuestos. Su información sobre costos es la siguiente: costo unitario variable, 50; costo unitario por tiempo de preparación de cada corrida, 5 000; costo unitario de cada hora de asesoría del departamento de ingeniería, 150; costos fijos totales, 500 000, de acuerdo con el enfoque convencional, mientras que los costos fijos totales de acuerdo con el costeo por actividades son de 250 000. El número de veces que requieren preparación para una nueva corrida serán 20, las horas de asesoría que se utilizarán son 1 000, y el precio de venta será de 100.

Según el método convencional, las unidades que deben venderse para lograr la utilidad deseada serían:

$$X = \frac{(500\,000 + 250\,000)}{(100 - 50)} = \frac{750\,000}{50} = 15\,000 \text{ unidades}$$

De acuerdo con el método de costeo por actividades, se calcularía de la siguiente manera:

$$X = \frac{[250\,000 + (20)(5\,000) + (1\,000)(150) + 25\,000]}{(100 - 50)}$$

$$X = \frac{750\,000}{50} = 15\,000 \text{ unidades}$$

En este caso, con ambos métodos se llega al mismo resultado, pues los costos fijos totales, considerando el enfoque convencional del modelo, coinciden con los costos fijos que varían en función de la actividad directa de preparación para arrancar cada corrida y los costos fijos que varían de acuerdo con las actividades de apoyo. Es decir, dentro de este rango de actividad no varía el total de costos fijos con ambos esquemas. Sin embargo, la información que se proporciona por medio del método de costeo por actividades es muy valiosa para diseñar estrategias y tomar decisiones, pues a menudo se presentan

situaciones como la siguiente: con la información del caso anterior, suponga que para el director de esta compañía es imposible vender las 15 000 unidades para obtener la utilidad esperada, y una investigación de mercado determina que lo máximo que puede vender son 10 000 unidades. Ante esto, pide al departamento de ingeniería que busque formas de reemplazar algunos insumos variables sin que se afecte la calidad del producto; después de una serie de estudios se logra reducir el costo variable de 50 a 25. De acuerdo con estos datos, la utilidad que se generaría con el enfoque convencional sería:

Ventas	1 000 000
Costos variables.	250 000
Margen de contribución	750 000
Costos fijos.	500 000
Utilidad	250 000

En esta situación se antoja aprobar dicha propuesta, pues aún se obtiene la utilidad deseada por los accionistas a pesar de vender menos gracias al cambio o sustitución de algunos materiales. Sin embargo, esto implica más tiempo en la preparación de arranque de la maquinaria, lo cual incrementa el costo de arranque de 5 000 a 8 000, y como los obreros están empezando a utilizar nuevos materiales, requieren más asistencia técnica de ingeniería (de 1 000 horas pasarán a 1 300). Por ello, es necesario estudiar qué sucede en las circunstancias descritas al utilizar el costeo por actividades:

Ventas:	1 000 000
Costos variables.	250 000
Margen de contribución	750 000
Costos fijos:	
Totales de acuerdo con CA	250 000
Preparación 8 000 × 20	160 000
Ingeniería 150 × 1 300	195 000
Utilidad	145 000

Los datos muestran que es utópico creer que se van a generar 250 000 de utilidades; sólo se obtendrían 145 000 por debajo de la utilidad deseada por los accionistas. Esto demuestra que al utilizar el enfoque convencional del modelo CVU se pueden tomar decisiones equivocadas y diseñar estrategias incorrectas. Las bondades del modelo costo-volumen-utilidad son evidentes en el contexto de la filosofía conceptual del costeo por actividades.

Limitaciones del costeo por actividades

Poner en marcha un sistema de CA es un proyecto importante que requiere considerables recursos. Una vez instrumentado, es más costoso mantenerlo que un sistema tradicional de costo basado en la mano de obra directa: se deben recopilar, verificar e ingresar datos sobre numerosas medidas de actividades. Los beneficios que otorga la mayor precisión quizás no superen estos costos.

El CA produce números, como márgenes de los productos, que no coinciden con las cifras arrojadas por los sistemas tradicionales de costeo. Pero los administradores están acostumbrados a utilizar sistemas tradicionales de costeo para sus operaciones, y suelen emplearse en evaluaciones de desempeño. En esencia, el CA cambia las reglas del juego. Es un factor de la naturaleza humana que los cambios en las organizaciones, sobre todo los que alteran las reglas del juego, inevitablemente generan resistencia. Esto destaca la importancia del apoyo de la administración superior y la participación plena de los mandos medios, así como también del personal contable, en una iniciativa de CA. Si el CA se ve como una iniciativa de contabilidad que no cuenta con el pleno apoyo de la administración superior, está condenado al fracaso.

En la práctica, la mayoría de los administradores insiste en asignar por completo todos los costos a los productos, clientes y otros objetos de costo en un sistema de CA (incluso los costos de capacidad ociosa y los sustentadores de la organización). Esto genera costos sobreestimados y márgenes subestimados, así como errores en la fijación de precios y otras decisiones críticas.

Puede ser fácil malinterpretar los datos del CA, por lo que deben emplearse con cuidado en la toma de decisiones. Los costos asignados a productos, clientes y otros objetos de costo son sólo *potencialmente* adecuados. Antes de adoptar alguna decisión importante con datos de CA, los administradores deben identificar qué costos de verdad son pertinentes para la decisión en cuestión. Véase el apéndice de este capítulo para más detalles.

Como se analizó en la sección anterior, los informes generados por los mejores sistemas de CA no se ajustan a los PCGA. En consecuencia, una organización que emplea el CA debe tener dos sistemas de costos: uno para uso interno y otro para preparar informes externos. Esto cuesta más que mantener sólo un sistema y puede crear confusiones acerca del sistema adecuado para creer o confiar.

Además de lo anterior, una limitante en la aplicación del CA en muchas empresas, en especial latinoamericanas, es lo costoso de su puesta en marcha. En muchas ocasiones es difícil que un administrador perciba que el beneficio que en la práctica traerá el CA a su empresa será lo bastante alto para compensar su costo. Lo anterior por supuesto no implica que el CA no se aplique en empresas latinoamericanas; sin embargo, aún no se le utiliza ampliamente en empresas medianas y pequeñas.

EN LA EMPRESA

¿COSTEO POR ACTIVIDADES PARA LATINOAMÉRICA?

En un estudio realizado por un grupo de investigadores de la Universidad de Pittsburgh se descubrió que las empresas latinoamericanas aún son muy renuentes al costeo por actividades y a otras nuevas técnicas y tecnologías de administración.

En este estudio, que se basó en encuestas en varias empresas nacionales y multinacionales a lo largo de Latinoamérica, los resultados arrojaron que, en una escala de 1 al 5 (donde 5 es un empleo total de cierta herramienta mientras que 1 es que no se aplica en absoluto), el CA alcanzó en promedio una escala de 1.73 en el caso de empresas nacionales y de 2.33 en multinacionales. Estos niveles fueron extensivos también para otras herramientas relacionadas con la administración de costos, como el sistema "justo a tiempo" y los sistemas de manufactura flexible. Lo anterior se traduce en que poco más de 30% de las empresas latinoamericanas emplean el CA para el costeo de sus productos o para determinar su política de precios. En contraste, tan sólo 16% lo utiliza como herramienta para la evaluación de ejecutivos.

Fuente: Joseph Z. Szendi y Connie Shum, "Strategic management accounting practices in Latin America", *Journal of Accounting and Finance Research*, verano de 1999; pp. 7, 1; *Accounting & Tax Periodicals*, p. 1.

EN LA EMPRESA

A VECES EL CA NO ES LA SOLUCIÓN ÓPTIMA

Bertch Cabinet Mfg., Inc., fabrica armarios de madera, cubiertas de mármol y espejos para baños y cocinas de alta calidad. La compañía probó el costeo por actividades (CA), pero halló que era demasiado difícil montar y mantener un sistema de costeo tan complejo. Por ejemplo, se necesitan 21 operaciones separadas para hacer una puerta simple en relieve para un armario. Los costos de rastrear cada una de estas operaciones excederían mucho cualquier beneficio concebible. En lugar de crear un sistema de CA complejo, Bertch Cabinet adoptó una variación del costeo variable utilizada en la teoría de restricciones. Crear y mantener este sistema más simple exigía mucho menos esfuerzo y era más fácil de entender. En el sistema de costeo variable de Bertch Cabinet Mfg., 70% del costo de mano de obra directa se clasificó como variable y el resto como fijo.

Fuente: John B. MacArthur, "From Activity-Based Costing to Throughput Accounting", *Management Accounting*, abril de 1996, pp. 30-38.

Resumen

Los métodos tradicionales de contabilidad de costos tienen muchos defectos que pueden generar costos distorsionados para los fines de toma de decisiones. Todos los costos de manufactura —incluso los que no son provocados por un producto específico— se asignan a los productos. Y los costos ajenos a la manufactura generados por los productos no se asignan a ellos. Los métodos tradicionales también asignan los costos de capacidad ociosa a los productos. En consecuencia, se cargan a los productos recursos que no utilizaron. Y, por último, estos métodos tienden a depender demasiado de las bases de asignación de nivel de unidad, como mano de obra directa y horas-máquina. Esto provoca el sobrecosteo de productos de gran volumen y el subcosteo de productos de bajo volumen, y puede conducir a errores al tomar decisiones.

El CA calcula costos de los recursos consumidos por objetos de costo, como productos y clientes. El enfoque adoptado en el CA asume que los objetos de costo generan actividades que, a su vez, consumen

recursos caros. Las actividades forman el nexo entre costos y objetos de costo. El CA se relaciona con costos indirectos, tanto de manufactura como de venta, generales y administrativos. En general, no afecta la contabilidad de la mano de obra directa y los materiales directos.

Para crear un sistema de CA, las compañías suelen elegir un pequeño conjunto de actividades que resume gran parte del trabajo realizado en los departamentos de costos indirectos. Cada actividad se asocia a un grupo de costos por actividad. En la medida de lo posible, los costos indirectos se rastrean directamente a estos grupos de costos por actividad. Los costos indirectos restantes se asignan a los grupos de costos por actividad en la asignación en primera etapa. Las entrevistas con los administradores suelen ser la base para estas asignaciones.

Se calcula una tasa de actividad para cada grupo de costos dividiendo los costos asignados al grupo de costos entre la medida de la actividad para el grupo de costos. Las tasas de actividad brindan información útil a los administradores sobre los costos de realizar las actividades de costos indirectos. Un costo en particular alto para una actividad puede impulsar medidas para mejorar la manera de realizarla en la organización.

En la asignación en segunda etapa, las tasas de actividad se utilizan para aplicar costos a objetos de costo, como productos y clientes. Los costos calculados con el CA suelen ser muy diferentes de los generados por un sistema tradicional de contabilidad de costos. El sistema de CA es casi sin duda más preciso, pero los administradores deben tomar precauciones antes de adoptar decisiones basadas en los datos del CA. Algunos costos pueden ser inevitables, por lo cual no serían relevantes.

Problema de revisión: Costeo por actividades

Ferris Corporation fabrica un único producto: un archivero resistente al fuego, que vende a distribuidores de muebles para oficinas. La compañía cuenta con un sistema de CA simple, para tomar decisiones internas. Tiene dos departamentos de costos indirectos, cuyos costos se enumeran a continuación:

Costos indirectos de manufactura	\$500 000
Gastos de ventas y administrativos	300 000
Costos indirectos totales	<u><u>\$800 000</u></u>

El sistema de CA de la compañía tiene estos grupos de costos por actividad y medidas de las actividades:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad
Montaje de unidades	Cantidad de unidades
Procesamiento de pedidos	Cantidad de pedidos
Apoyo al cliente	Cantidad de clientes
Otro	No aplicable

Los costos asignados al grupo “otro” no tienen medida de la actividad; se componen de los costos de capacidad ociosa y de los sustentadores de la organización: ninguno de ellos se asigna a productos, pedidos o clientes.

Ferris Corporation distribuye los costos indirectos de manufactura, y los gastos de venta y administrativos entre los grupos de costos por actividad, con base en entrevistas con el personal; los resultados informados son:

Distribución del consumo de recursos entre los grupos de costos por actividad					
	Montaje de unidades	Procesamiento de pedidos	Apoyo al cliente	Otro	Total
Costos indirectos de manufactura . . .	50%	35%	5%	10%	100%
Gastos de ventas y administrativos . . .	10%	45%	25%	20%	100%
Actividad total.	1 000 unidades	250 pedidos	100 clientes		

Se requiere:

- Realizar la asignación en primera etapa de costos indirectos a grupos de costos por actividad, como en la figura 8-4.
- Calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad, como en la figura 8-5.

- OfficeMart es uno de los clientes de Ferris Corporation. El año pasado, OfficeMart solicitó archiveros en cuatro ocasiones. Pidió 80 archiveros durante el año. Elabore una tabla, como en la figura 8-8, que muestre los costos indirectos de estas 80 unidades y los cuatro pedidos.
- El precio de venta de un archivero es 595. El costo de materiales directos es 180 por archivero, y la mano de obra directa, 50 por archivero. ¿Cuál es el margen del producto en los 80 archiveros pedidos por OfficeMart? ¿Cuán rentable es OfficeMart como cliente? La figura 8-9 vea es un ejemplo para completar este informe.

Solución del problema de revisión

- A continuación se muestra la asignación en primera etapa de costos a los grupos de costos por actividad:

	Grupos de costos por actividad				
	Montaje de unidades	Procesamiento de pedidos	Apoyo al cliente	Otro	Total
Costos indirectos de manufactura.....	\$250 000	\$175 000	\$25 000	\$50 000	\$500 000
Gastos de ventas y administrativos	30 000	135 000	75 000	60 000	300 000
Costo total	\$280 000	\$310 000	\$100 000	\$110 000	\$800 000

- Las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad son:

Grupos de costos por actividad	(a) Costo total	(b) Actividad total	(a) ÷ (b) Tasa de actividad
Montaje de unidades	\$280 000	1 000 unidades	\$280 por unidad
Procesamiento de pedidos.....	\$310 000	250 pedidos	\$1 240 por pedido
Apoyo al cliente	\$100 000	100 clientes	\$1 000 por cliente

- El costo indirecto para los cuatro pedidos de 80 archiveros se calcularía como sigue:

Grupos de costos por actividad	(a) Tasa de actividad	(b) Actividad	(a) × (b) Costo CA
Montaje de unidades	\$280 por unidad	80 unidades	\$22 400
Procesamiento de pedidos	\$1 240 por pedido	4 pedidos	\$4 960
Apoyo al cliente	\$1 000 por cliente	No aplicable	

- Los márgenes del producto y el cliente se calculan de la siguiente manera:

Margen del producto para archiveros	
Ventas (595 por unidad × 80 unidades)	\$47 600
Costo:	
Materiales directos (180 por unidad × 80 unidades)	\$14 400
Mano de obra directa (50 por unidad × 80 unidades)	4 000
Costos indirectos relacionados con volumen (antes)	22 400
Costos indirectos relacionados con pedidos (antes)	4 960
Margen del producto	<u><u>\$ 1 840</u></u>

Análisis de rentabilidad del cliente—OfficeMart	
Margen del producto (antes)	\$ 1 840
Menos: costos indirectos de apoyo al cliente (antes)	<u><u>1 000</u></u>
Margen del cliente	<u><u>\$ 840</u></u>

Glosario

- Actividad** Un suceso que genera el consumo de recursos de costos indirectos en una organización. (p. 325)
- Actividades de nivel de clientes** Actividades que se llevan a cabo para apoyar a los clientes, pero que no están relacionadas con un producto específico. (p. 330)
- Actividades de nivel de lote** Actividades que se realizan cada vez que se procesa un lote de mercancías, sin considerar las unidades que contenga. La cantidad de recursos consumidos depende de los lotes fabricados más que de las unidades en el lote. (p. 329)
- Actividades de nivel de producto** Actividades relacionadas con productos específicos que se deben realizar independientemente de las unidades producidas o vendidas, o de los lotes elaborados. (p. 329)
- Actividades de nivel de unidad** Actividades que surgen como resultado del volumen total de mercancías y servicios que se producen y se llevan a cabo cada vez que se elabora una unidad. (p. 329)
- Actividades sustentadoras de la organización** Actividades que se llevan a cabo independientemente de los clientes atendidos, los productos elaborados, los lotes producidos o las unidades fabricadas. (p. 330)
- Administración basada en actividades (ABA)** Enfoque administrativo que se centra en administrar actividades como medio para eliminar pérdidas, y reducir retrasos y defectos. (p. 343)
- Asignación en primera etapa** Proceso por el cual se asignan costos indirectos a grupos de costos por actividad, en un sistema de costeo por actividades. (p. 332)
- Asignación en segunda etapa** Proceso por el cual se emplean tasas de actividad para aplicar costos a productos y clientes, en un costeo por actividades. (p. 336)
- Costeo por actividades (CA)** Método de costeo por actividades diseñado para proporcionar a los administradores información acerca de costos, a fin de tomar decisiones estratégicas y de otro tipo que puedan influir sobre la capacidad y, por tanto, sobre los costos fijos. (p. 322)
- Grupo de costos por actividad** “Cubeta” donde se acumulan los costos relacionados con única medida de la actividad en el sistema de costeo por actividades. (p. 330)
- Impulsor de duración** Medida del tiempo necesario para realizar una actividad. (p. 330)
- Impulsor de operación** Recuento simple de la cantidad de veces que ocurre una actividad. (p. 330)
- Informe de análisis de acción** Informe que muestra qué costos se asignaron a un objeto de costo, como un producto o cliente, y qué tan difícil sería ajustar el costo si hay un cambio en la actividad. (p. 342)
- Medida de la actividad** Base de asignación en un sistema de costeo por actividades; idealmente es una medida de la actividad que impulsa los costos en un grupo de costos por actividad. (p. 330)

Apéndice 8A: Análisis de acción del CA

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7

Preparar un informe de análisis de acción con datos del costeo por actividades e interpretar el informe.

Un análisis convencional de CA, como el que se presenta en la figura 8-9, tiene varias limitaciones importantes. Al consultar esa figura, recuerde que la brújula a la medida muestra un margen negativo del producto de 1 114. Debido a esta pérdida aparente, los administradores consideraban suspender este artículo. Sin embargo, como revela su conversación, es improbable que se evitara todo el costo del producto de 1 764 si éste se suspendiera. Algunos de estos costos se mantendrían aunque el producto se eliminara por completo. *Antes* de emprender una acción, es fundamental identificar qué costos se evitarán y cuáles se mantendrán. Sólo los costos que se pueden evitar son importantes para la decisión. Asimismo, muchos son costos administrados que requerirán medidas explícitas para eliminarlos. Si se eliminara la cubierta a la medida para brújula, se evitaría el costo de materiales directos sin acción administrativa explícita; simplemente dejarían de solicitarse los materiales. Por otra parte, si se suspendiera este producto, se necesitaría una acción administrativa explícita para eliminar los salarios de los trabajadores que se asignaron al producto.

El mero traslado de estos costos administrados a otros productos no resolvería el problema. Estos costos deben eliminarse, o los recursos deben *desplazarse a la restricción* para que redunden en algún beneficio para la compañía. Eliminar el costo es obviamente beneficioso. Reasignar el recurso sólo es beneficioso si se desplaza a la restricción. Si el recurso se reasigna a un centro de trabajo que no es una restricción, incrementaría en exceso la capacidad en ese centro de trabajo, lo que no brinda un beneficio directo a la compañía.

Además, si se deben eliminar ciertos costos indirectos como resultado de suspender un producto, se debe responsabilizar a un administrador de eliminarlos, o las reducciones serán improbables. Si nadie es específicamente responsable, casi sin duda se mantendrán. Sin presión externa, los administradores en general evitan reducir costos en sus áreas de responsabilidad. El informe de análisis de acción desarrollado en este apéndice tiene como fin ayudar a los administradores de nivel superior a identificar los costos importantes en una decisión y delegar la responsabilidad de eliminarlos en los administradores apropiados.

FIGURA 8A-1

Asignaciones en primera etapa a grupos de costos por actividad

	A	B	C	D	E	F	G
1		Grupos de costos por actividad					
2		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Otro	Total
4	Departamento de producción:						
5	Sueldos indirectos de fábrica	\$ 125 000	\$ 200 000	\$ 100 000	\$ 50 000	\$ 25 000	\$ 500 000
6	Depreciación de equipos de la fábrica	/ 60 000	/ 0	/ 180 000	/ 0	/ 60 000	/ 300 000
7	Servicios públicos de la fábrica	/ 0	/ 12 000	/ 60 000	/ 0	/ 48 000	/ 120 000
8	Alquiler del edificio de la fábrica	/ 0	/ 0	/ 0	/ 0	/ 80 000	/ 80 000
10	Departamento administrativo general:						
11	Sueldos y salarios administrativos	/ 60 000	/ 20 000	/ 40 000	/ 120 000	/ 160 000	/ 400 000
12	Depreciación de equipos de la oficina	/ 15 000	/ 0	/ 0	/ 12 500	/ 22 500	/ 50 000
13	Alquiler del edificio administrativo	/ 0	/ 0	/ 0	/ 0	/ 60 000	/ 60 000
15	Departamento de marketing:						
16	Sueldos y salarios de marketing	/ 50 000	/ 25 000	/ 0	/ 150 000	/ 25 000	/ 250 000
17	Gastos de ventas	/ 5 000	/ 0	/ 0	/ 35 000	/ 10 000	/ 50 000
19	Costo total	\$ 315 000	\$ 257 000	\$ 380 000	\$ 367 500	\$ 490 500	\$ 1 810 000
20							

FIGURA 8A-2

Cálculo de las tasas de actividad para el informe de análisis de acción

	A	B	C	D	E	F
1		Grupos de costos por actividad				
2		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Otro
4	Actividad total	1 000	200	20 000	100	No
5		pedidos	diseños de productos	horas-máquina	clientes activos	aplicable*
7	Departamento de producción:					
8	Sueldos indirectos de fábrica	\$ 125	\$ 1 000	\$ 5	\$ 500	
9	Depreciación de equipos de la fábrica	/ 60	/ 0	/ 9	/ 0	
10	Servicios públicos de la fábrica	/ 0	/ 60	/ 3	/ 0	
11	Alquiler del edificio de la fábrica	/ 0	/ 0	/ 0	/ 0	
13	Departamento administrativo general:					
14	Sueldos y salarios administrativos	/ 60	/ 100	/ 2	/ 1 200	
15	Depreciación de equipos de la oficina	/ 15	/ 0	/ 0	/ 125	
16	Alquiler del edificio administrativo	/ 0	/ 0	/ 0	/ 0	
18	Departamento de marketing:					
19	Sueldos y salarios de marketing	/ 50	/ 125	/ 0	/ 1 500	
20	Gastos de ventas	/ 5	/ 0	/ 0	/ 350	
22	Total (análisis de CA convencional)	\$ 315	\$ 1 285	\$ 19	\$ 3 675	
23						
24	*No se calculan las tasas de actividad para el grupo de costo Otro porque estos costos ya no se asignarán.					
25						

$$\$125\,000 \div 1\,000 \text{ pedidos} = \$125 \text{ por pedido.}$$

Otras entradas en la tabla se calculan de manera similar.

Tasas de actividad. Informe de análisis de acción

La elaboración de un informe de análisis de acción comienza con los resultados de la asignación en primera etapa, que se reproducen en la figura 8A-1. A diferencia del análisis convencional de CA estudiado en este capítulo, el cálculo de las tasas de actividad para un informe de análisis de acción es un poco más complicado. Además de calcular una tasa de actividad global para cada grupo de costos por actividad, se estima una tasa de actividad para cada celda en la figura 8A-1. Los cálculos de tasas de actividad para el análisis de acción se efectúan en la figura 8A-2. Por ejemplo, el costo de 125 000 por concepto de sueldos indirectos de fábrica para el grupo de costos pedidos de los clientes se divide entre la actividad total para ese grupo —1 000 pedidos— a fin de obtener la tasa de actividad de 125 por pedido de cliente para sueldos indirectos de fábrica. De manera similar, el costo de 200 000 por sueldos indirectos de fábrica para el grupo de costos diseño de productos se divide entre la actividad total para ese grupo —200 diseños— y se obtiene la tasa de actividad de 1 000 por diseño para sueldos indirectos de fábrica. Observe que los totales en la parte inferior de la figura 8A-2 coinciden con las tasas de actividad global en la figura 8-5. La figura 8A-2, que muestra las tasas de actividad para el informe de análisis de acción, contiene más detalles que la figura 8-5, que incluye las tasas de actividad para el análisis convencional de CA.

Asignación de costos indirectos a productos. Informe de análisis de acción

De manera similar, calcular los costos indirectos que se asignarán a productos para un informe de análisis de acción implica más detalles que para un análisis convencional de CA. En la figura 8A-3 se realizan los cálculos para Classic Brass. Por ejemplo, la tasa de actividad de 125 por pedido de cliente para sueldos indirectos de fábrica se multiplica por 2 pedidos para barraganetes estándar, a fin de obtener el costo de 250 para sueldos indirectos de fábrica en la figura 8A-3. En lugar de sólo un simple número de costo para cada grupo de costos, como en el análisis convencional del CA, ahora tenemos una matriz completa de costos que muestra muchos más detalles. Cabe hacer notar que los totales de las columnas para la matriz de costos en la figura 8A-3 coinciden con los costos de CA para barraganetes de la figura 8-8. En realidad, el análisis de CA convencional de la figura 8-9 se efectúa con facilidad con los totales de las columnas de la parte inferior de las matrices de costos en la figura 8A-3. Por el contrario, el informe de análisis de acción se basará en la línea de totales, a la derecha de las matrices de costos, de la figura 8A-3. Además, el informe de análisis de acción incluirá un esquema simple de código de colores que ayudará a los administradores a identificar la facilidad con que se pueden ajustar los diferentes costos.

Facilidad de códigos de ajuste

El equipo de CA elaboró la figura 8A-4 para que a los administradores se les facilite emplear los datos del CA. En esta figura se asignó a cada costo un *código de facilidad de ajuste*: verde, amarillo o rojo. El **código de facilidad de ajuste** refleja la facilidad de ajustar el costo a los cambios en la actividad.⁸ Los costos “verdes” son los que se ajustarán más o menos automáticamente a los cambios en la actividad, sin ninguna acción por parte de los administradores. Por ejemplo, los costos de materiales directos se ajustarán a los cambios en pedidos sin que los administradores adopten ninguna medida. Si un cliente no solicita barraganetes, los materiales directos para estos artículos no serán necesarios y no se solicitarán. Los costos “amarillos” son los que se ajustarían en respuesta a cambios en la actividad, pero dichos ajustes requieren acción de la administración; el ajuste no es automático. El equipo de CA cree, por ejemplo, que los costos de mano de obra directa deben incluirse en la categoría amarilla. Los administradores deben tomar decisiones difíciles y emprender acciones explícitas para aumentar o disminuir, en conjunto, costos de mano de obra directa, sobre todo porque la compañía no posee una política de despidos. Los costos “rojos” son los que se ajustarán a los cambios en la actividad sólo con gran dificultad, y el ajuste requerirá una acción de la administración. Los alquileres de edificios entran en esta categoría, pues sería muy difícil y costoso no cumplir con estos alquileres.

⁸ La idea de utilizar colores para codificar la facilidad de ajustar los costos se nos sugirió en un seminario organizado por Boeing y en un artículo de Alfred King, “Green Dollars and Blue Dollars: The Paradox of Cost Reduction”, *Journal of Cost Management*, otoño de 1993, pp. 44-52.

FIGURA 8A-3
Matrices de costo de análisis de acción

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matriz de costo para análisis de acción de barraganetes estándar						
3	Grupos de costos por actividad						
4		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Total	
5	Actividad total para barraganetes	2 pedidos	0 diseño de producto	200 horas-máquina	No aplicable		
6							
7	Departamento de producción:						
9	Sueldos indirectos de fábrica	\$ 1250	\$ 0	\$ 1000		\$ 1250	
10	Depreciación de equipos de la fábrica	120	0	1800		1920	
11	Servicios públicos de la fábrica	0	0	600		600	
12	Alquiler del edificio de la fábrica	0	0	0		0	
13							
15	Departamento administrativo general:						
16	Sueldos y salarios administrativos	120	0	400		520	
17	Depreciación de equipos de la oficina	30	0	0		30	
18	Alquiler del edificio administrativo	0	0	0		0	
20	Departamento de marketing:						
21	Sueldos y salarios de marketing	100	0	0		100	
22	Gastos de ventas	10	0	0		10	
24	Total (análisis de CA convencional)	\$ 630	\$ 0	\$ 3800		\$ 4430	
25							

De la figura 8A-2, la tasa de actividad para sueldos indirectos de fábrica para el grupo de costo pedidos de los clientes es de 125 por pedido.

$$\$125 \text{ por pedido} \times 2 \text{ pedidos} = \$250$$

Otras entradas en la tabla se calculan de manera similar.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matriz de costo para análisis de acción para la cubierta a la medida para brújula						
3	Grupos de costos por actividad						
4		Pedidos de los clientes	Diseño de productos	Tamaño del pedido	Relaciones con los clientes	Total	
6	Actividad total para cubiertas a la medida para brújula	1 pedido	1 diseño de producto	4 horas-máquina	No aplicable		
7							
9	Departamento de producción:						
10	Sueldos indirectos de fábrica	\$ 125	\$ 1000	\$ 20		\$ 1145	
11	Depreciación de equipos de la fábrica	60	0	36		96	
12	Servicios públicos de la fábrica	0	60	12		72	
13	Alquiler del edificio de la fábrica	0	0	0		0	
15	Departamento administrativo general:						
16	Sueldos y salarios administrativos	60	100	8		168	
17	Depreciación de equipos de la oficina	15	0	0		15	
18	Alquiler del edificio administrativo	0	0	0		0	
20	Departamento de marketing:						
21	Sueldos y salarios de marketing	50	125	0		175	
22	Gastos de ventas	5	0	0		5	
24	Total (sistema de CA convencional)	\$ 315	\$ 1285	\$ 76		\$ 1676	
25							

De la figura 8A-2, la tasa de actividad para sueldos indirectos de fábrica para el grupo de costo pedidos de los clientes es de 125 por pedido.

$$\$125 \text{ por pedido} \times 1 \text{ pedido} = \$125$$

Otras entradas en la tabla se calculan de manera similar.

FIGURA 8A-4

Códigos de facilidad de ajuste

Verde: Costos que se ajustan automáticamente a los cambios en la actividad, sin ninguna medida por parte de la administración.

Materiales directos
Costos de envío

Amarillo: Costos que en principio podrían ajustarse a los cambios en la actividad, pero requerirían alguna medida por parte de la administración.

Mano de obra directa
Sueldos indirectos de fábrica
Servicios públicos de la fábrica
Sueldos y salarios administrativos
Depreciación de equipos de la oficina
Sueldos y salarios de marketing
Gastos de ventas

Rojo: Costos que serían muy difíciles de ajustar a los cambios en la actividad y requerirían medidas por parte de la administración.

Depreciación de equipos de la fábrica
Alquiler del edificio de la fábrica
Alquiler del edificio administrativo

FIGURA 8A-5

Análisis de acción de la cubierta a la medida para brújula. Sistema de costeo por actividades

Microsoft Excel - ABC model-Classic Braes.XLS			
	A	B	C
1	Cubierta a la medida para brújula		
2	Ventas (de la figura 8-7)		\$ 650
3			
4	Costos verdes:		
5	Materiales directos (de la figura 8-7)	\$ 13	
6	Costos de envío (de la figura 8-7)	25	38
7	Margen verde		612
8			
9	Costos amarillos:		
10	Mano de obra directa (de la figura 8-7)	50	
11	Sueldos indirectos de fábrica (de la figura 8A-3)	1145	
12	Servicios públicos de la fábrica (de la figura 8A-3)	72	
13	Sueldos y salarios administrativos (de la figura 8A-3)	168	
14	Depreciación de equipos de la oficina (de la figura 8A-3)	15	
15	Sueldos y salarios de marketing (de la figura 8A-3)	175	
16	Gastos de ventas (de la figura 8A-3)	5	1630
17	Margen amarillo		(1018)
18			
19	Costos rojos:		
20	Depreciación de equipos de la fábrica (de la figura 8A-3)	96	
21	Alquiler del edificio de la fábrica (de la figura 8A-3)	0	
22	Alquiler del edificio administrativo (de la figura 8A-3)	0	96
23	Margen rojo		\$ (1114)
24			

Perspectiva del análisis de acción con los datos de CA

Observe que, en la figura 8A-3, los totales que aparecen a la derecha indican que los 1676 de costo indirecto para la cubierta a la medida constan de 1145 de sueldos indirectos de fábrica, 96 de depreciación de equipos de la fábrica, etc. Estos datos aparecen en la figura 8A-5, que muestra un análisis de acción del producto “cubierta a la medida para brújula”. Un informe de análisis de acción muestra los costos asignados al objeto de costo, como un producto o cliente, y qué tan difícil sería ajustar el costo si hay un cambio en la actividad. Observe que el margen rojo en la parte inferior de la figura 8A-5 (1114) es exactamente el mismo que el margen del producto para la cubierta a la medida para brújula de la figura 8-9.

Los datos de costos en el análisis de acción de la figura 8A-5 están dispuestos según el color del código de facilidad de ajuste. Todos los costos verdes —los que se ajustan más o menos automáticamente

a cambios en la actividad— aparecen juntos en la parte superior de la lista. Suman 38 y se restan a 650 de ventas, para arrojar un margen verde de 612. Se sigue el mismo procedimiento para los costos amarillos y rojos. Este análisis de acción indica con exactitud qué costos se deben recortar y qué tan difícil sería hacerlo si se suspendiera el producto “cubierta a la medida para brújula”. Antes de adoptar alguna decisión al respecto, los administradores responsables de los costos deben estar de acuerdo en eliminar los recursos representados por esos costos o transferirlos a un área en la organización que en realidad los necesite; a saber, una restricción. Si los administradores no asumen este tipo de compromiso, es probable que se siga incurriendo en esos costos. En consecuencia, la compañía perderá las ventas de los productos sin ahorrar de verdad los costos.

Cuando el equipo de CA terminó el informe de análisis de acción, la administración superior de Classic Brass se reunió una vez más para revisar los resultados del análisis de CA.

John: La última vez que nos reunimos, conversamos si era aconsejable suspender algunos trabajos, como la cubierta a la medida para brújula, de Windward Yachts. Creo que el equipo de CA realizó otro análisis para ayudarnos en esta decisión.

Mary: Así es. El informe de análisis de acción que elaboramos indica qué tan fácil sería ajustar cada costo y de dónde deben provenir los ahorros de costo específicos si suspendiéramos trabajos como la cubierta a la medida para brújula.

John: ¿Qué significa este margen rojo en la parte inferior del análisis de acción? ¿No es un margen del producto?

Mary: Sí, correcto. Sin embargo, lo llamamos margen rojo porque debemos detenernos y pensar con mucho cuidado antes de tomar alguna medida con base en ese margen.

John: ¿Por qué?

Mary: Restamos los costos de depreciación de equipos de la fábrica para llegar a ese margen rojo. Dudamos que podamos evitar alguno de esos costos si suspendiéramos los pedidos a la medida. Utilizamos las mismas máquinas en los pedidos a la medida que en los productos estándar. El equipo de la fábrica no tiene valor de reventa y no se desgasta con el uso.

John: ¿Qué significa este margen amarillo?

Mary: Amarillo significa proceder con mucha precaución. Para obtener el margen amarillo dedujimos de las ventas muchos costos que se ajustarían sólo si los administradores interesados están dispuestos a eliminar recursos o desplazarlos a otro lugar de la organización.

John: Si comprendo bien el margen amarillo, la pérdida visible de 1 018 en la cubierta a la medida para brújula es el resultado de sueldos indirectos de fábrica de 1 145.

Susan: Correcto, es básicamente el sueldo de nuestros ingenieros de diseño.

John: No quiero despedir a ninguno de nuestros diseñadores. ¿Podemos convertirlos en vendedores?

Tom: Me encantaría que Shueli Park se uniera a nuestro equipo de mercadeo.

Susan: De ninguna manera, es nuestra mejor diseñadora.

John: Muy bien, comprendo. No vamos a reducir los sueldos de nadie, no vamos a despedir a nadie, y parece que vamos a tener problemas para llegar a un acuerdo sobre el traslado de las personas. ¿Qué hacemos entonces?

Mary: ¿Y si incrementamos los precios de nuestros productos a la medida?

Tom: Debemos poder hacerlo. Hemos fijado precios inferiores a los de la competencia para asegurarnos de obtener trabajo a la medida. Lo hicimos porque pensábamos que ese trabajo era muy rentable.

John: ¿Por qué no cargamos directamente nuestro trabajo de diseño?

Tom: Algunos de nuestros competidores ya cargan el trabajo de diseño. No obstante, no creo que podamos cargar lo suficiente para cubrir nuestros costos de diseño.

John: ¿Qué ocurre con el trabajo de diseño?, ¿podemos hacer algo para que sea más eficiente y que nos cueste menos? No voy a despedir a nadie, pero si hacemos que el proceso de diseño sea más eficiente, podríamos disminuir la carga por trabajo de diseño y distribuir esos costos entre más clientes.

Susan: Eso puede ser posible. Formaré un equipo de TQM para investigarlo.

John: Consigamos algunos datos de *benchmark* sobre costos de diseño. Si nos concentrámos en eso, estoy seguro de que podemos ser de clase mundial en poco tiempo.

Susan: De acuerdo. Mary, ¿me ayudaría con los datos de *benchmark*?

Mary: Sí, por supuesto.

Tom: Hay otro enfoque que podemos adoptar también. Windward Yachts quizás no necesite en realidad cubiertas a la medida para brújulas. Una de nuestras cubiertas estándar funcionaría bien. Si comenzamos a cargar por el trabajo de diseño, creo que verán que les convendría utilizar el producto estándar de costo más bajo.

John: Reunámonos otra vez la siguiente semana para analizar nuestro progreso. ¿Hay algo más en la agenda para hoy?

CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN
The Wrap-Up



Los puntos que surgieron en esta conversación son muy importantes. Al medir los recursos consumidos por productos (y otros objetos de costo), un sistema de CA “óptimo” proporciona una base mucho mejor para tomar decisiones que un sistema tradicional de contabilidad de costos que distribuye costos indirectos sin considerar qué podría estar generando el costo indirecto. Un sistema de CA bien diseñado brinda a los administradores cálculos de costos potencialmente importantes, que pueden ser puntos iniciales muy útiles para el análisis de la administración.

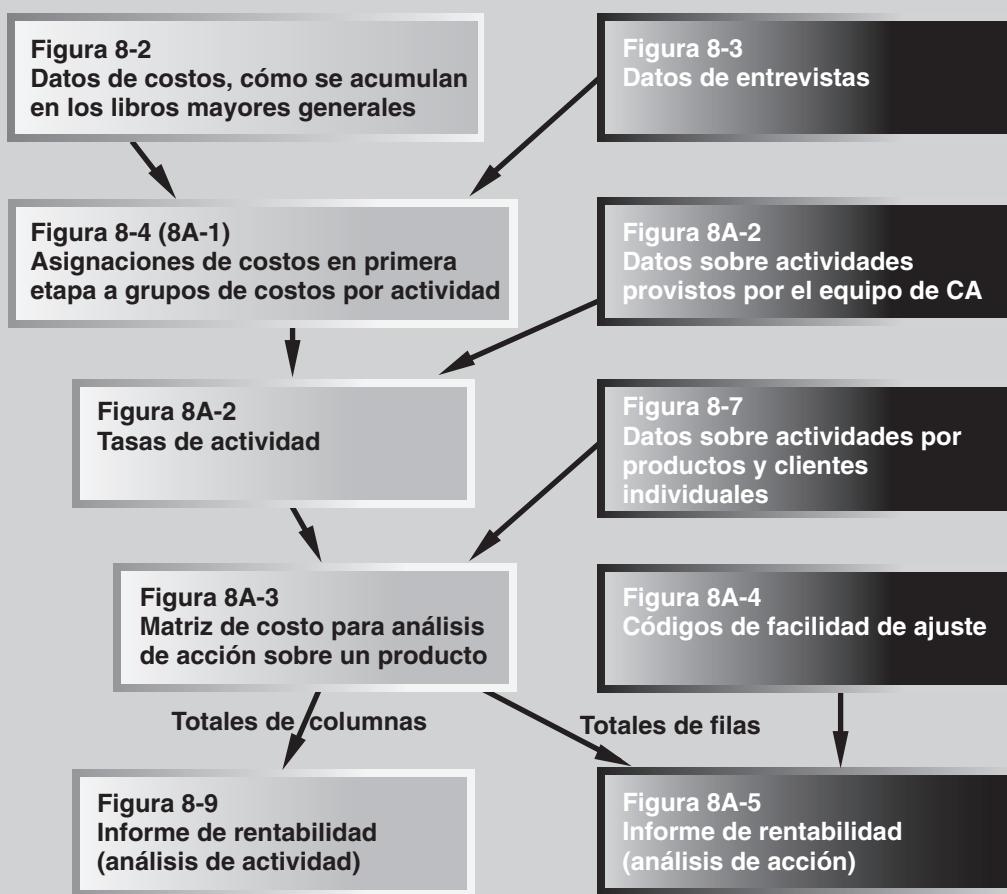
Resumen

El informe de análisis de acción ilustrado en el apéndice es un agregado valioso en el conjunto de herramientas del CA. Un informe de análisis de acción proporciona más información para la toma de decisiones que un análisis de CA convencional. Este informe aclara dónde se deben ajustar los costos en la organización como resultado de una acción. En un análisis de CA convencional, un costo de 315 para procesar un pedido representa costos de muchas partes de la organización. Si se suspende un pedido, habrá poca presión para eliminar de verdad los 315 de costos, a menos que sea claro dónde se incurre en los costos y qué administradores serán responsables de reducirlos. En cambio, un informe de análisis de acción rastrea los costos hasta donde la organización incurre en ellos y facilita asignar la responsabilidad a los administradores para reducirlos. Además, informa con qué facilidad se puede ajustar un costo. Aquellos que no se pueden ajustar son irrelevantes en una decisión.

En la figura 8A-6 se resumen los pasos necesarios para crear un informe de análisis de acción, como se ilustra en el apéndice, y un análisis de actividad, como se describe en el capítulo.

FIGURA 8A-6

Resumen de los pasos para elaborar un informe de análisis de acción



Problema de revisión: Informe de análisis de actividad

Consulte los datos de Ferris Corporation en el problema de revisión al final del capítulo.

Se requiere:

1. Calcular las tasas de actividad para Ferris Corporation, como en la figura 8A-2.
2. Armar una tabla, con la figura 8A-3 como guía, que muestre los costos indirectos para los pedidos de OfficeMart descritos en el punto (3) del problema de revisión, al final del capítulo.
3. La administración de Ferris Corporation asignó códigos de facilidad de ajuste a costos de la siguiente manera:

Costo	Código de facilidad de ajuste
Materiales directos.....	Verde
Mano de obra directa.....	Amarillo
Costos indirectos de manufactura	Amarillo
Costos indirectos de ventas y administrativos	Rojo

Con la figura 8A-5 como guía, prepare un análisis de acción de los pedidos de OfficeMart.

Solución al problema de revisión

1. Las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad son:

	Montaje de unidades	Procesamiento de pedidos	Apoyo al cliente
Actividad total.....	1 000 unidades	250 pedidos	100 clientes
Costos indirectos de manufactura	\$250	\$ 700	\$ 250
Gastos de ventas y administrativos	30	540	750
Total	<u><u>\$280</u></u>	<u><u>\$1 240</u></u>	<u><u>\$1 000</u></u>

2. El costo indirecto para los cuatro pedidos de un total de 80 archiveros se calcularían como sigue:

	Montaje de unidades	Procesamiento de pedidos	Total
Actividad total.....	80 unidades	4 pedidos	
Costos indirectos de manufactura	\$20 000	\$2 800	\$22 800
Gastos de ventas y administrativos	<u>2 400</u>	<u>2 160</u>	<u>4 560</u>
Total	<u><u>\$22 400</u></u>	<u><u>\$4 960</u></u>	<u><u>\$27 360</u></u>

3. El análisis de acción de los cuatro pedidos por 80 archiveros es:

Ventas.....		\$47 600
Costos verdes:		
Materiales directos	\$14 400	14 400
Margen verde		33 200
Costos amarillos:		
Mano de obra directa	4 000	
Costos indirectos de manufactura	<u>22 800</u>	<u>26 800</u>
Margen amarillo		6 400
Costos rojos:		
Gastos de ventas y administrativos	<u>4 560</u>	<u>4 560</u>
Margen rojo		<u><u>\$1 840</u></u>

Nota: También se puede preparar un informe de análisis de acción sobre OfficeMart como cliente. El primer paso será calcular los costos indirectos para OfficeMart, de la siguiente manera:

	Montaje de unidades	Procesamiento de pedidos	Apoyo al cliente	Total
Actividad.	80 unidades	4 pedidos	1 cliente	
Costos indirectos de manufactura	\$20 000	\$2 800	\$ 250	\$23 050
Gastos de ventas y administrativos	2 400	2 160	750	5 310
Total	<u><u>\$22 400</u></u>	<u><u>\$4 960</u></u>	<u><u>\$1 000</u></u>	<u><u>\$28 360</u></u>

Luego se prepara con facilidad el informe de análisis de acción, como sigue:

Ventas.	\$47 600	
Costos verdes:		
Materiales directos	\$14 400	14 400
Margen verde		33 200
Costos amarillos:		
Mano de obra directa	4 000	
Costos indirectos de manufactura	23 050	27 050
Margen amarillo		6 150
Costos rojos:		
Gastos de ventas y administrativos	5 310	5 310
Margen rojo		\$ 840

Glosario

Códigos de facilidad de ajuste Los costos se codifican verde, amarillo o rojo de acuerdo con la facilidad con que se ajuste el costo a cambios en la actividad. Los costos “verdes” se ajustan automáticamente a cambios en la actividad. Los “amarillos” se ajustan en respuesta a cambios en la actividad, pero dichos ajustes requieren acción de la administración; el ajuste no es automático. Los “rojos” se ajustan a los cambios en la actividad sólo con suma dificultad y requerirán la acción de la administración. (p. 352)

Preguntas

- 8-1** ¿En qué aspectos fundamentales el costeo por actividades difiere de los métodos tradicionales de costeo, como los descritos en los capítulos 2 y 3?
- 8-2** ¿Por qué la mano de obra directa no es un buen punto de partida para asignar costos indirectos en muchas compañías?
- 8-3** ¿Por qué las tasas de costos indirectos en el costeo por actividades se basan en el nivel de actividad de la capacidad y no en el nivel presupuestado de actividad?
- 8-4** ¿Por qué el apoyo de la administración superior es fundamental cuando se intenta aplicar un sistema de costeo por actividades?
- 8-5** ¿Qué son las actividades de nivel de unidad, de lote, de producto, de clientes y sustentadoras de la organización?
- 8-6** ¿Qué tipos de costos no deben asignarse a productos en un sistema de costeo por actividades?
- 8-7** ¿Por qué hay dos etapas de asignación en el costeo por actividades?
- 8-8** ¿Por qué la primera etapa del proceso de asignación en un costeo por actividades con frecuencia se basa en entrevistas?
- 8-9** Cuando se utiliza costeo por actividades, ¿por qué los costos indirectos de manufactura a menudo se desplazan de los productos de gran volumen hacia los de bajo volumen?

- 8-10** ¿Cómo se pueden utilizar las tasas de actividad (es decir, costo por actividad) para varias actividades, a fin de dar dirección a los mejoramientos de proceso?
- 8-11** En este capítulo, ¿por qué se describe al costeo por actividades como inaceptable para informes financieros externos?
- 8-12** (Apéndice 8A) ¿Por qué una perspectiva de la actividad sobre márgenes de los productos, como la de la figura 8-9, debe complementarse con un análisis de acción, como el de la figura 8A-5, al tomar decisiones sobre productos o clientes?



Ejercicios

EJERCICIO 8-1 Jerarquía de costos [OA1]

Las siguientes actividades se realizaron en Greenwich Corporation, compañía que fabrica diversos productos.

- Recibir materias primas de los proveedores.
- Administrar los inventarios de componentes.
- Hacer la maquila general de los productos.
- Entrevistar a los nuevos empleados en el departamento de personal y hacer sus trámites.
- Diseñar productos nuevos.
- Dar mantenimiento preventivo regular al equipo de uso general.
- Usar el edificio general de la fábrica.
- Expedir órdenes de compra para un trabajo.

Se requiere:

Clasificar las actividades anteriores según corresponda: por unidad, lote, producto o mantenimiento de la organización.



EJERCICIO 8-2 Asignaciones en primera etapa [OA2]

SecuriCorp opera una flotilla de vehículos blindados que recoge y entrega pedidos programados en la región de Los Ángeles. La compañía aplica un sistema de costeo por actividades con cuatro fondos de costos: traslados, recolección y entrega, servicio a clientes y otros. Las medidas de las actividades son millas para el fondo de costos de traslado, número de recolecciones y entregas del fondo de costos de recolección, y entrega y número de clientes del fondo de costos de servicio a clientes. El fondo de costos de otros no tiene una medida de actividad. Los siguientes costos se asignan según el sistema de costeo por actividades:

Salario de chofer y guardia	\$ 720 000
Gastos de operación del vehículo	280 000
Depreciación del vehículo	120 000
Salarios y gastos de representantes	
de servicio a clientes	160 000
Gastos de oficina	30 000
Gastos administrativos	320 000
Costos totales	<u><u>\$1 630 000</u></u>

La distribución del consumo de recursos entre los fondos de costos por actividad son los siguientes:

	Traslados	Recolección y entrega	Servicio a clientes	Otros	Totales
Salario de chofer y guardia	50%	35%	10%	5%	100%
Gastos de operación del vehículo	70%	5%	0%	25%	100%
Depreciación del vehículo	60%	15%	0%	25%	100%
Salarios y gastos de representantes					
de servicio a clientes	0%	0%	90%	10%	100%
Gastos de oficina	0%	20%	30%	50%	100%
Gastos administrativos	0%	5%	60%	35%	100%

Se requiere:

Realizar las asignaciones en primera etapa de los fondos de costos de actividades, como se ilustra en la figura 8-4.

**EJERCICIO 8-3 Cálculo de tasas de actividad [OA3]**

Green Thumb Gardening es un pequeño servicio de jardinería que aplica el costeo por actividades para calcular los costos de fijar precios y otros fines. El propietario de la compañía piensa que los costos dependen sobre todo del tamaño del césped de los clientes y del de los macizos en los jardines de los clientes, de la distancia que hay que recorrer para atenderlos y de su cantidad. Además, los costos de mantener los macizos depende de que sean de mantenimiento ligero (arbustos y árboles ordinarios) o intenso (flores y plantas exóticas). Por consiguiente, la compañía usa los cinco grupos de actividades que se anotan en seguida:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad
Cuidado del césped	Metro cuadrado de césped
Cuidado de macizos de mantenimiento ligero	Metro cuadrado de mantenimiento ligero
Cuidado de macizos de mantenimiento pesado	Metro cuadrado de macizos de mantenimiento pesado
Traslado al trabajo	Kilómetros
Facturación y servicio a clientes	Número de clientes

La compañía ya ha entregado las asignaciones de costos en primera etapa y resumió sus costos y actividades anuales como sigue:

Grupo de costos por actividad	Costo indirecto estimado (unidades monetarias)	Medida de la actividad
Cuidado del césped	\$72 000	13 935 metros cuadrados de césped
Cuidado de macizos de mantenimiento ligero	\$26 400	1 858 metros cuadrados de mantenimiento ligero
Cuidado de macizos de mantenimiento pesado	\$41 400	1 393.5 metros cuadrados de macizos de mantenimiento pesado
Traslado al trabajo	\$3 250	20 112.5 kilómetros
Facturación y servicio a clientes	\$8 750	25 clientes

Se requiere:

Calcular la tasa de actividad de cada grupo de costos.

EJERCICIO 8-4 Cálculo de costos de productos por CA [OA4]

Klumper Corporation es un fabricante diversificado de bienes industriales. El sistema de costeo por actividades de la compañía contiene los siguientes seis grupos de costos de actividades y sus tasas.

Grupo de costos de actividad	Tasas de las actividades
Mano de obra	\$6.00 por hora de mano de obra directa
Máquinas	\$4.00 por hora de máquina
Instalación de máquinas	\$50.00 por instalación
Órdenes de producción	\$90.00 por orden
Embarques	\$14.00 por embarque
Mantenimiento de productos	\$840.00 por producto

Se proporcionaron datos de actividades de los dos productos siguientes:

	Actividad total esperada	
	K425	M67
Unidades producidas por año	200	2 000
Horas de mano de obra directa	80	500
Horas de máquina	100	1 500
Instalación de máquinas	1	4
Órdenes de producción	1	4
Embarques	1	10
Mantenimiento de productos	1	1

Se requiere:

Calcular el costo unitario total y el promedio de los productos anotados.

EJERCICIO 8-5 Análisis de rentabilidad de productos y clientes [OA4, OA5]

Thermal Rising, Inc., fabrica planeadores que vende en tiendas de especialidades deportivas. La compañía tiene un modelo estándar, pero también fabrica planeadores sobre medida. La gerencia diseñó un sistema de costeo por actividades con los siguientes grupos de costos y tasas de actividades.

Grupo de costos por actividad	Tasa de la actividad
Volumen de manufactura	\$26 por hora de mano de obra directa
Tramitación de pedidos	\$284 por pedido
Procesamiento de diseño a la medida	\$186 por diseño
Servicio a clientes	\$379 por cliente

La administración también quisiera tener un análisis de la rentabilidad de un cliente en particular, Big Sky Outfitters, que en los últimos 12 meses solicitó los productos siguientes:

	Modelo estándar	Diseño a la medida
Número de planeadores	20	3
Número de pedidos	1	3
Número de diseños a la medida.	0	3
Horas de mano de obra directa por planeador.	26.35	28.00
Precio de venta por planeador	\$1 850	\$2 400
Costo de materiales directos por planeador.	\$564	\$634

La tasa de mano de obra directa de la compañía es de 19.50 unidades monetarias por hora.

Se requiere:

Con el sistema de costeo por actividad, calcular la rentabilidad de los productos ordenados por Big Sky Outfitters y la rentabilidad general de este cliente.



EJERCICIO 8-6 Comparación de costos de producto tradicional y CA [OA6]

Superior Industrial Corporation fabrica dos productos: el modelo X100 y el X200. El modelo X200 ofrece características avanzadas y se vende a precio mayor que el X100. La gerencia espera vender 50 000 unidades del modelo X100 y 5 000 unidades del X200 el año próximo. Se espera que los costos indirectos totales de manufactura para el año sean de 1 920 000 unidades monetarias. Una unidad del modelo X100 requiere 0.2 horas de mano de obra directa, mientras que una unidad del modelo X200 requiere 0.4 horas de mano de obra directa.

Se requiere:

- En la actualidad la compañía aplica costos indirectos de manufactura a los productos con base en la asignación de las horas de mano de obra directa. Si se sigue este método, ¿qué costos indirectos se aplicarían a cada producto en total y por unidad?
- La gerencia pondera un sistema de costeo por actividades y quisiera conocer su efecto en los costos de los productos. En el análisis preliminar se indica que, con el costeo por actividades, se asignaría un total de 1 340 000 unidades monetarias al modelo X100 y un total de 390 000 unidades monetarias al X200. Además, se aplicaría un total de 160 000 unidades monetarias de costos indirectos, aparte de los de manufactura, al modelo X100 y 110 000 al X200. Con este método, ¿qué costos indirectos se aplicarían a cada producto en total y por unidad?
- Explicar el efecto de cambiar del sistema de costeo tradicional, con base en horas de mano de obra directa, al sistema de costeo por actividades sobre los costos indirectos totales y unitarios asignados a los dos productos.

EJERCICIO 8-7 (Apéndice A) Elaboración de un informe de análisis de acciones [OA7]

Hard Driver Corporation produce palos de golf de marca privada para tiendas de profesionales en todo Estados Unidos. La compañía aplica el costeo por actividades para evaluar la rentabilidad de la atención a sus clientes. Este análisis se basa en la siguiente clasificación de los costos, con el esquema de colores de facilidad de ajuste descrito en el apéndice 8A:

Código de facilidad de ajuste	
Materiales directos	Verde
Mano de obra directa	Amarillo
Mano de obra indirecta	Amarillo
Depreciación del equipo de fábrica	Rojo
Administración de la fábrica	Rojo
Sueldos y salarios de ventas y administración	Rojo
Depreciación de ventas y administración.	Rojo
Gastos de marketing	Amarillo

La gerencia quisiera evaluar la rentabilidad de un cliente en particular: el club de golf Grouse Mountain de Avon, Colorado. En los últimos 12 meses este cliente solicitó 120 palos de golf que hubo que producir en dos lotes por las diferencias en la denominación del producto, según el pedido del cliente. A continuación se dan los datos sobre ese pedido.

Número de palos	120
Número de pedidos	1
Número de lotes	2
Horas de mano de obra directa por palo	0.4
Precio de venta por palo	\$49.00
Costo de materiales directos por palo	\$27.65
Tasa por hora de mano de obra directa	\$22.00

Un analista de costos que trabaja en la oficina del contralor de la compañía ya realizó la matriz de costos del análisis de acción del club de golf Grouse Mountain, como se aprecia a continuación:

Matriz de costos del análisis de acción para Grouse Mountain						
Grupos de costos por actividad						
	Volumen	Procesamiento de lotes	Tramitación de órdenes	Servicio a clientes	Total	
Actividad.	48 horas de mano de obra directa	2 lotes	1 pedido	1 cliente		
Costos indirectos de manufactura:						
Mano de obra indirecta . . .	\$57.60	\$52.40	\$3.40	\$0.00	\$113.40	
Depreciación del equipo de fábrica	216.00	0.60	0.00	0.00	216.60	
Administración de la fábrica	31.20	0.50	15.00	245.00	291.70	
Costos indirectos de ventas y administración:						
Sueldos y salarios	21.60	0.00	42.00	324.00	387.60	
Depreciación.	0.00	0.00	7.00	21.00	28.00	
Gastos de marketing	268.80	0.00	65.00	376.00	709.80	
Total	<u>\$595.20</u>	<u>\$53.50</u>	<u>\$132.40</u>	<u>\$966.00</u>	<u>\$1747.10</u>	

Se requiere:

Preparar un informe de análisis de acción en el que se indique la rentabilidad del club de golf Grouse Mountain. Incluya los costos de materiales directos y mano de obra directa. Tome la figura 8A-5 como guía para organizar su informe.



EJERCICIO 8-8 Jerarquía de costos [OA1]

CD Express, Inc., presta servicios de duplicación de CD a compañías de software. El cliente entrega un CD maestro del que CD Express saca las copias. Un cliente puede pedir una sola o miles de copias. Casi todos los trabajos se dividen en lotes para que los encargos más pequeños y prioritarios tengan acceso a las máquinas.

A continuación se enlistan las actividades y costos de CE Express:

- Visitas regulares de los representantes de ventas a los clientes para mantenerlos informados de los servicios que presta CD Express.

- b) Encargo de etiquetas al impresor, para un CD particular.
- c) Preparación de la máquina duplicadora para hacer las copias de un CD maestro particular.
- d) Se carga la máquina de etiquetado automático con las etiquetas de un CD particular.
- e) Se examinan a la vista los CD y se colocan a mano en cajas de plástico protectoras, antes de embarcarlos.
- f) Se prepara el despacho de los documentos del pedido.
- g) Mantenimiento periódico del equipo.
- h) Iluminación y calentamiento de las instalaciones de producción de la compañía.
- i) Preparación de los informes financieros trimestrales.

Se requiere:

Clasificar cada costo o actividad antes mencionada como de unidad, lote, producto, cliente o sustentadores de la organización (un pedido de copiar un CD particular es una actividad de producto). Suponga que el pedido es grande y se divide en lotes.



EJERCICIO 8-4 Asignaciones en primera etapa [OA2]

La vicepresidenta de operaciones del Security Home Bank quiere investigar la eficiencia de las operaciones del banco. Le preocupan en particular los costos del manejo de las operaciones de rutina y le gustaría compararlos en las diversas sucursales. Si se identifican las sucursales que realizan las operaciones más eficientes, se pueden estudiar sus métodos y, luego, repetirlos en otro lugar. El banco lleva registros meticulosos de sueldos y otros costos, pero hasta ahora no se ha intentado relacionarlos con los diversos servicios que ofrece el banco. Ella pidió su colaboración para llevar a cabo un estudio de costeo por actividades sobre las operaciones bancarias. En particular, a ella le gustaría saber el costo de abrir una cuenta, el de procesar depósitos y retiros, y el de procesar otras operaciones de los clientes.

La sucursal de Westfield del Security Home Bank presentó los siguientes datos sobre costos para el año pasado:

Sueldos de cajeros.....	\$160 000
Salario del administrador asistente de sucursal.....	75 000
Salario del administrador de sucursal	80 000
Total	<u><u>\$315 000</u></u>

Prácticamente casi todos los demás costos de la sucursal (alquiler, depreciación, servicios públicos, etc.) son sustentadores de la organización, que no se pueden asignar en forma válida a operaciones individuales de clientes, como el depósito de cheques.

Además de los datos sobre costos ya mencionados, se le preguntó a los empleados de la sucursal de Westfield cómo se distribuyó su tiempo el año pasado entre las actividades incluidas en el estudio de costeo por actividades. Los resultados de esas entrevistas fueron:

Distribución del consumo de recursos entre las actividades					
	Apertura de cuentas	Procesar depósitos y retiros	Procesar otras operaciones de clientes	Otras actividades	Totales
Sueldos de cajeros.....	5%	65%	20%	10%	100%
Salario del administrador asistente de sucursal	15%	5%	30%	50%	100%
Salario del administrador de sucursal	5%	0%	10%	85%	100%

Se requiere:

Preparar la asignación en primera etapa para el estudio de costeo por actividades (véase en la figura 8-4 un ejemplo de una asignación en primera etapa).



EJERCICIO 8-10 Cálculo e interpretación de tasas de actividad [OA3]

(Este ejercicio es una continuación del ejercicio 8-9; se debe asignar *sólo* si también se asigna el ejercicio 8-9.) El administrador de la sucursal de Westfield del Security Home Bank proporcionó los siguientes datos sobre las operaciones de la sucursal durante el año pasado:

Actividad	Actividad total en la sucursal Avon
Abrir cuentas	500 cuentas abiertas
Procesar depósitos y retiros.....	100 000 depósitos y retiros
Procesar otras operaciones de clientes.....	5 000 operaciones de clientes

A continuación se detallan los costos más bajos para estas actividades informados por otras sucursales:

Actividad	Costo más bajo entre todas las sucursales del First Bank of Eagle
Abrir cuentas	\$26.75 por cuenta abierta
Procesar depósitos y retiros.....	\$1.24 por depósito o extracción
Procesar otras operaciones de clientes.....	\$11.86 por otras operaciones de clientes

Se requiere:

- Con la asignación en primera etapa del ejercicio 8-9 y los datos anteriores, calcular las tasas de actividad por el sistema de costeo por actividades (tome la figura 8-5 como guía). Redondee todos los cálculos al entero más próximo.
- ¿Qué le indican estos resultados sobre las operaciones en la sucursal de Westfield?

EJERCICIO 8-11 Asignación en segunda etapa para un pedido [OA4]

Durban Metal Products, Ltd., de Sudáfrica fabrica componentes metálicos para aplicaciones que van de recortar los bordes de las hojas de un remolcador a refacciones para autos todo terreno. La compañía emplea un sistema de costeo por actividades para la toma de decisiones internas. Tiene cuatro grupos de costos por actividad:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Tasa de actividad
Tamaño del pedido.....	Cantidad de horas de mano de obra directa	16.85 por hora de mano de obra directa*
Pedidos de los clientes ..	Cantidad de pedidos de los clientes	320.00 por pedido de cliente
Prueba de productos	Cantidad de horas de prueba	89.00 por hora de prueba
Ventas	Cantidad de llamados para ventas	1 090.00 por visita de ventas

El director administrativo de la compañía desea recibir información sobre el costo de un pedido recién terminado de perforadoras de roca sólida. El pedido requería 200 horas de mano de obra directa, cuatro horas de prueba de producto y tres visitas de ventas.

Se requiere:

Preparar un informe que muestre el costo indirecto del pedido de perforadoras de roca sólida, según el sistema de costeo por actividades (tome la figura 8-8 como guía). ¿Cuál es el total de costos indirectos asignado al pedido?



EJERCICIO 8-12 (Apéndice 8A) Asignación en segunda etapa a un pedido mediante el enfoque de análisis de acción [OA4, OA7]

Este ejercicio debe asignarse junto con el ejercicio 8-11.

A continuación se detallan los resultados de la asignación en primera etapa del sistema de costeo por actividades, en Transvaal Mining Tools Ltd., en el que se calcularon las tasas de actividad:

	Tamaño del pedido	Pedidos de los clientes	Prueba de productos	Ventas
Manufactura:				
Mano de obra indirecta.....	R 8.25	R180.00	R30.00	R 0.00
Depreciación de la fábrica	8.00	0.00	40.00	0.00
Servicios públicos de la fábrica ...	0.10	0.00	1.00	0.00
Administración de la fábrica	0.00	48.00	18.00	30.00
Ventas y administrativos generales:				
Sueldos y salarios	0.50	80.00	0.00	800.00
Depreciación.....	0.00	12.00	0.00	40.00
Impuestos y seguros	0.00	0.00	0.00	20.00
Gastos de ventas	0.00	0.00	0.00	200.00
Costos indirectos totales	R16.85	R320.00	R89.00	R1 090.00

Se requiere:

1. Redactar un informe que muestre el costo indirecto del pedido de camiones de trabajo pesado, analizado en el ejercicio 8-11 (tome la figura 8A-3 como guía). ¿Cuál es el total de costos indirectos del pedido?
2. Explicar las dos perspectivas diferentes que este informe proporciona a los administradores sobre la naturaleza de los costos indirectos propios del pedido. (Sugerencia: Observe los totales de líneas y columnas del informe que preparó.)

EJERCICIO 8-13 Medida de actividades [OA1]

A continuación se enumeran varias actividades que se observaron en Ming Corporation, una compañía manufacturera. Cada actividad se clasificó como de unidad, lote, producto, cliente o sustentadora de la organización.

Actividad	Clasificación de la actividad	Ejemplos de medidas de las actividades
a) Obreros que montan un producto	Unidad	
b) Productos diseñados por los ingenieros.....	Producto	
c) Preparación del equipo.....	Lote	
d) Se operan las máquinas para moldear y cortar los materiales..	Unidad	
e) Se envían las facturas mensuales a los clientes regulares	Cliente	
f) Los materiales se trasladan de la estación de recepción a las líneas de producción	Lote	
g) Se revisa que las unidades terminadas no tengan defectos ...	Unidad	

Se requiere:

Completar la tabla anterior con ejemplos de medidas para cada actividad.

EJERCICIO 8-14 Cálculo de costos de producto según el CA [OA3, OA4]

Fogerty Company elabora dos productos, cubos y ruedas dentadas de titanio. A continuación se ofrecen datos sobre los dos productos:

	Horas de mano de obra directa por unidad	Producción anual
Cubos	0.80	10 000 unidades
Ruedas	0.40	40 000 unidades

Se da más información sobre la compañía a continuación:

- a) Los cubos requieren 32 unidades monetarias de materiales directos por unidad. Las ruedas dentadas, 18.
- b) La tasa salarial de la mano de obra es de 15 unidades monetarias por hora.
- c) La fabricación de cubos es más complicada que la fabricación de ruedas, y requieren equipo especial.
- d) El sistema de CA tiene los siguientes grupos de costos de actividades.

Grupo de costo de actividad	Medida de la actividad	Costos indirectos estimados	Actividad		
			Total	Cubos	Ruedas
Instalación de máquinas ...	Número de instalaciones	\$72 000	400	100	300
Procesamiento especial....	Horas-máquina	\$200 000	5 000	5 000	—
Maquinado general	Horas de mano de obra directa	\$816 000	24 000	8 000	16 000

Se requiere:

1. Calcular la tasa de actividad de cada grupo de costos.
2. Determinar el coto unitario de cada producto, de acuerdo con el sistema de CA, incluso materiales directos y mano de obra directa.

EJERCICIO 8-15 Jerarquía de costos y medidas de las actividades [OA1]

Vapo Ingman Oy, compañía de manufactura de Finlandia, elabora diversos productos en su planta a las afueras de Helsinki. A continuación se anotan las actividades que usted observó en la planta.

- a) La preparación de las máquinas cambia entre lotes de productos distintos.
- b) Las existencias de componentes se guardan en el almacén (cada producto requiere sus componentes particulares).
- c) Los productos se maquilan en la fresaadora.
- d) En la oficina de personal se contrata a los empleados nuevos.

- e) Se diseñan nuevos productos.
- f) El mantenimiento periódico se realiza sobre equipo de producción de propósito general.
- g) Se envía una factura a un cliente que se demora en sus pagos.
- h) Se pagan impuestos anuales por las instalaciones de la compañía.
- i) Se expediten órdenes de compra de los materiales que se usan en la producción.

Se requiere:

1. Clasificar cada actividad como de unidad, lote, producto, clientes o sustentadora de la organización.
2. Siempre que sea posible, mencionar una o más medidas de las actividades que se puedan emplear para asignar costos generados por la actividad a productos o clientes de la empresa.



EJERCICIO 8-16 Cálculo e interpretación de los datos del costeo por actividades [OA3, OA4]

Hiram's Cookhouse es un popular restaurante, ubicado en Lake Washington, en Seattle. Su propietario desea conocer mejor los costos del restaurante y contrató a una estudiante para prácticas profesionales a fin de realizar un estudio de costeo por actividades. La estudiante y el propietario identificaron tres actividades principales. Después, ella completó las asignaciones en primera etapa de los costos a grupos de costos por actividad, con los datos de las operaciones del mes anterior. Los resultados fueron:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Costo total	Actividad total
Servir a un grupo de comensales	Cantidad de grupos servidos	\$33 000	6 000 grupos
Servir a un comensal	Cantidad de comensales servidos	\$138 000	15 000 comensales
Servir una bebida.....	Cantidad de bebidas pedidas	\$24 000	10 000 bebidas

Los costos anteriores incluyen todos los costos del restaurante, excepto los sustentadores de la organización, como alquiler, impuestos a la propiedad y sueldos de la administración superior.

Los comensales que piden sentarse a la misma mesa se cuentan como un grupo. Algunos costos, como los de mantelería, son iguales independientemente de las personas sentadas a la mesa. Otros costos, como el lavado de vajilla, dependen de la cantidad de comensales atendidos.

Antes del estudio de costeo por actividades, el propietario conocía muy poco sobre los costos del restaurante. Sabía que el costo total por mes (incluso los costos sustentadores de la organización) era de 240 000 y que habían atendido a 15 000 comensales. Por tanto, el costo promedio por comensal era de 16.

Se requiere:

1. Según el sistema de costeo por actividades, ¿cuál es el costo total de servir a cada uno de los siguientes grupos?
 - a) Un grupo de cuatro comensales que pide tres bebidas en total.
 - b) Un grupo de dos comensales que no ordena bebidas.
 - c) Un solo comensal que pide dos bebidas.
2. Convierta los costos totales que calculó en 1) a costos por comensal. En otras palabras, ¿cuál es el costo promedio por comensal para atender a cada uno de los siguientes grupos?
 - a) Un grupo de cuatro comensales que pide tres bebidas en total.
 - b) Un grupo de dos comensales que no ordena bebidas.
 - c) Un solo comensal que pide dos bebidas.
3. ¿Por qué los costos por comensal para los tres grupos difieren entre sí y del costo promedio global de 16 unidades monetarias por comensal?



EJERCICIO 8-17 Costeo por actividades como alternativa al costeo tradicional por productos [OA3, OA4, OA6]

En este capítulo se destaca el costeo por actividades para la toma de decisiones internas. Sin embargo, una forma de costeo por actividades también sirve para calcular costos de productos para informes financieros difundidos en el exterior. Para este fin, los costos de productos incluyen todos los costos de manufactura y excluyen los demás costos. En este problema se ilustra tal sistema de costeo.

Harrison Company fabrica dos productos y sigue un sistema de costeo tradicional en el que se calcula una tasa simple predeterminada de costos indirectos para toda la planta, según las horas de mano de obra directa. Los datos de los dos productos para el año entrante son los que siguen:

	Rascon	Parcel
Costos unitarios de materiales directos	\$13.00	\$22.00
Costos unitarios de mano de obra directa	\$6.00	\$3.00
Horas de mano de obra directa por unidad	0.40	0.20
Unidades producidas	20 000	80 000

Estos productos se adaptan en alguna medida a las especificaciones de los clientes.

Se requiere:

1. Se espera que este año los costos indirectos de manufactura de la compañía sean de 576 000 unidades monetarias; con el sistema tradicional de costeo de la compañía, calcule los costos unitarios de los dos productos.
2. La administración pondrá el uso de un sistema de costeo por actividad en el que la mitad de los costos indirectos se seguirían asignando con base en las horas de mano de obra directa y la otra mitad según el tiempo de diseño de ingeniería. Se espera que este tiempo se distribuya como sigue en el año que viene:

	Rascon	Parcel	Total
Tiempo de diseño de ingeniería (horas) ...	3 000	3 000	6 000

Calcule los costos unitarios de los dos productos con el sistema de CA.

3. Explicar por qué los costos de los productos difieren en los dos sistemas.

EJERCICIO 8-18 Asignación en segunda etapa y cálculos de márgenes [OA4, OA5]

Foam Products, Inc., hace acojinados de asientos para las industrias automovilística y aeroespacial. Su sistema de costeo por actividades tiene cuatro grupos de costos por actividad, que se enumeran a continuación, junto con sus medidas de las actividades y tasas de actividades:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Tasa de actividad (unidades monetarias)
Volumen.....	Cantidad de horas de mano de obra directa	\$5.55 por mano de obra directa-hora
Procesamiento de lotes	Cantidad de lotes	\$107.00 por lote
Procesamiento de pedidos.....	Cantidad de pedidos	\$275.00 por pedido
Servicio a clientes	Cantidad de clientes	\$2 463.00 por cliente

La compañía acaba de terminar un pedido de Interstate Trucking de 1 000 asientos a la medida. El pedido se fabricó en cuatro lotes. Cada asiento requirió 0.25 horas de mano de obra directa. El precio de venta fue de 20 unidades monetarias por asiento, el costo de materiales directos fue de 8.50 por asiento, y el costo de mano de obra directa, de 6.00 por asiento. Fue el único pedido de Interstate Trucking en el año.

Se requiere:

1. Con la figura 8-9 como guía, redactar un informe que muestre el margen del producto para este pedido. Ignore los costos de servicio a clientes.
2. Nuevamente con la figura 8-9 como guía, preparar un informe que detalle el margen del cliente sobre ventas a Interstate Trucking para el año.

EJERCICIO 8-19 (Apéndice 8A) Asignaciones en segunda etapa y cálculos de márgenes mediante el enfoque de análisis de acción [OA4, OA7]

Consulte los datos de Foam Products, Inc., del ejercicio 8-18 y los siguientes detalles adicionales sobre las tasas de actividades:

	Tasas de actividad			
	Volumen	Procesamiento de lotes	Procesamiento de pedidos	Servicio a los clientes
Costos indirectos de producción:				
Mano de obra indirecta.....	\$0.60	\$ 60.00	\$ 20.00	\$ 0.00
Depreciación de equipos de la fábrica.....	4.00	17.00	0.00	0.00
Administración de la fábrica	0.10	7.00	25.00	150.00
Ventas y administrativos generales:				
Sueldos y salarios	0.40	20.00	160.00	1 600.00
Depreciación.....	0.00	3.00	10.00	38.00
Gastos de marketing	0.45	0.00	60.00	675.00
Tasa de actividad total	\$5.55	\$107.00	\$275.00	\$2 463.00

La administración proporcionó sus códigos de facilidad de ajuste para preparar los análisis de acción.

Códigos de facilidad de ajuste	
Materiales directos	Verde
Mano de obra directa	Amarillo
Costos indirectos de producción:	
Mano de obra indirecta	Amarillo
Depreciación de equipos de la fábrica.	Rojo
Administración de la fábrica.	Rojo
Ventas y administrativos generales:	
Sueldos y salarios	Rojo
Depreciación	Rojo
Gastos de mercadeo	Amarillo

Se requiere:

1. Con la figura 8A-5 como guía, preparar un informe de análisis de acción sobre el pedido de Interstate Trucking. Ignore los costos de servicio a los clientes.
2. La gerencia solicita un informe de análisis de acción sobre el cliente similar al que se prepara para productos, pero no está segura de cómo se puede formular. El costo de servicio a los clientes de 2463 unidades monetarias se puede deducir directamente del margen del producto para el pedido, pero esto puede esconder qué cantidad del costo del servicio a los clientes consiste en costos verdes, amarillos y rojos. Prepare un informe que detalle con claridad la posibilidad de ajuste de los diferentes costos.

EJERCICIO 8-20 Ejercicio general sobre costeo por actividades [OA2, OA3, OA4, OA5]

Advanced Products Corporation proporcionó los siguientes datos para utilizar en su sistema de costeo por actividades:

Costos indirectos	
Sueldos y salarios	\$300 000
Otros costos indirectos.	100 000
Costos totales de costos indirectos	<u>\$400 000</u>

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Actividad total
Volumen	Cantidad de horas de mano de obra directa	
Procesamiento de pedidos	Cantidad de pedidos	20 000 HMOD
Apoyo al cliente	Cantidad de clientes	400 pedidos
Otro.	Estos costos no se asignan a producto o clientes	200 clientes
		No aplica

Distribución del consumo de recursos entre los grupos de costos por actividad

	Volumen	Procesamiento de pedidos	Apoyo al cliente	Otro	Total
Sueldos y salarios	40%	30%	20%	10%	100%
Otros costos indirectos	30%	10%	20%	40%	100%

Durante el año, Advanced Products completó un pedido de un interruptor óptico especial para un nuevo cliente, Shenzhen Enterprises. Este cliente no solicitó ningún otro producto en el año. Los datos sobre el pedido fueron:

Datos sobre el pedido de Shenzhen Enterprises	
Unidades pedidas.	10 unidades
Horas de mano de obra directa	2 por unidad
Precio de venta.	\$300 por unidad
Materiales directos	\$180 por unidad
Mano de obra directa	\$50 por unidad

Se requiere:

1. Con la figura 8-4 como guía, preparar un informe que muestre las asignaciones en primera etapa de los costos indirectos a grupos de costos por actividad.
2. Con la figura 8-5 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
3. Con la figura 8-8 como guía, elaborar un informe que muestre los costos indirectos para el pedido de Indus Telecom. No incluya costos de apoyo al cliente en este punto.
4. Con la figura 8-9 como guía, elaborar un informe que muestre el margen del producto para el pedido y el margen del cliente para Shenzhen Enterprises.

EJERCICIO 8-21 (Apéndice 8A) Ejercicio general de costeo por actividades [OA2, OA3, OA4, OA7]

Consulte los datos de Advanced Products Corporation del ejercicio 8-20.



Se requiere:

1. Con la figura 8-4 como guía, preparar un informe que muestre las asignaciones en primera etapa de los costos indirectos a grupos de costos por actividad.
2. Con la figura 8A-2 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
3. Con la figura 8A-3 como guía, elaborar un informe que muestre los costos indirectos para el pedido de Shenzhen Enterprises. No incluya costos de apoyo al cliente en este punto.
4. Con la figura 8-9 como guía, elaborar un informe de análisis de actividad que muestre el margen del producto para el pedido y el margen del cliente para Shenzhen Enterprises.
5. Con la figura 8A-5 como guía, elaborar un informe de análisis de acción que muestre el margen del producto para el pedido y el margen del cliente para Shenzhen Enterprises. Los materiales directos deben clasificarse como un costo verde; la mano de obra directa, y los sueldos y salarios, como costos amarillos; y otros costos indirectos, como rojos.
6. Con la figura 8A-5 como guía, preparar un informe de análisis de acción que muestre el margen del cliente para Shenzhen Enterprises. Los materiales directos deben clasificarse como un costo verde; la mano de obra directa, y los sueldos y salarios, como costos amarillos; y otros costos indirectos, como rojos.
7. ¿Qué acción, si es el caso, recomendaría como resultado de los análisis?

Problemas

PROBLEMA 8-22 Costeo por actividades como alternativa al costeo tradicional de productos [OA3

OA4, OA5, OA6]



Este capítulo destaca el costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos a fin de preparar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de productos incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este sistema de costeo.

Siegel Company fabrica un producto en un modelo de lujo y en uno austero. La compañía elabora el modelo austero desde hace años. El modelo de lujo se incorporó hace poco para aprovechar un nuevo segmento del mercado. Desde su introducción, las utilidades disminuyen sostenidamente y la administración está cada vez más preocupada por la precisión de su sistema de costeo. Las ventas del modelo de lujo crecen con rapidez.

Los costos indirectos de manufactura se asignan a productos con base en horas de mano de obra directa. Para este año, la compañía calculó que tendrá 900 000 unidades monetarias de costo indirecto de manufactura, y producirá 5 000 unidades del modelo de lujo y 40 000 unidades del austero. El modelo de lujo requiere dos horas de mano de obra directa, y el austero, una hora. Los costos de materiales y mano de obra por unidad son los siguientes:

	Modelo	
	De lujo	Austero
Materiales directos	\$40	\$25
Mano de obra directa	\$14	\$7

Se requiere:

1. Con las horas de mano de obra directa como base para asignar costo indirecto de manufactura a productos, calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos. Con esta tasa y otros datos del problema, determine el costo unitario de cada modelo.
2. La administración considera utilizar costeo por actividades para aplicar costos indirectos de manufactura a productos para informes financieros externos. El sistema de costeo por actividades tendría los siguientes cuatro grupos de costos por actividad:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Costos indirectos estimados
Pedidos de compra	Cantidad de pedidos de compra	\$204 000
Procesamiento	Horas-máquina	182 000
Prueba del producto	Cantidad de pedidos de desechos/nuevo trabajo	379 000
Relacionado con las máquinas	Cantidad de pruebas	135 000
Total de costos indirectos		<u><u>\$900 000</u></u>

Medida de la actividad	Actividad esperada		
	De lujo	Austero	Total
Cantidad de pedidos de compra	200	400	600
Horas-máquina	20 000	15 000	35 000
Cantidad de pedidos de desechos/nuevo trabajo	1 000	1 000	2 000
Cantidad de embarques	250	650	900

Con la figura 8-5 como guía, calcule la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos (es decir, tasas de actividad) para cada uno de los cuatro grupos de costos por actividad.

3. Con las tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos calculadas en 2):
 - a) Calcule el total de costos indirectos de manufactura que se aplicaría a cada modelo mediante el sistema de costeo por actividades. Luego de calcular estos totales, determine el costo indirecto de manufactura por unidad para cada modelo.
 - b) Calcule el costo unitario de cada modelo (materiales, mano de obra y costos indirectos de manufactura).
4. A partir de los datos de 1), 2) y 3), identificar los factores que pueden explicar las utilidades decrecientes de la compañía.



PROBLEMA 8-23 (Apéndice 8A) Tasas de actividad y administración basada en actividades [OA2, OA3, OA7]

Aerotraiteur S.A., es una empresa francesa que suministra comidas para los pasajeros y la tripulación a aerolíneas que operan fuera de los dos aeropuertos internacionales de París: Orly y Charles de Gaulle (CDG). Las operaciones en Orly y CDG se manejan por separado, y la dirección general cree que compartir más información entre las dos operaciones redundaría en mejoramientos en las operaciones.

Para comparar mejor las dos operaciones, se diseñó un sistema de costeo por actividades con la participación activa de los administradores de Orly y CDG. El sistema de costeo se basa en los siguientes grupos de costos por actividad y medidas de las actividades:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad
Preparación de comidas	Cantidad de comidas
Actividades relacionadas con los vuelos	Cantidad de vuelos
Servicio a los clientes	Cantidad de clientes
Otro (costos de capacidad ociosa y sustentadores de la organización)	No aplicable

La operación en el aeropuerto CDG sirve 500 000 comidas anuales en 5 000 vuelos de 10 aerolíneas (cada aerolínea se considera un cliente). El costo anual de manejar las operaciones en el aeropuerto CDG, con excepción sólo de los costos de materias primas para las comidas, es de 2 940 000 de euros (la moneda de Francia es el euro).

Costo anual de la operación en CDG

Sueldos de cocineros y personal de entrega	€2 400 000
Suministros de cocina	30 000
Sueldos de jefes de cocina	180 000
Depreciación de equipos	60 000
Sueldos y salarios administrativos	150 000
Costos de edificios	120 000
Costo total	<u><u>€2 940 000</u></u>

Para determinar las tasas de actividad, se entrevistó a los empleados y se les preguntó cómo dividían su tiempo entre las cuatro actividades principales. Los resultados de las entrevistas en CDG son los siguientes:

Distribución del consumo de recursos entre los grupos de costos por actividad en la operación en CDG					
	Preparación de las comidas	Relacionadas con los vuelos	Servicio a los clientes	Otro	Total
Sueldos de cocineros y personal de entrega	75%	20%	0%	5%	100%
Suministros de cocina	100%	0%	0%	0%	100%
Sueldos de jefes de cocina	30%	20%	40%	10%	100%
Depreciación de equipos	60%	0%	0%	40%	100%
Sueldos y salarios administrativos...	0%	20%	60%	20%	100%
Costos de edificios.....	0%	0%	0%	100%	100%

Se requiere:

- Con la figura 8A-1 como guía, realizar la asignación en primera etapa de los costos a grupos de costos por actividad.
- Con la figura 8A-2 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
- La operación en Orly ya concluyó su estudio de costeo por actividades e informó los siguientes costos para las actividades: 1.98 euros por preparación de comidas, 115.60 euros por vuelo por actividades pertinentes y 9 600 euros por servicio a clientes. Al comparar las tasas de actividad para la operación en CDG que calculó en 2) con las tasas de actividad para Orly, ¿tiene alguna sugerencia para la dirección de Aerotraiteur SA?

PROBLEMA 8-24 Evaluación de la rentabilidad de los servicios [OA2, OA3, OA4, OA5]

Gallatin Carpet Cleaning es un negocio familiar pequeño, en Bozeman, Montana. Por sus servicios, siempre carga un precio fijo por 10 metros cuadrados de alfombra limpia. El precio actual es de 28 unidades monetarias por 10 metros cuadrados. Sin embargo, no está del todo claro si la compañía de verdad gana dinero en trabajos para algunos clientes, en particular los ubicados en poblados más alejados que requieren un tiempo considerable de traslado. La hija del propietario, que regresó de la universidad para pasar sus vacaciones de verano, sugirió investigar este tema con el costeo por actividades. Luego de cierta discusión, pareció adecuado un sistema simple que consiste en cuatro grupos de costos por actividad. A continuación se muestran esos grupos y sus medidas de las actividades:



eXcel

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Actividad durante el año
Limpieza de alfombras	Metros cuadrados limpiados (en cientos)	2 000 por 100 metros cuadrados
Traslado hasta los lugares de trabajo	Kilómetros recorridos	60 000 kilómetros
Trabajo de apoyo.....	Cantidad de trabajos	2 000 trabajos
Otro (costos de capacidad ociosa y sustentadores de la organización)	Ninguna	No aplica

El costo total de operar la compañía durante el año es de 430 000, que incluye los siguientes costos:

Sueldos.....	\$150 000
Suministros de limpieza	40 000
Depreciación de equipos de limpieza.....	20 000
Gastos de vehículos.....	80 000
Gastos de oficina	60 000
Compensación del presidente	80 000
Costo total	\$430 000

El consumo de recursos se distribuye entre las actividades de la siguiente manera:

Distribución del consumo de recursos entre los grupos de costos por actividad					
	Limpieza de alfombras	Traslado a los lugares de trabajo	Trabajo de apoyo	Otro	Total
Sueldos	70%	20%	0%	10%	100%
Suministros de limpieza	100%	0%	0%	0%	100%
Depreciación de equipos de limpieza	80%	0%	0%	20%	100%
Gastos de vehículos	0%	60%	0%	40%	100%
Gastos de oficina	0%	0%	45%	55%	100%
Pago del presidente	0%	0%	40%	60%	100%

El trabajo de apoyo consiste en recibir llamadas telefónicas de posibles clientes en la oficina central, programar tareas, facturar, resolver problemas, etcétera.

Se requiere:

1. Con la figura 8-4 como guía, preparar la asignación en primera etapa de costos a grupos de costos por actividad.
2. Con la figura 8-5 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
3. La compañía terminó de limpiar una alfombra de 60 metros cuadrados en el Flying N Ranch, que implica un viaje ida y vuelta de 120 kilómetros desde las oficinas en Bozeman. Con la figura 8-8 como guía, calcule el costo de este trabajo mediante el sistema de costeo por actividades.
4. El ingreso por el Flying N Ranch fue de 137.70 (60 metros cuadrados a 22.95 por cada 10 metros cuadrados). Con la figura 8-9 como guía, prepare un informe que muestre el margen de este trabajo (piense en el trabajo como un producto).
5. ¿Cuál es su conclusión respecto de la rentabilidad del trabajo en el Flying N Ranch? Explique.
6. ¿Qué consejo le daría al presidente sobre la manera de fijar precios para los trabajos en el futuro?



PROBLEMA 8-25 (Apéndice 8A) Evaluación de la rentabilidad de servicios mediante un análisis de acción [OA2, OA3, OA4, OA7]

Consulte los datos de Gallatin Carpet Cleaning, del problema 8-24.

Se requiere:

1. Con la figura 8A-1 como guía, preparar la asignación en primera etapa de costos a grupos de costos por actividad.
2. Con la figura 8A-2 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
3. La compañía terminó de limpiar una alfombra de 60 metros cuadrados, en el Flying N Ranch, que implica un viaje ida y vuelta de 120 kilómetros, desde las oficinas en Bozeman. Con la figura 8A-8 como guía, calcule el costo de este trabajo mediante el sistema de costeo por actividades.
4. El ingreso por el Flying N Ranch fue de 137.70 (60 metros cuadrados a 22.95 por 10 metros cuadrados). Con la figura 8A-5 como guía, prepare un informe de análisis de acción sobre el trabajo en el Flying N Ranch. El presidente de Gallatin Carpet Cleaning considera que todos los costos son verdes, excepto los gastos de oficina, que son amarillos, y su propia compensación, que es un costo rojo. Las personas que realizan la limpieza de alfombras son empleados de jornada simple, capacitados, que cobran sólo por el trabajo realizado.
5. ¿Cuál es su conclusión respecto de la rentabilidad del trabajo en el Flying N Ranch? Explique.
6. ¿Qué consejo le daría al presidente sobre la manera de fijar precios para los trabajos en el futuro?



PROBLEMA 8-26 Costeo por actividades como alternativa al costeo tradicional de productos [OA3, OA4, OA6]

Este capítulo destaca el costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos, a fin de preparar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de productos incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este tipo de sistema de costeo.

Ellix Company fabrica dos modelos de bocinas de alta calidad, el modelo X200 y el X99. Los datos de los dos productos son:

Producto	Horas de mano de obra directa	Producción anual	Horas de mano de obra directa totales
X200	1.8 HMOD por unidad	5 000 unidades	9 000 HMOD
X99	0.9 HMOD por unidad	30 000 unidades	27 000 HMOD
			<u>36 000 HMOD</u>

Más información sobre la compañía:

- El modelo X200 requiere 72 unidades monetarias de materiales directos por unidad, y el modelo X99, 25.
- El costo de mano de obra directa es 10 unidades monetarias por hora.
- La compañía siempre ha utilizado horas de mano de obra directa como base para aplicar el costo indirecto de manufactura a productos.
- El modelo X200 es más complejo de fabricar que el modelo X99 y requiere equipo especial.
- Debido al trabajo especial que se requiere en *d*), la compañía considera el costeo por actividades para aplicar un costo indirecto a productos. A continuación se detallan los datos sobre estos grupos de costos por actividad:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Costo total
Preparación de máquinas	Máquinas preparadas	\$ 360 000
Procesamiento especial.	Horas-máquina	180 000
Fábrica en general.	Horas de mano de obra directa	1260 000
		<u>\$1 800 000</u>

Medida de la actividad	Actividad esperada		
	Model X200	Model X99	Total
Máquinas preparadas	50	100	150
Horas-máquina.	12 000	0	12 000
Horas de mano de obra directa	9 000	27 000	36 000

Se requiere:

- Si la compañía aún usa horas de mano de obra directa como base para aplicar costos indirectos a productos:
 - Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
 - Determinar el costo unitario de cada producto.
- Si la compañía decide emplear costeo por actividades para aplicar costos indirectos a productos:
 - Calcular la tasa de actividad para cada grupo de costos por actividad. Además, calcule el costo indirecto que se aplicaría a cada producto.
 - Determinar el costo unitario de cada producto.
- Explicar por qué el costo indirecto se desplazó del modelo de gran volumen al modelo de bajo volumen en el costeo por actividades.

PROBLEMA 8-27 Costeo por actividades y licitaciones de trabajos [OA2, OA3, OA4]

Mercer Asbestos Removal Company se dedica a extraer de los edificios aislamientos de asbestos potencialmente tóxicos y productos relacionados. El asesor de la compañía sostiene de tiempo atrás una agria discusión con los capataces en la obra. Éstos afirman que el asesor no tiene suficiente cuidado para distinguir entre trabajo de rutina, como la extracción de aislamiento de asbestos alrededor de tubería de calefacción en casas más antiguas, y trabajo especial, como extraer argamasa de cielo raso contaminado con asbestos en edificios industriales. Los supervisores en la obra creen que el trabajo especial es mucho más costoso que el de rutina y debe tener costos mayores para el cliente. El asesor resume su posición de esta manera: "Mi trabajo consiste en medir el área en la que se extraerá el asbestos. Como me encomendó la administración superior, tan sólo multiplico la extensión en metros cuadrados por 2.5 para determinar el precio de cotización. Como nuestro costo promedio es sólo de 2.175 por metro cuadrado, esto deja suficiente espacio para considerar los costos adicionales del trabajo especial que surge. Además, es difícil saber qué es de rutina y qué es especial hasta que en realidad se empieza a realizar el trabajo."

A fin de aclarar la controversia, la compañía inició un estudio de costeo por actividades de todos sus costos. A continuación se detallan los datos del sistema de costeo por actividades:



excel

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Actividad total
Magnitud del trabajo.	Miles de metros cuadrados	800 000 metros cuadrados
Cálculo y preparación del trabajo.	Cantidad de trabajos	500 trabajos
Trabajo en tareas especiales.	Cantidad de trabajos especiales	100 trabajos especiales
Otro (costos de capacidad ociosa y sustentadores de la organización) . . .	No aplicable: estos costos no se asignan a trabajos	

Nota: Los 100 trabajos especiales se incluyen en el total de 500 puestos. Ambos requieren cálculos y preparación.

Costos del año	
Sueldos y salarios	\$ 300 000
Precio de desecho	700 000
Depreciación de equipos	90 000
Suministros en la obra	50 000
Gastos de oficina	200 000
Licencias y seguros	400 000
Costo total	\$1 740 000

Distribución del consumo de recursos entre los grupos de costos por actividad

	Magnitud del trabajo	Estimación y montaje del trabajo	Trabajo en tareas especiales	Otro	Total
Sueldos y salarios	50%	10%	30%	10%	100%
Precios de desecho	60%	0%	40%	0%	100%
Depreciación de equipos	40%	5%	20%	35%	100%
Suministros en la obra	60%	30%	10%	0%	100%
Gastos de oficina	10%	35%	25%	30%	100%
Licencias y seguros	30%	0%	50%	20%	100%

Se requiere:

1. Con la figura 8-4 como guía, efectuar la asignación en primera etapa de los costos a grupos de costos por actividad.
2. Con la figura 8-5 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
3. Con las tasas de actividad que calculó, determinar el costo total y el costo promedio por 100 metros cuadrados de cada uno de los siguientes trabajos según el sistema de costeo por actividades.
 - a) Un trabajo de rutina de extracción de asbestos en 20 metros cuadrados.
 - b) Un trabajo de rutina de extracción de asbestos en 40 metros cuadrados.
 - c) Un trabajo especial de extracción de asbestos en 200 metros cuadrados.
4. Según los resultados obtenidos en 3), ¿coincide con el asesor en que la política actual de la compañía para licitar trabajos es adecuada?



PROBLEMA 8-28 Asignaciones en segunda etapa y márgenes del producto [OA4, OA5]

Píxel Studio, Inc., es una pequeña compañía que crea animaciones generadas por computadora para películas y televisión. Gran parte del trabajo consiste en comerciales breves para televisión, pero la compañía también desarrolla animaciones computarizadas realistas para efectos especiales en películas.

Los jóvenes fundadores de la empresa están cada vez más preocupados por el desempeño económico de la empresa, sobre todo porque surgieron hace poco muchos competidores en la localidad. Para conocer la estructura de costos, se diseñó un sistema de costeo por actividades. Se llevan a cabo tres actividades principales en la compañía: concepto de animación, producción de la animación y administración del contrato. El concepto de animación se realiza en la etapa de propuesta de contrato, cuando la compañía ofrece proyectos. Es una actividad muy intensa, en la que participan personas de todas las áreas, para crear secuencias de imágenes y fotogramas prototipo, a fin de mostrárselos al cliente potencial. Luego de que el cliente acepta un proyecto, la animación pasa a producción y comienza la administración del contrato. El personal técnico lleva a cabo casi todo el trabajo relacionado con la producción de animación, mientras que el personal administrativo es en gran medida responsable de la administración del contrato. A continuación se enumeran los grupos de costos por actividad, y sus medidas y tasas de actividad:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Tasa de actividad
Concepto de animación	Cantidad de propuestas	\$6 040 por propuesta
Producción de la animación	Minutos de animación	\$7 725 por minuto de animación
Administración del contrato	Cantidad de contratos	\$6 800 por contrato

Estas tasas de actividad incluyen todos los costos de la compañía, excepto los de capacidad ociosa y sustentadores de la organización. No hay costos de mano de obra directa ni de materiales directos.

El análisis preliminar con estas tasas de actividad indicó que el segmento del mercado para comerciales locales quizás no sea rentable. Este segmento es muy competitivo. Los productores de comerciales locales pueden solicitar propuestas a varias compañías, como Píxel Studio, lo que determina una relación inusualmente baja entre contratos aceptados y propuestas. Asimismo, las secuencias de animación suelen ser mucho más cortas para comerciales locales que para otro trabajo. Como el trabajo de animación se factura con tasas estándar, según la duración de la animación completa, los ingresos por estos proyectos cortos tienden a estar por debajo del promedio. Los datos sobre la actividad en el mercado de comerciales locales son los siguientes:

Medida de la actividad	Comerciales locales
Cantidad de propuestas	25
Minutos de animación	5
Cantidad de contratos	10

Las ventas totales por comerciales locales sumaron 180 000.

Se requiere:

1. Con la figura 8-8 como guía, determinar el costo del mercado de comerciales locales (piense en el mercado local de comerciales como un producto).
2. Con la figura 8-9 como guía, preparar un informe que muestre el margen del producto del mercado de comerciales locales (recuerde que esta compañía no tiene costos de materiales directos ni de mano de obra directa).
3. ¿Qué le recomendaría a la administración sobre el mercado local de comerciales?

PROBLEMA 8-29 (Apéndice 8A) Asignaciones en segunda etapa y márgenes del producto [OA4, OA7]

Consulte los datos de Píxel Studio, Inc., del problema 8-28. Además, la compañía proporcionó los siguientes detalles sobre sus tasas de actividad:



	Tasas de actividad		
	Concepto de animación	Producción de la animación	Administración de contratos
Salarios del personal técnico	\$ 4 000	\$ 6 000	\$ 1 600
Depreciación de equipos de animación	360	1 125	0
Sueldos y salarios administrativos	1 440	150	4 800
Costos de suministros	120	300	160
Costos de instalaciones	120	150	240
Total	<u>\$ 6 040</u>	<u>\$ 7 725</u>	<u>\$ 6 800</u>

La administración brindó los siguientes códigos de facilidad de ajuste para los diversos costos:

Código de facilidad de ajuste	
Salarios del personal técnico	Rojo
Depreciación de equipos de animación	Rojo
Sueldos y salarios administrativos	Amarillo
Costos de suministros	Verde
Costos de instalaciones	Rojo

Estos códigos generaron cierta controversia. En particular, algunos administradores objetaron que se codificaran sus salarios como amarillos, y los del personal técnico, rojos. Sin embargo, los fundadores de la firma rechazaron estas objeciones: “nuestro personal técnico es nuestro bien más valioso. Es en extremo difícil hallar buenos animadores, y serían los últimos en irse si tuviéramos que reducir personal”.

Se requiere:

1. Con la figura 8A-3 como guía, determinar el costo del mercado de comerciales locales (piense en el mercado de comerciales locales como un producto).
2. Con la figura 8A-5 como guía, preparar un informe de análisis de acción sobre el mercado local de comerciales (esta compañía no tiene costos de materiales directos ni de mano de obra directa).
3. ¿Qué le recomendaría a la administración sobre el mercado local de comerciales?



PROBLEMA 8-30 Costeo por actividades como alternativa al costeo tradicional de productos [OA3, OA4, OA6]

Este capítulo destaca el costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos, a fin de desarrollar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de producto incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este tipo de sistema de costeo.

Durante muchos años, Zapro Company fabricó un solo producto, el monocircuito. Hace tres años, la compañía automatizó una parte de su planta y, al mismo tiempo, introdujo un segundo producto, el bicircuito, cada vez más popular. El bicircuito es más complejo que el monocircuito: requiere dos horas de mano de obra directa por unidad para fabricarlo y amplio uso de máquinas en la parte automatizada de la planta. Además, exige numerosas inspecciones para garantizar la alta calidad permanente. El monocircuito requiere sólo una hora de mano de obra directa por unidad, un breve periodo de máquinas y pocos controles de calidad. Los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos con base en horas de mano de obra directa.

Pese a la creciente popularidad del nuevo bicircuito, las utilidades disminuyen sostenidamente. La administración comienza a creer que su sistema de costeo tiene fallas. Los costos unitarios de materiales y mano de obra de los dos productos son:

	Monocircuito	Bicircuito
Materiales directos	\$35	\$48
Mano de obra directa (18 por hora)	\$9	\$12

La administración calcula que la compañía incurrirá en 1 000 000 unidades monetarias de costos indirectos de manufactura durante el año en curso, y que se producirán y venderán 40 000 unidades del monocircuito, y 10 000 del bicircuito.

Se requiere:

- Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos, suponiendo que la compañía aún aplica un costo indirecto de manufactura a productos con base en horas de mano de obra directa. Con esta tasa y otros datos del problema, determine el costo unitario de cada producto.
- La administración considera emplear el costeo por actividades para aplicar un costo indirecto de manufactura a productos para informes financieros externos. El sistema por costeo tendría los siguientes cuatro grupos de actividades.

	A	B	C	D	E	F
		Costos indirectos calculados	Total	Mono-	Bi-	
2	<i>Grupo de costos por actividad (y medida de la actividad)</i>			circuito	circuito	
3	Mantenimiento de inventario de piezas (tipos de piezas)	\$ 180 000	225	75	150	
4	Procesamiento de pedidos de compra (cantidad de pedidos)	90 000	1 000	800	200	
5	Control de calidad (cantidad de pruebas)	230 000	5 750	2 502	3 250	
6	Máquinas (horas-máquina)	<u>500 000</u>	<u>10 000</u>	4 000	6 000	
7	Total de costos indirectos	<u>\$ 1 000 000</u>				

Determine la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de manufactura (es decir, la tasa de actividad) para cada uno de los cuatro grupos de costos por actividad.

- Con las tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos de manufactura que calculó en el punto 2):
 - Determine el total de costos indirectos de manufactura que se aplicaría a cada producto mediante el sistema de costeo por actividades. Luego de calcular estos totales, determine el costo indirecto de manufactura por unidad de cada producto.
 - Calcule el costo unitario de cada producto.
- Observe los datos que calculó en los puntos 1), 2) y 3). En términos de costo indirecto de manufactura, ¿qué factores intervienen para que la producción del bicircuito sea más costosa que la del monocircuito? ¿El bicircuito es tan rentable como cree la compañía? Explique.

Casos

CASO 8-31 Costeo por actividades y fijación de precios [OA3, OA4, OA5, OA6]

Este capítulo destaca el uso del costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos, a fin de preparar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de producto incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este tipo de sistema de costeo.



Java Source, Inc. (JSI), procesa y distribuye diversas mezclas de café. La compañía compra granos de café en todo el mundo y los tuesta, mezcla y envasa para la reventa. JSI tiene diversas variedades de café que ofrece a locales gastronómicos en bolsas de medio kilo. El principal costo del café es la materia prima. Sin embargo, su proceso predominantemente automatizado de tostado, mezclado y envasado requiere una cantidad importante de costos indirectos de manufactura. La compañía emplea relativamente poca mano de obra directa.

Algunas variedades del café de JSI son muy populares y se venden en grandes volúmenes, en tanto que algunas nuevas mezclas tienen volúmenes muy bajos. JSI le pone precio a su café con el costo de manufactura más un margen de utilidad de 25%. Si los precios de JSI para ciertos cafés son mucho más altos que los del mercado, se ajustan a la baja.

Para el próximo año, el presupuesto de JSI incluye un costo indirecto de manufactura estimado de 2 200 000. JSI asigna costos indirectos de manufactura a productos con base en horas de mano de obra directa. El costo previsto de horas de mano de obra directa es de 600 000, lo que representa 50 000 horas de mano de obra directa. Con base en el presupuesto de ventas y los costos previstos de materias primas, la compañía comprará y usará 5 000 000 de materias primas (en su mayoría granos de café) durante el año.

Los costos previstos de materiales directos y mano de obra directa para bolsas de medio kilo de dos de sus productos son:

	Kenya Dark	Viet Select
Materiales directos.....	\$4.50	\$2.90
Mano de obra directa (0.02 horas por bolsa).....	\$0.24	\$0.24

El contralor de JSI cree que el sistema tradicional de costeo quizás proporcione información engañosa sobre costos. Para determinar si esto es correcto, preparó un análisis de los costos anuales previstos de costos indirectos de manufactura, como se muestra en la siguiente tabla:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Actividad prevista para el año	Costos previstos para el año
Compra	Pedidos de compra	2 000 pedidos	\$ 560 000
Manejo del material	Cantidad de montajes	1 000 montajes	193 000
Control de calidad	Cantidad de lotes	500 lotes	90 000
Tostado.....	Horas de tostado	95 000 horas de tostado	1 045 000
Mezclado	Horas de mezclado	32 000 horas de mezclado	192 000
Envasado.....	Horas de envasado	24 000 horas de envasado	120 000
Total de costos indirectos de manufactura.....			<u><u>\$2 200 000</u></u>

A continuación se muestran datos sobre la producción esperada de café Kenya Dark y Viet Select.

	Kenya Dark	Malaysian
Ventas previstas.....	40 000 kilogramos	2 000 kilogramos
Tamaño del lote	2 500 kilogramos	250 kilogramos
Montajes.....	2 por lote	2 por lote
Tamaño del pedido de compra.....	10 000 kilogramos	250 kilogramos
Tiempo de tostado por 50 kilogramos	1.5 hora	1.5 hora de tostado
Tiempo de mezclado por 50 kilogramos	0.5 hora	0.5 hora de mezclado
Tiempo de envasado por 50 kilogramos	0.3 hora	0.3 hora de empacado

Se requiere:

- Con las horas de mano de obra directa como base para asignar el costo indirecto de manufactura a productos:
 - Determinar la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos que se utilizará durante el año.

- b) Determinar el costo unitario de medio kilo de café Kenya Dark y medio kilo de café Viet Select.
2. Con el costeo por actividades como base para asignar costo indirecto de manufactura a productos:
 - a) Determinar la cantidad total de costos indirectos de manufactura asignada al café Kenya Dark y al café Viet Select durante el año.
 - b) Con los datos desarrollados en el punto 2 a), calcular los costos indirectos de manufactura por kilo de café Kenya Dark y de café Viet Select. Redondee todos los cálculos a la cifra entera más próxima.
 - c) Determinar el costo unitario de medio kilo de café Kenya Dark y medio kilo de café Viet Select.
 3. Escribir un memorando breve al presidente de JSI que explique lo que descubrió en los puntos 1) y 2), y analizar las consecuencias de usar mano de obra directa como base para asignar un costo indirecto de manufactura a los productos.

(CMA, adaptado)



CASO 8-32 Comparar costeo por actividades y costeo tradicional [OA3, OA4, OA5]

Este capítulo destaca el costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos, a fin de preparar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de productos incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este tipo de sistema de costeo.

“¡Oh! ¡Ese modelo X-20 es siempre pérdidas! Es hora de cortar su producción y desplazar nuestros recursos hacia el nuevo modelo Y-30 —afirmó Darrel Karter, vicepresidente ejecutivo de Cutler Products, Incorporated—. Miren este informe que recibí del departamento de contabilidad. El Y-30 genera dos veces más utilidades que el X-20 y sólo representa cerca de la quinta parte de las ventas. Estoy convencido de que nuestro futuro depende del Y-30.” El informe de fin de año al que Darrel se refería es el siguiente:

	Total	Modelo	
		X-20	Y-30
Ventas	\$7 250 000	\$6 000 000	\$1 250 000
Costo de ventas	4 600 000	3 660 000	940 000
Utilidad bruta	2 650 000	2 340 000	310 000
Menos gastos de ventas y administrativos	2 450 000	2 300 000	150 000
Utilidad de operación	\$ 200 000	\$ 40 000	\$ 160 000
Número de unidades producidas y vendidas		30 000	5 000

“Es verdad que eso dicen las cifras —contestó Karen Carpenter, la administradora de ventas de la compañía—. Pero, ¿por qué la competencia no está más entusiasmada con el Y-30? Ciento que el modelo tiene apenas tres años, pero me sorprende que muchos de nuestros competidores no se hayan dado cuenta de que es una mina de oro.”

“Creo que es nuestra nueva planta automatizada —respondió Darrel—. Ahora sólo se necesita una hora de mano de obra directa para producir una unidad del X-20, y una y media horas de mano de obra directa para una unidad del Y-30. Es mucho menos de lo que solía demorar.”

“Coincido en que la automatización es maravillosa —replicó Karen—. Supongo que así podemos mantener bajos los precios del Y-30. Branson Company, de Alemania, intentó lanzar un Y-30, pero descubrió que no podían igualar nuestro precio. Pero Branson nos está matando en el X-20, pues ofrece un precio más bajo a algunos de nuestros mejores clientes. Supongo que se quedarán con todo nuestro negocio del X-20 si nos vamos del mercado. Pero, ¿a quién le importa? Ni siquiera tenemos que promover el Y-30; parece venderse solo.”

“Mi única preocupación sobre la automatización es que nuestra tasa de costos indirectos de manufactura subió de manera vertiginosa —dijo Darrel—. Nuestro total de costos indirectos de manufactura es de 1 800 000. Esto aparece como una cantidad enorme por horas de mano de obra directa, pero Darlene, de contabilidad, usa las horas de mano de obra como base para calcular las tasas de costos indirectos desde hace años, y no quiere cambiar. Supongo que no importa en tanto los costos se asignen a los productos.”

“Nunca entendí ese asunto de débito y crédito —respondió Karen—. Pero creo que tienes un problema en producción. Almorcé con Joanne ayer y se quejó, porque resulta complejo producir el Y-30. Parece que deben realizar gran cantidad de montajes, soldaduras especiales y otros trabajos en el Y-30 sólo para mantener en movimiento la producción. Y deben inspeccionar cada unidad.”

“Tendrá que esperar —dijo Darrel—. Estoy escribiendo una propuesta a la junta de directores para retirar poco a poco el X-20. Tenemos que incrementar nuestro resultado final o todos tendremos que buscar trabajo.”

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos con base en las horas de mano de obra directa que la compañía utilizó durante el año. (No se subaplicaron ni sobreaplicaron costos indirectos en el año.)
2. Los costos de materiales y mano de obra por unidad para los dos productos son:

	X-20	Y-30
Materiales directos.....	\$50	\$80
Mano de obra directa.....	\$24	\$36

Con estos datos y la tasa calculada en el punto 1), determinar el costo unitario de cada producto mediante el antiguo sistema tradicional de costeo de la compañía.

3. Considerar si el costo indirecto de manufactura de 1 800 000 se puede asignar a seis grupos de costos por actividad, de la siguiente manera:

Grupo de costos por actividad (y medida de la actividad)	Costos indirectos estimados	Actividad prevista		
		Total	X-20	Y-30
Preparación de máquinas (cantidad de máquinas)	\$ 208 000	1 600	1 000	600
Control de calidad (cantidad de inspecciones) ...	360 000	9 000	4 000	5 000
Pedidos de compra (cantidad de pedidos).....	90 000	1 200	840	360
Soldaduras (cantidad de puntos de soldaduras) ..	450 000	200 000	60 000	140 000
Envío (cantidad de envíos)	132 000	600	400	200
Máquinas (horas-máquina)	<u>560 000</u>	<u>70 000</u>	<u>30 000</u>	<u>40 000</u>
	<u><u>\$1 800 000</u></u>			

Con estos datos, ¿respaldaría una recomendación para ampliar las ventas del Y-30? Explique su postura.

4. Con los datos que preparó en el punto 3), ¿por qué cree que el Y-30 “parece venderse solo”?
5. Si fuera presidente de Cutler Products, Inc., ¿qué estrategia adoptaría desde este momento para mejorar las utilidades generales de la compañía?

CASO 8-33 (Apéndice 8A) Caso global de costeo por actividades [OA2, OA3, OA4, OA6, OA7]

Classic Windows es una pequeña empresa que fabrica ventanas exclusivas de madera para constructores locales. Durante años, confió en un sistema de costeo simple con base en horas de mano de obra directa (HMOD) para determinar los costos de sus productos. Sin embargo, el presidente de la compañía se interesó en el costeo por actividades después de leer un artículo sobre el tema en una revista especializada. Se formó un equipo para diseñar un costeo por actividades, y en pocos meses contaban con un sistema simple que constaba de cuatro grupos de costos por actividad. Estos grupos y sus medidas de las actividades son:



Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Actividad total para el año
Fabricación de ventanas	Horas de mano de obra directa	100 000 HMOD
Tramitación de pedidos	Cantidad de pedidos	2 000 pedidos
Relaciones con los clientes	Cantidad de clientes	100 clientes
Otro (costos de capacidad ociosa y sustentadores de la organización)	Ninguna	No aplica

La actividad de tramitación de pedidos incluye la recepción del pedido, el montaje del trabajo, la programación del trabajo, etc. Los materiales directos y la mano de obra directa se asignan en forma directa a trabajos tanto en el sistema tradicional de costeo como en el basado en actividades. El total de costos indirectos (sean o no de manufactura) durante el año es de 1 370 000, e incluye los siguientes costos:

Costos indirectos de manufactura:	
Sueldos indirectos de fábrica.....	\$400 000
Depreciación de equipos de producción	300 000
Otros costos de fábrica	80 000
	<u>\$ 780 000</u>
Gastos de ventas y administrativos:	
Sueldos y salarios administrativos.....	300 000
Gastos de oficina	40 000
Gastos de marketing	250 000
	<u>590 000</u>
Total de costos indirectos	<u><u>\$1 370 000</u></u>

Según las entrevistas con los empleados, la distribución del consumo de recursos entre las actividades se calculó de la siguiente manera:

Distribución del consumo de recursos entre las actividades					
	Fabricación de ventanas	Procesamiento de pedidos	Relaciones con los clientes	Otro	Total
Sueldos indirectos de fábrica....	30%	40%	10%	20%	100%
Depreciación de equipos de producción	90%	0%	0%	10%	100%
Otros costos de fábrica	30%	0%	0%	70%	100%
Sueldos y salarios administrativos	0%	20%	30%	50%	100%
Gastos de oficina	0%	30%	10%	60%	100%
Gastos de marketing	0%	0%	60%	40%	100%

La administración de la compañía se interesa sobre todo en medir la rentabilidad de dos clientes. Uno, Kuszik Builders, es un comprador de bajo volumen. El otro, Western Home, es un comprador relativamente de gran volumen. A continuación se detallan datos de los pedidos de estos dos clientes:

	Kuszik Builders	Western Homes
Cantidad de pedidos en el año	2 pedidos	3 pedidos
Horas de mano de obra directa totales	300 HMOD	2 000 HMOD
Ventas totales.....	\$12 500	\$68 000
Materiales directos totales	\$4 200	\$18 500
Costo total de mano de obra directa	\$5 400	\$36 000

Se requiere:

1. El sistema tradicional de costeo de la compañía aplica costos indirectos de manufactura a trabajos estrictamente sobre la base de horas de mano de obra directa. Con este enfoque tradicional:
 - a) Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
 - b) Calcular el margen total para todas las ventanas pedidas por Kuszik Builders según el sistema tradicional de costeo. Repita la operación para Western Homes.
2. Mediante el costeo por actividades, realizar lo siguiente:
 - a) Con la figura 8-4 como guía, efectuar la asignación en primera etapa de costos a los grupos de costos por actividad.
 - b) Con la figura 8-5 como guía, calcular las tasas de actividad para los grupos de costos por actividad.
 - c) Calcular los costos indirectos de atención a cada uno de los dos clientes. (Deberá elaborar una tabla como la figura 8-8 por cada cliente, pero, a diferencia de esa figura, deberá completar la columna de relaciones con los clientes y también las demás columnas. La figura 8-8 es para un producto; en este caso nos interesa un cliente.)
 - d) Preparar un informe de análisis de acción de Kuszik Builders (a continuación se dan los códigos de ajuste). Repita con Western Homes.

	Código de facilidad de ajuste
Materiales directos.	Verde
Mano de obra directa.	Amarillo
Sueldos indirectos de fábrica.	Amarillo
Depreciación de equipos de producción	Amarillo
Otros costos de fábrica	Amarillo
Sueldos y salarios administrativos.	Rojo
Gastos de oficina.	Amarillo
Gastos de mercadeo	Amarillo

3. ¿Parece estar perdiendo dinero Classic Windows con alguno de los clientes? ¿Los sistemas de costeo tradicional y basado en actividades coinciden en la rentabilidad de los clientes? Si no coinciden, ¿en qué sistema de costeo cree? ¿Por qué?

CASO 8-34 Costeo por actividades como alternativa al costeo tradicional de productos [OA3, OA4, OA5, OA6]*



Este capítulo destaca el costeo por actividades para las decisiones internas. Sin embargo, también se puede utilizar una forma modificada del costeo por actividades para desarrollar costos de productos, a fin de preparar informes financieros externos. Con este propósito, los costos de producto incluyen todos los costos indirectos de manufactura y excluyen todos los costos ajenos a la manufactura. Este problema ilustra este tipo de sistema de costeo.

“Un dólar de margen bruto por maletín? ¡Eso es ridículo! —exclamó Art Dejans, presidente de CarryAll, Inc—. ¿Por qué seguimos produciendo esos maletines estándar cuando podemos superar 15 dólares por unidad en nuestros artículos exclusivos? Tal vez sea hora de deshacernos de la línea estándar y concentrar toda la planta en el trabajo especial.”

Dejans se refería a un resumen de costos unitarios y utilidades que acababa de recibir del departamento de contabilidad:

	Maletines estándar	Maletines exclusivos
Precio de venta por unidad	\$36	\$40
Costo unitario de manufactura.	<u>35</u>	<u>25</u>
Margen bruto por unidad	<u>\$ 1</u>	<u>\$15</u>

FirstLine Cases fabrica maletines de cuero, tela y materiales sintéticos en una única planta. El producto básico es un maletín estándar fabricado con cuero y revestido con tela. Es un artículo de alta calidad y se ha vendido bien durante muchos años.

El año pasado, la compañía decidió ampliar su línea de productos y fabricar maletines exclusivos para pedidos especiales. Las diferencias entre estos maletines y los estándar son el tamaño, el cuero y los materiales sintéticos más finos, así como el nombre del comprador impreso en el artículo. Para reducir los costos de mano de obra en estos maletines exclusivos, las máquinas automáticas realizan la mayoría del cortado y las costuras. Estas máquinas se emplean mucho menos en la producción de maletines estándar.

“Estoy de acuerdo en que el negocio de productos exclusivos mejora cada día —respondió Sally Henry, gerente de marketing—. Y parece haber mucha demanda, sobre todo porque la competencia no ha sido capaz de igualar nuestro precio. ¿Sabía que Armor Company, nuestro mayor competidor, cobra más de 50 dólares por sus artículos exclusivos? ¡Eso es lo que yo llamo sacarle los ojos al cliente!”

*Adaptado de Harold P. Roth e Imogene Posey, “Management Accounting Case Study: Carry All Company”, *Management Accounting Campus Report*, Institute of Management Accountants, otoño de 1991, p. 9. Reproducido con autorización de IMA, Montvale, Nueva Jersey, EUA, www.imanet.org.

A continuación se detallan los costos de manufactura para cada producto de FirstLine Cases:

	Maletines estándar	Maletines exclusivos
Unidades producidas por mes	<u>10 000</u>	<u>2 500</u>
Materiales directos:		
Cuero	\$15.00	\$ 7.50
Tela.....	5.00	5.00
Sintético	0	5.00
Total de materiales.....	20.00	17.50
Mano de obra directa 0.5 HMOD y 2.5 HMOD por 12.00 por HMOD).....	6.00	3.00
Costos indirectos de manufactura 0.25 HMOD y 0.5 HMOD por 18 por HMOD)	9.00	4.50
Costo total por unidad	<u>\$35.00</u>	<u>\$25.00</u>

Los costos indirectos de manufactura se aplican a productos con base en horas de mano de obra directa. La tasa de 18 por hora se determinó al dividir el total de costos indirectos de manufactura de un mes entre las horas de mano de obra directa:

$$\text{Tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos} = \frac{\text{Costos indirectos de manufactura}}{\text{Horas de mano de obra directa}} = \frac{\$101\,250}{5\,625 \text{ HMOD}} = \$18 \text{ por HMOD}$$

Se dispone de la siguiente información adicional sobre la compañía:

- a) Los maletines estándar se fabrican en lotes de 200 unidades, y los exclusivos, en lotes de 25 unidades. Por tanto, la compañía realiza 50 montajes mensuales para los artículos estándar y 100 para los artículos exclusivos. El montaje demora una hora para los maletines estándar y dos horas para los exclusivos.
- b) Se controlan todos los maletines para garantizar que se cumplan los criterios de calidad. Se destinan 300 horas mensuales de inspección a los maletines estándar y 500 horas a los exclusivos.
- c) Un maletín estándar requiere 0.5 hora de tiempo de máquina, y uno exclusivo, dos horas.
- d) La compañía pondrá el costeo por actividades como alternativa a su sistema tradicional de costeo para calcular los costos unitarios de productos. Como estos costos unitarios se utilizarán para informes financieros externos, se asignarán todos los costos indirectos de manufactura a productos y se excluirán los costos ajenos a ella. Ya se diseñó el sistema de costeo por actividades y se asignaron costos a grupos de costos por actividad. A continuación se detallan estos grupos y las medidas de las actividades:

Grupo de costos por actividad	Medida de la actividad	Costo indirecto estimado
Compras	Cantidad de pedidos	\$12 000
Manejo de materiales	Cantidad de recepciones	15 000
Pedidos y montajes de producción	Horas de preparación	20 250
Inspección	Horas de inspección	16 000
Preparación de estructuras	Horas de montaje	8 000
Máquinas.....	Horas-máquina	30 000
		<u><u>\$101 250</u></u>

Medida de la actividad	Actividad prevista		
	Maletines estándar	Maletines exclusivos	Total
Cantidad de pedidos:			
Cuero	34	6	40
Tela	48	12	60
Material sintético.....	0	100	100
Cantidad de recepciones			
Cuero	52	8	60
Tela	64	16	80
Material sintético.....	0	160	160
Horas de preparación.....	?	?	?
Horas de inspección.....	?	?	?
Horas de montaje.....	800	800	1 600
Horas-máquina.....	?	?	?

Se requiere:

1. Mediante el costeo por actividades, determinar el costo indirecto de manufactura que se debe aplicar a cada maletín estándar y a cada maletín exclusivo.
2. Con los datos calculados en el punto 1) y otros datos necesarios del caso, determinar el costo unitario de cada línea de productos mediante el costeo por actividades.
3. Dentro de las limitaciones de los datos que se proporcionaron, evaluar la preocupación del presidente por la rentabilidad de las dos líneas de productos. ¿Recomendaría que la compañía desplazara todos sus recursos a la producción de maletines exclusivos? Explique.
4. Sally Henrie afirmó que “la competencia no ha sido capaz de igualar nuestro precio en el negocio de los exclusivos”. ¿Por qué cree que la competencia no ha sido capaz de igualar ese precio?

Ejercicios de grupo y en internet



EJERCICIO DE GRUPO 8-35 Dividir la cuenta

Usted y sus amigos van a un restaurante. Al final de la comida, surge el problema de cómo se debe pagar la cuenta entre el grupo. Una forma es calcular el costo de lo que consumió cada persona y dividir la cuenta. Otra es dividirla equitativamente entre los comensales.

Se requiere:

¿Qué sistema para dividir la cuenta es más equitativo? ¿Qué sistema es más fácil de usar? ¿De qué manera se relaciona este problema con el material analizado en este capítulo?



EJERCICIO GRUPAL 8-36 El efecto del cambio de sistemas de costo sobre los costos de los productos

Una compañía manufacturera considera cambiar su método de calcular costos de productos para fines de toma de decisiones. En el sistema convencional de costeo basado en la mano de obra directa, los costos indirectos de manufactura se aplican a productos con base en las horas de mano de obra directa. En el sistema propuesto de costeo por actividades (CA), estos costos se aplicarían a productos con varias medidas de actividades de nivel de unidad, de lote y de producto.

Se requiere:

Para cada uno de los siguientes productos, indicar el efecto en el costo unitario aparente del producto del cambio de un sistema convencional de costeo basado en mano de obra directa a uno basado en actividades.

1. Un producto de bajo volumen que se produce en pequeños lotes.
2. Un producto de gran volumen que se produce en grandes lotes con equipo automatizado y que requiere muy pocas horas de mano de obra directa por unidad.
3. Un producto de gran volumen que requiere poco trabajo de máquina, pero mucha mano de obra directa.

EJERCICIO EN INTERNET 8-37

Como sabe, la World Wide Web es un medio que cambia en forma constante. Los sitios aparecen y desaparecen sin aviso. Para actualizar periódicamente las direcciones de la red, se incorporó este problema en la página del manual (www.mhhe.com/garrison10e). Luego de ingresar en el sitio, ingrese en el centro del estudiante y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

9

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 9, deberá ser capaz de:

- OA1** Comprender por qué las organizaciones presupuestan y los procesos con que elaboran presupuestos.
- OA2** Preparar un presupuesto de ventas que incluya una cédula de las entradas de efectivo proyectadas.
- OA3** Preparar un presupuesto de producción.
- OA4** Preparar un presupuesto de los materiales directos que incluya una cédula de los desembolsos previstos en efectivo para compras de materiales.
- OA5** Preparar un presupuesto de mano de obra directa.
- OA6** Preparar un presupuesto de los costos indirectos de manufactura.
- OA7** Preparar un presupuesto de los gastos de ventas y administrativos.
- OA8** Preparar un presupuesto del efectivo.
- OA9** Preparar un estado de resultados proyectado.
- OA10** Preparar un balance general proyectado.



Lilo y Stitch en presupuesto

El largometraje de caricaturas *Tarzán* reportó a la Walt Disney Company alrededor de 450 millones de dólares en todo el mundo. Sin embargo, los costos de producción se salieron de control. Tradicionalmente, la compañía maneja la producción de películas enfocándose en cumplir con la fecha de estreno planeada (sin prestar demasiada atención a los costos). En el caso de *Tarzán*, la producción se retrasó por la tendencia de los equipos de animación a añadir más complejidades sorprendentes en cada nueva realización. En determinado momento, se calculó que se necesitarían 190 000 dibujos para terminar la película, a diferencia de los 130 000 dibujos que se usaron para *El rey león*. Para cumplir con la fecha de estreno de *Tarzán*, se llevaron trabajadores de otras producciones y se les pagó horas extra. Al final, el equipo de producción llegó a sumar 573 personas, casi el doble del equipo que realizó *El rey león*. Como los animadores ganan salarios de cientos de miles de dólares por año, las secuelas para los costos fueron impresionantes.

Thomas S. Schumacher, jefe de personajes de animación de Disney, recibió el encargo de reducir drásticamente los costos de las siguientes películas y verificar que el público no distinguiera ninguna reducción de la calidad. *Lilo y Stitch* fue la primera película que se produjo con este objetivo. Para empezar, se decidieron las prioridades para gastar el dinero. El presupuesto de la música siguió siendo generoso; los costos de la animación se redujeron controlando los pequeños detalles que suman grandes costos sin tener un efecto significativo en la película. Por ejemplo, los animadores quisieron dibujar unos diseños bonitos en las playeras de Nani, la hermana mayor de Lilo; pero agregar tal detalle a cada cuadro en el que aparece Nani habría aumentado 250 000 dólares a los costos. Al controlar estos detalles, *Lilo y Stitch* se terminó a tiempo y costó alrededor de 80 millones de dólares, en comparación con más de 150 millones de *Tarzán*. ■

DE INTERÉS EMPRESARIAL

Fuente: Bruce Orwall, "Comics Stripped: At Disney, String of Weak Cartoons Leads to Cost Cuts", *The Wall Street Journal*, 18 de junio de 2002, pp. A1 y A8.

En este capítulo se analizan los pasos que siguen las empresas para lograr sus niveles deseables de utilidades mediante un proceso que se puede denominar *planeación de las utilidades*. Observaremos que la planeación de las utilidades se lleva a cabo con varios presupuestos que, cuando se juntan, forman un plan comercial integrado, conocido como *presupuesto maestro*. El presupuesto maestro es una herramienta administrativa esencial que transmite planes administrativos a toda la organización, asigna recursos y coordina actividades.

Introducción: modelo de planeación estratégica

Antes de analizar con detalle lo que implica el desarrollo de un presupuesto, es conveniente explicar un modelo de planeación estratégica con dos objetivos: el primero, entender la importancia de esta actividad como piedra angular para la competitividad de una empresa, y el segundo, comprender el papel que desempeñan los presupuestos dentro de la planeación estratégica.

Es indudable que la primera herramienta que una empresa tiene que implantar para transformarse en una organización competitiva es la planeación estratégica, porque con ella es posible determinar claramente adónde quiere ir, de modo que a partir de donde se encuentra pueda fijar los derroteros necesarios para lograr su misión.

A continuación se presenta un modelo de planeación estratégica que incluye ocho etapas detalladamente explicadas, para que sea más fácil asimilar esta tecnología e implantarse en las organizaciones. Este modelo está integrado por tres grandes apartados que a continuación se explican: hacia dónde se quiere ir, dónde se está y cómo lograr ese cambio (véase la figura 7-1).

Definir dónde se quiere estar implica dos etapas: la definición de la misión del negocio y la definición de los valores del negocio.

Profundizar dónde se está incluye la identificación del negocio, el análisis de la industria, la identificación de los factores básicos de competencia y la identificación de fuerzas y debilidades.

Cómo llegar adónde se quiere ir desde el lugar original implica la definición de la dirección estratégica y la definición de planes de acción.

Vale la pena plantear primero el término “estrategia”. Es una palabra de origen griego que viene de *strategos*, que significa “general”. La palabra y el concepto se acuñaron en el ámbito militar. Con una analogía entre la milicia y el ámbito de los negocios, podemos decir que, en la primera, la estrategia consiste en que el estratega o militar planee la batalla (decidir qué campo de batalla le conviene más, asigna a sus hombres y a sus armas a los diferentes frentes, trata de sorprender al enemigo, busca aliados y hace compromisos), y en la estrategia de los negocios el responsable de una organización actúa de manera similar: decide qué mercado atacar, asigna recursos a los diversos rubros de gasto e inversión, trata de ser diferente y actuar antes que la competencia, y busca alianzas que le permitan ser más competitivo.

A lo largo de este capítulo veremos que una empresa enfrenta dos tipos de decisiones fundamentales: operativas y estratégicas, ambas requieren planeación para llevarse a cabo. Las decisiones operativas de las empresas deben aplicarse con espíritu de mejora continua, para que la compañía haga más con menos. Requieren una supervisión constante y detallada, y en última instancia determinan la eficiencia con que avanza la empresa.

Por otro lado, las decisiones estratégicas buscan elegir dónde, cómo y con quién competir. Requieren una vigilancia profunda y espaciada (trimestral, semestral o anual), y tienen como misión fijar el rumbo de la empresa.

1. Definición de la misión

Es increíble que la mayoría de las organizaciones no cuente con una misión, pero lo más preocupante es no saber adónde se quiere llegar, qué se pretende ni cuál sea la razón de ser de la organización. Por ello es importante que todos los miembros de la institución participen en la definición de la misión.

Por misión se entiende un enunciado que refleja el objetivo fundamental de la empresa. Es un proceso a través del cual se pretende establecer el objetivo fundamental que la guiará. Si se cuenta con dicho enunciado, será más fácil lograr que todas las estrategias sean congruentes con la misión, al detectar los valores y preferencias que los accionistas desean transferir institucionalizar en la empresa.

El establecimiento de la misión permite fijar estrategias encaminadas a fundamentar la empresa.

2. Definición de los valores

En este proceso es indispensable que queden bien claros los valores sobre los cuales se cimientan todas las acciones y decisiones que se llevan a cabo en la organización. Los valores son un conjunto de enunciados que reflejan los principios fundamentales con los que la empresa debe operar. Lo que se pretende en esta etapa es establecer y difundir los fundamentos que regularán la forma de hacer negocios de la empresa, de manera que todas las acciones y decisiones sean congruentes con sus valores (espíritu emprendedor, honestidad, trabajo en equipo, etcétera).

3. Identificación del negocio

Una vez definida la misión y los valores se necesita profundizar en el negocio en cuestión para facilitar el diseño de las estrategias necesarias para lograr la misión de la organización.

Por negocio se entiende el conjunto de actividades y productos que satisface una necesidad particular en un mercado externo. Con la identificación se determina cuántos negocios integran la empresa, pues en ocasiones habrá un solo negocio para una empresa, pero es frecuente encontrar empresas con varios negocios.

Los negocios se identifican mediante el análisis de la similitud de clientes, del efecto de precios de una sobre otra línea de productos, de la capacidad de sustitución de los productos y de la identificación de los competidores. La razón principal de identificar cada negocio es fijar las estrategias específicas de cada uno. Los negocios identificados se denominan unidades estratégicas de negocio (UEN).

Los criterios específicos para identificar los distintos negocios (UEN) dentro una organización son los siguientes:

- Clientes. Si se cuenta con un conjunto de clientes similares en toda la empresa, se visualiza un negocio.
- Competidores. Si existe un conjunto definido de competidores, se identifica un negocio.
- Precios. Si los movimientos de precios de una línea de productos afectan al resto de los productos, es un negocio.
- Calidad y estilo. Si una línea de productos de la empresa se ve afectada al modificar la calidad o el estilo de otra línea, existe un negocio.
- Capacidad de sustitución. Si la eliminación de un producto afecta la comercialización del resto de los productos, se visualiza un solo negocio.
- Variedad de productos. Si toda la línea de productos tiende a satisfacer una misma necesidad, la empresa tiene un solo negocio.

Éstos son algunos de los criterios más importantes para identificar los negocios.

4. Análisis de la industria

Dentro del análisis de dónde se está, una vez identificados los negocios, se requiere un conocimiento profundo de la industria en la cual se encuentra la empresa con el fin de detectar las oportunidades de negocio.

Por industria se entiende el negocio propio más sus competidores potenciales. En este proceso de análisis se estudia la madurez de la industria, su atractivo y el número de participantes, con el fin de determinar dónde se encuentra el negocio e identificar las amenazas y oportunidades del entorno.

A continuación se explican los tres factores más importantes del análisis de la industria:

- a) *Número de competidores.* Lo que se pretende al estudiar la competencia es determinar el número de competidores y su unión (concentración) dentro de la industria o su desunión (fragmentación). Con esto se identifica a la competencia y se determina el grado de dificultad o facilidad para competir con ella. Este análisis se realiza mediante el estudio de los siguientes factores: número de competidores, barreras de entrada para nuevos competidores, regulaciones gubernamentales, diferenciación de productos y economías de escala. De este modo se determina si los competidores están unidos o no, y cómo afecta esto la forma de hacer negocios.
- b) *Análisis de madurez.* El análisis de este factor tiene como fin determinar si la industria se encuentra en una etapa naciente, de crecimiento, de madurez o envejecimiento, de modo que se pueda ubicar al negocio y sus posibilidades de crecimiento potencial. Este estudio implica el análisis de los siguientes factores: tasa de crecimiento del mercado, cambios de participación de mercado de los participantes, barreras de entrada y lealtad de los clientes. Una vez realizado lo anterior, se puede definir el grado de madurez de la industria y la mejor forma de usar los recursos del negocio.

Las características de las etapas del proceso de desarrollo de un producto son:

Embriónica: Establecer mercado, tomar riesgos, desarrollar tecnología, respuesta rápida, tomar posición de mercado, invertir considerablemente y esperar baja rentabilidad o pérdidas.

Crecimiento: Convertirse en líder, establecer distribución, establecer tecnología, invertir en el futuro, mantener tasa de crecimiento y rentabilidad baja o moderada.

Madurez: Invertir para reducir costos, lograr eficiencia operativa, mantener participación de mercado, racionalizar operaciones, rentabilidad de moderada a alta y generar efectivo.

Envejecimiento: Invertir con cuidado, maximizar generación de efectivo, racionalizar operaciones y mantener posición o retiro programado.

- c) *Análisis de atractivo.* El tercer factor importante que integra el análisis de la industria es el referente a su atractivo. Mediante este proceso se mide el grado de interés del negocio en permanecer dentro de la industria y el grado de interés que nuevos inversionistas o competidores pudieran tener para formar parte de ella. Este proceso ayuda a identificar las amenazas y oportunidades del negocio. Este estudio se hace con un análisis de la rivalidad entre los participantes en el mercado, el poder de los clientes, el poder de los proveedores, el poder de la fuerza laboral, etc., de manera que se identifique el atractivo de la industria, la rentabilidad esperada del negocio y la que esperan los posibles inversionistas.

5. Identificación de factores básicos de competencia

La clave para competir con éxito radica en que toda la organización internalice que se tiene que ofrecer algo diferente y mejor que la competencia, si se quiere captar el mercado y permanecer en el largo plazo.

Los factores básicos de competencia son los que afectan en forma directa la preferencia del cliente, y, por tanto, la participación de mercado. Esto se conoce por medio de un estudio de la opinión de los clientes actuales y potenciales acerca de ciertos factores por los que prefieren un negocio. Esta etapa se realiza al validar los factores básicos de la competencia del negocio respecto de los demás competidores mediante encuestas a clientes actuales y potenciales, así como los factores básicos de competencia, visitando las instalaciones del negocio, analizando sus productos y platicando con el personal clave.

Con este proceso, las organizaciones identifican los factores básicos de competencia del negocio, su fortaleza respecto de la competencia y las recomendaciones que habrán de reforzar los factores básicos. Los resultados de la determinación de los factores básicos de competencia afectan directamente las preferencias de los clientes y determinan la compra en un negocio y no en otro.

6. Identificación de fortalezas y debilidades

Un proceso vital para conocer bien dónde se está es el análisis de los factores básicos de competencia, que permite identificar las fortalezas y debilidades de un negocio. Se lleva a cabo con base en los resultados de la competencia y la experiencia del personal clave de la organización, lo que permite orientar las estrategias del negocio hacia la minimización del efecto de las debilidades del negocio e incluso transformarlas en fortalezas. Por otro lado, es necesario mantener y acrecentar las fortalezas detectadas de la empresa.

7. Definición de la dirección estratégica

Una vez concluida la etapa del dónde se está, hay que trabajar para poner por escrito la dirección estratégica del negocio. Esta dirección estratégica debe marcar el rumbo del negocio por lo menos en los próximos tres años. Despues, deben diseñarse los planes de acción concretos en función del rumbo elegido, de manera que se fortalezcan los factores básicos de competencia del negocio. Este proceso debe efectuarse seleccionando un impulsor de la estrategia, para lo cual será necesario fijar objetivos, implicaciones y riesgos de hacer y no hacer, todo con base en el análisis de la industria y de los factores básicos de competencia.

Debemos hablar primero de una estrategia corporativa, en donde se determine qué rumbo seguirá. Estas estrategias pueden ser:

Estrategias de enfoque

Estrategia de diversificación (formar parte en varios negocios).

Estrategia geográfica

Después, en el ámbito del negocio, se deberá analizar qué tipo de estrategia habrá de seguir la administración. A continuación se verán algunos impulsores de la estrategia:

- Diferenciación.
- Desarrollo de un nicho de mercado.
- Liderazgo en costo.

Es importante que de estos impulsores de la estrategia del negocio que marcan el rumbo se seleccione sólo uno para cada negocio, sin descuidar los restantes, los cuales no se deben cambiar constantemente si se seleccionaron en forma adecuada.

8. Definición de planes de acción

La última etapa de cómo lograr la misión que se plasmó al iniciar el proceso de planeación estratégica incluye dos actividades: definición de la estrategia y definición de los planes de acción. Con esta última actividad se traducen los deseos en acciones concretas, de acuerdo con el plan de acción escogido. Estos planes de acción son resultado de diferentes técnicas y herramientas que permitirán alcanzar la misión, punto de referencia fundamental de los esfuerzos de toda la organización.

Aquí es donde los presupuestos desempeñan un papel importante, porque, una vez determinadas las acciones que deben llevarse a cabo, es necesario traducirlas a pesos e indicar cuándo se deben efectuar, de forma que sean mensurables y permitan una correcta evaluación y control de la misma. Los presupuestos se orientan sobre todo a apoyar la planeación de la operación, que constituye esta última etapa del modelo que hemos explicado. A continuación se analizará con detalle esta técnica llamada presupuestos.

En la planeación se pueden distinguir el proceso y el contenido. El proceso consiste en determinar los escenarios y fijar objetivos, mientras que el contenido está formado por el plan de mercados, el plan de insumos y el plan financiero. Hasta hace una década era relativamente fácil llevar a cabo ambas cosas; se conocía bien cada empresa, la competencia, clientes, proveedores, los posibles efectos que generaría un incremento en el precio; en fin, era fácil diseñar las estrategias. Sin embargo, ahora, ante la globalización, el mundo real demostrará que no es tan fácil diseñar las estrategias suponiendo determinadas variables conocidas, porque ahora la competencia actuará de diferente manera según su cultura y su moral: el mundo político y económico repercutirá en las empresas y en sus estrategias. Ahora que México decidió competir con los países industrializados y entrar en sus mercados, es necesario estar muy atentos a los fenómenos económicos, sociales y políticos que ocurran en esas naciones. Hoy, México es más sensible a cualquier circunstancia que ocurra en los países desarrollados, como Estados Unidos, Canadá, Japón, etc. En fin, cada día los negocios se verán más afectados por las señales indirectas que por las directas; es decir, si al planear no se toman en cuenta las variables no estructurales, se estaría diseñando una planeación muy endeble ante cualquier circunstancia externa. De ahí la importancia de aprovechar el pensamiento reflexivo de los ejecutivos para simular y fijar planes de acción en diferentes circunstancias.

Los ejecutivos deberán responder las siguientes interrogantes: ¿existe en realidad una ventaja diferencial que permita competir?, ¿se atiende bien un segmento determinado del mercado que permita mantenerlo fiel a México?, ¿se cuenta con un plan para lograr un liderazgo en costos?, ¿en qué segmento de mercado se está, y por qué en ése y no en otro?, ¿los clientes van a ser fieles?, ¿qué puede pasar si se van a la competencia?, ¿cómo pueden actuar los competidores con los clientes?, ¿los proveedores ayudarán a la calidad?, ¿los recursos humanos son capaces?, y así por el estilo. Las respuestas no son cuantificables, por lo cual requieren el diseño de alguna estrategia de largo plazo que asegure la supervivencia de los negocios.

Con lo anterior no se quiere dar la idea de que la parte estructurada y cuantificable de la planeación no es importante, sino que también se debe considerar la parte no estructurada, que actualmente ha cobrado mucho auge, pues sólo así se efectuará una planeación integral.

Los presupuestos aún son valiosos en la medida en que sirven de guía, ayudan a supervisar lo aplicado y verifican los resultados esperados. Hay que recordar que mientras no se sepa lo que se quiere no podrá elaborarse un plan; la planeación debe ser dinámica porque los clientes, los proveedores, quienes fijan la economía y quienes integran la empresa son seres humanos.

En una época de cambios es cuando más se requiere planear. Como sucede en los aviones: el capitán usa los instrumentos cuando hay mal tiempo; cuando hay buen tiempo no los necesita. Por ello, el esfuerzo en esta actividad debe ser más intenso; lo importante ahora es que no podemos ignorar ese ángulo no cuantificable que cada día afecta más, pues las variables son muy cambiantes y difíciles de predecir.

Todas las organizaciones hacen planes. En todas ellas los ejecutivos planean el futuro de la organización, es decir, determinan sus objetivos y el mejor método para lograrlos. Una empresa que no trabaje sujeta a planes tan sólo constituye una masa amorfa, incoherente, sin dirección alguna.

Aunque la mayoría de los directivos elabora planes, hay diferencias considerables en la forma de planificar. Algunos formulan planes sin que trasciendan la esfera intelectual; otros hacen apuntes y borradores de estimaciones, sin aplicar técnicas científicas; otros más expresan sus planes en términos cuantitativos y los traducen en hechos en forma ordenada y sistemática. Esta manera de planificar se conoce como presupuestos. Los presupuestos que se estudiarán en este capítulo son los que se expresan en términos monetarios, aunque hay algunos que se expresan en unidades de producto, número de empleados, unidades de tiempo u otras cantidades no monetarias, que forman parte del área de la ingeniería industrial.

Los presupuestos son una excelente herramienta que facilita la administración por objetivos, expresados en términos monetarios, como valor económico agregado, tasa de rendimiento sobre inversión, tasa de rendimiento sobre capital, nivel de endeudamiento, determinada posición de liquidez, etc. Esto propicia una evaluación eficiente durante el periodo presupuestal. Asimismo, los presupuestos dirigen una empresa mediante la administración por excepción y contribuyen de esta forma a cumplir los compromisos contraídos y a canalizar la energía a las áreas más importantes que requieren la atención de la alta dirección.

En este capítulo se analizará el presupuesto maestro con sus dos grandes divisiones: el presupuesto de operación y el presupuesto financiero, que proyectan el futuro a través del estado de resultados presupuestado, el estado de situación financiera presupuestado y el estado de flujo de efectivo presupuestado.

El marco básico de la presupuestación

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Comprender por qué las organizaciones presupuestan y los procesos con que formulan presupuestos.

Un **presupuesto** es un plan detallado para adquirir y utilizar recursos financieros y de otro tipo durante un periodo específico. Representa un plan para el futuro expresado en términos formales cuantitativos. El acto de elaborar un presupuesto se llama *presupuestación*. El uso de presupuestos para controlar las actividades de una empresa se denomina *control presupuestal*.

El **presupuesto maestro** es un resumen de los planes de una compañía, que establece objetivos específicos para las ventas, la producción, la distribución y las actividades financieras. En general, culmina en un presupuesto del efectivo, un estado de resultados presupuestado y un balance general presupuestado. En síntesis, representa una expresión global de los planes de la administración para el futuro y de la forma de llevarlos a cabo.

Presupuestos personales

Prácticamente todos presupuestamos en alguna medida, aunque muchos de los que emplean presupuestos no advierten que lo que hacen es presupuestar. Por ejemplo, la mayoría de las personas calcula sus ingresos y planea sus gastos para alimentos, vestimenta, alojamiento, etc. Como resultado de esta planeación, restringen sus gastos hasta un monto más asequible. Si bien quizás no estén conscientes al respecto, es claro que estas personas pasan por un proceso de presupuestación. Según el plan, se estiman los ingresos, y se planean y restringen los gastos. Los individuos también recurren a presupuestos para pronosticar su situación financiera a fin de comprar una vivienda, solventar estudios universitarios o ahorrar dinero para la jubilación. Estos presupuestos pueden existir sólo en la mente de la persona, pero aún son presupuestos.

Los presupuestos de un negocio u otras organizaciones cumplen en gran medida las mismas funciones que los preparados informalmente por las personas. Los presupuestos comerciales suelen ser más detallados y exigen más trabajo, pero son similares a los de los individuos en la mayoría de los demás aspectos. Al igual que los presupuestos personales, sirven para planear y controlar gastos; también, para predecir resultados operativos y la situación financiera en períodos futuros.

Diferencia entre planeación y control

Los términos *planeación* y *control* a menudo se confunden y, en ocasiones, se emplean de una manera que sugiere que significan lo mismo. En realidad, planear y controlar son dos conceptos muy diferentes. **Planear** implica establecer objetivos y elaborar varios presupuestos para alcanzar esos objetivos. **Controlar** abarca los pasos de la administración para incrementar la posibilidad de que se logren los objetivos establecidos en la etapa de planeación y de que todas las secciones de la organización trabajen

juntas hacia ese objetivo. Para que un buen sistema de presupuestación sea por completo eficaz, debe facilitar la planeación y el control. Una buena planeación sin un control eficaz es tiempo perdido.

Ventajas de la presupuestación

Las compañías reconocen muchos beneficios de un programa de presupuestación, entre ellos los siguientes:

1. Los presupuestos *comunican* planes de la administración a toda la organización.
2. Los presupuestos obligan a los administradores a *pensar* y planear para el futuro. Si no hay necesidad de preparar un presupuesto, muchos administradores pasarían su tiempo resolviendo urgencias diarias.
3. El proceso de presupuestación brinda un medio para *asignar recursos* a las secciones de la organización donde se utilicen de la manera más eficaz.
4. El proceso de presupuestación puede detectar posibles *cuellos de botella* antes de que ocurran.
5. Los presupuestos *coordinan* las actividades de toda la organización al *integrar* los planes de varias secciones. La presupuestación ayuda a garantizar que, en la organización, todos siguen la misma dirección.
6. Los presupuestos definen metas y objetivos que pueden servir como punto de referencia (*benchmark*) para evaluar el desempeño posterior.

EN LA EMPRESA



HALLAR EL ORDEN DENTRO DEL CAOS

Considere la siguiente situación vivida por uno de los autores en una firma de crédito inmobiliario. Durante años, la compañía operó virtualmente sin un sistema de presupuestos. La administración sostenía que la presupuestación no se adecuaba bien al tipo de operaciones de la firma. Asimismo, señalaba que la empresa ya era rentable. De hecho, aparentemente, daba todo el aspecto de ser una organización bien administrada y que operaba sin problemas. Sin embargo, una mirada profunda reveló que las operaciones diarias estaban lejos de ser tranquilas y, con frecuencia, se parecían a un caos. El día promedio no era más que un ejercicio de resolver pequeñas emergencias, una tras otra. El saldo de efectivo siempre estaba en niveles de crisis. Al final de un día, nadie sabía si habría suficiente dinero al siguiente para cubrir los requisitos de préstamos solicitados. Los departamentos no estaban coordinados y era frecuente hallar que un departamento seguía un curso de acción que se contraponía con el de otro departamento. El ánimo de los empleados no era bueno y la rotación era alta. Los empleados se quejaban amargamente de que cuando un trabajo estaba bien hecho, nadie se enteraba.

Un nuevo grupo de accionistas adquirió la compañía, y solicitaron que se estableciera un sistema integrado de presupuestación para controlar operaciones. En el plazo de un año se hicieron evidentes importantes cambios. Las pequeñas emergencias eran excepcionales. La planeación cuidadosa virtualmente eliminó los problemas que sufrían con el efectivo, y los esfuerzos de los departamentos estaban coordinados y dirigidos hacia los objetivos globales predeterminados de la compañía. Si bien al principio los empleados desconfiaban del nuevo programa de presupuestación, se “convirtieron” cuando advirtieron sus efectos positivos. Las operaciones más eficientes determinaron que las utilidades se elevaran de manera espectacular. Creció la comunicación dentro de la organización. Cuando un trabajo estaba bien hecho, todos lo sabían. Como señaló un empleado: “por primera vez, sabemos qué espera la compañía de nosotros”.

Contabilidad por áreas de responsabilidad

Gran parte de lo expuesto en este capítulo se relaciona con la *contabilidad por áreas de responsabilidad*. La idea básica de la **contabilidad por áreas de responsabilidad** es que un administrador debe considerarse responsable por las actividades —y sólo esas actividades— que de verdad puede controlar. Cada partida (ingresos o costo) en el presupuesto es responsabilidad de un administrador, y ese administrador es el responsable de las posteriores desviaciones entre los objetivos presupuestados y los resultados reales. De hecho, la contabilidad por áreas de responsabilidad *personaliza* la información contable al considerar los costos desde una perspectiva del *control personal*. Este concepto es fundamental para todo sistema eficaz de planeación y control de las utilidades. Alguien debe ser responsable de cada costo, o de lo contrario nadie será responsable y el costo inevitablemente se saldrá de control.

Ser considerado responsable de los costos no significa que el administrador sea castigado si los resultados reales no están a la altura de los objetivos presupuestados. Sin embargo, el administrador debe tomar la iniciativa para corregir las discrepancias desfavorables, debe conocer el origen de las discrepancias favorables o desfavorables significativas y debe estar preparado para explicar los motivos de ellas a la administración superior. La clave de un sistema eficaz de responsabilidad es asegurarse de que nada fracasa, que la organización reacciona de manera rápida y apropiada ante las desviaciones de sus planes, y que la organización aprende de la retroalimentación que obtiene al comparar los objetivos presupuestados con los resultados reales. La clave es *no* castigar a los individuos por no lograr los objetivos.

Elegir un periodo del presupuesto

Los presupuestos de operación por lo general cubren un periodo de un año, que corresponde al año fiscal de la compañía. Muchas empresas dividen su año de presupuesto en cuatro trimestres. El primer trimestre luego se subdivide en meses y se confeccionan presupuestos mensuales. Los montos casi finales a menudo se establecen con considerable exactitud. Los últimos tres trimestres pueden llevarse en el presupuesto sólo a totales trimestrales. A medida que avanza el año, las cifras para el segundo trimestre se dividen en montos mensuales, luego se dividen las del tercer trimestre, y así sucesivamente. Una ventaja de este enfoque es que requiere revisiones periódicas y evaluaciones de los datos del presupuesto durante el año.

EN LA EMPRESA



PREVENIR UNA CRISIS

El Repertory Theatre of St. Louis es un teatro profesional sin fines de lucro, financiado con donaciones y las ventas de entradas. Desde el punto de vista financiero, el teatro parecía funcionar bien. Sin embargo, un presupuesto de cinco años reveló que, en unos cuantos años, los gastos excederían los ingresos y el teatro enfrentaría una crisis financiera. En realidad, los donativos no serían suficientes. No resultaría útil disminuir costos, debido a las ya magras operaciones del teatro; reducir aún más los costos pondría en peligro la calidad de las producciones. Se descartó aumentar el precio de las entradas a causa de las presiones competitivas y porque se creía que no agradaría a muchos donantes. La solución fue construir un segundo espacio para representaciones, que permitiría al teatro presentar más espectáculos y así vender más entradas. Al elaborar un presupuesto de largo plazo, la administración del Repertory Theatre of St. Louis fue capaz de identificar de antemano una crisis financiera inminente y generar una solución que evitara la crisis a tiempo.

Fuente: Lawrence P. Carr (ed.), "The Repertory Theatre of St. Louis (B): Strategic Budgeting", *Cases from Management Accounting Practice: Volumes 10 and 11*, Institute of Management Accountants, Montvale, Nueva Jersey, 1997. Véase el sitio electrónico del teatro en <www.repstl.org>, para información sobre la temporada actual.

Una cantidad importante de organizaciones emplea *presupuestos continuos* o *perpetuos*. Un **presupuesto continuo** o **perpetuo** es un presupuesto de 12 meses que proyecta un mes (o trimestre) cuando se termina el mes en curso (o trimestre). En otras palabras, se agrega un mes (o trimestre) al final del presupuesto cuando cada mes (o trimestre) llega al cierre. Este enfoque mantiene a los administradores centrados en el futuro al menos con un año de anticipación. Los que recomiendan presupuestos continuos sostienen que con este enfoque hay menos riesgo de que los administradores se concentren muy estrictamente en resultados de corto plazo.

En este capítulo analizaremos presupuestos de operación a un año. Sin embargo, si se utilizan las mismas técnicas, se pueden elaborar presupuestos de operación para períodos que se extiendan por muchos años. Puede ser difícil pronosticar con exactitud las ventas y los datos necesarios mucho más allá de un año, pero incluso las estimaciones aproximadas pueden ser muy valiosas para revelar posibles problemas y oportunidades que de otro modo pasarían inadvertidos.

EN LA EMPRESA

AL DÍA

Jim Bell, director de finanzas corporativas de Hunstman Corp., dice que su compañía tiene que actualizar de continuo sus presupuestos y pronósticos para satisfacer a inversionistas, acreedores y otros. La compañía actualiza su presupuesto anual cada mes, con los datos más recientes, para ofrecer información más exacta conforme avanza el año. El presupuesto también se usa con un complejo software de elaboración de modelos para evaluar los efectos que podrían tener sobre los resultados futuros las decisiones y diversos cambios en los precios de entrada y otros parámetros.

Fuente: Tim Reason, "Partial Clearing", CFO, diciembre de 2002, pp. 73-76.

Presupuesto autoimpuesto

El éxito de un programa de presupuesto se determina en gran parte por la manera en que se desarrolla el presupuesto. En los programas de presupuesto más exitosos, los administradores participan activamente en la confección de sus propios presupuestos. Esto difiere del enfoque en el cual los presupuestos se imponen desde los niveles superiores. El enfoque participativo para elaborar presupuestos es en particular importante si el presupuesto se empleara para controlar y evaluar el desempeño de un administrador. Si se impone un presupuesto a un administrador desde el nivel superior, quizás generará resentimiento y mala voluntad más que cooperación y compromiso.

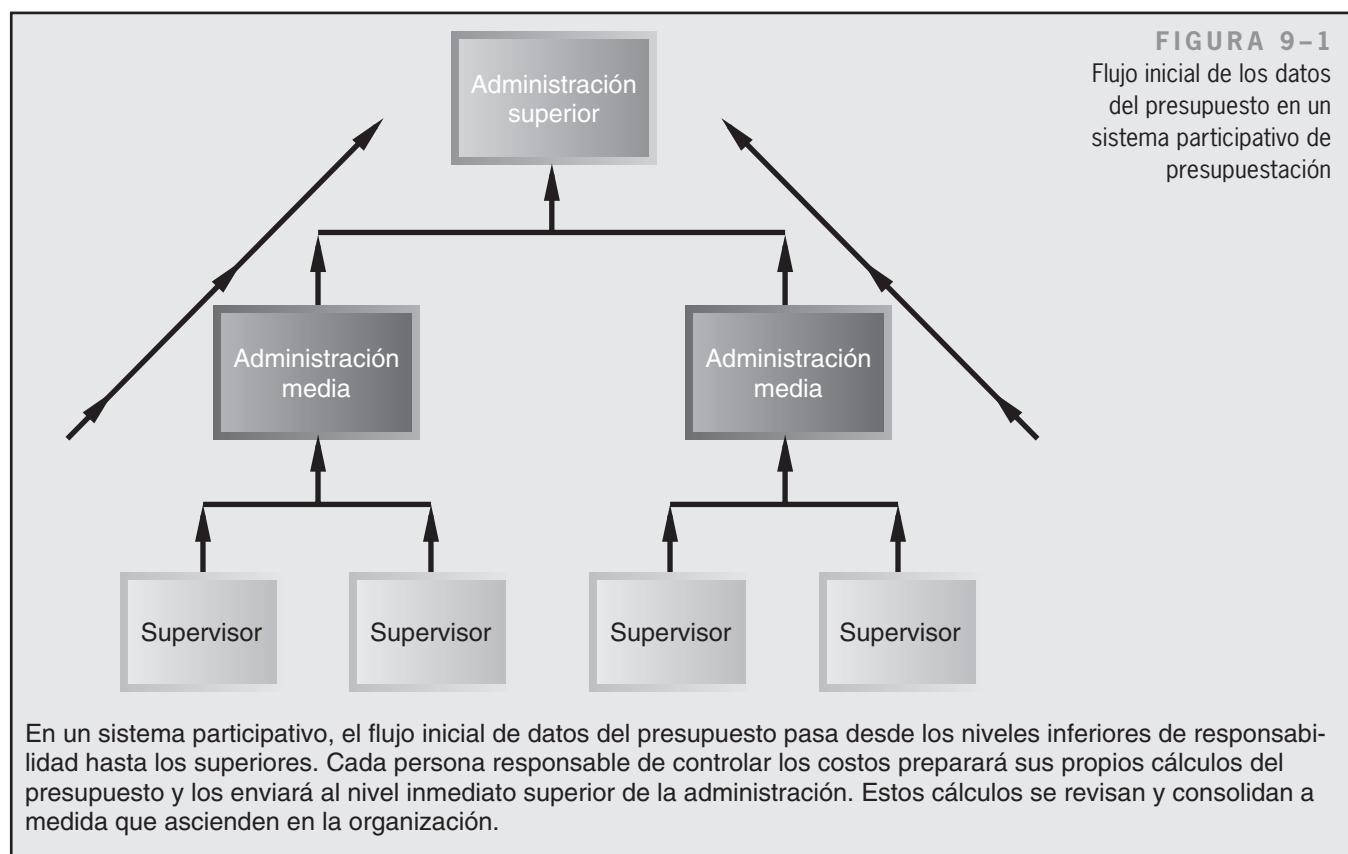
Este enfoque de presupuestación en el que los administradores preparan sus propios cálculos —llamado *presupuesto autoimpuesto*— por lo general se considera el método más eficaz para formular un presupuesto. Un **presupuesto autoimpuesto o participativo**, como se ve en la figura 9-1, es el que se prepara con la total cooperación y participación de los administradores de todos los niveles.

Hay varias ventajas de estos presupuestos autoimpuestos:

1. Se reconoce a los individuos de todos los niveles de la organización como miembros del equipo, y la administración superior valora sus opiniones y criterios.
2. Las estimaciones de presupuestos de los administradores de primera línea pueden ser más exactas y fiables que las de los administradores de nivel superior, que tienen un conocimiento menos profundo de los mercados y las operaciones cotidianas.
3. La motivación suele ser mayor cuando un individuo participa para establecer sus propios objetivos que cuando se imponen desde el nivel superior. Los presupuestos autoimpuestos crean compromiso.
4. Un administrador que no es capaz de cumplir con un presupuesto que se le impuso desde el nivel superior siempre puede decir que el presupuesto era poco realista e imposible de cumplir. Con un presupuesto autoimpuesto, esta excusa desaparece.

Una vez elaborados los presupuestos autoimpuestos, ¿están sujetos a algún tipo de revisión? La respuesta es sí. Las estimaciones del presupuesto de los administradores de niveles inferiores

FIGURA 9-1
Flujo inicial de los datos del presupuesto en un sistema participativo de presupuestación



deben ser examinadas por los niveles superiores de la administración. Sin este tipo de revisión, los presupuestos autoimpuestos pueden ser demasiado imprecisos y permitir una excesiva “inactividad presupuestaria”. El resultado será la ineficiencia y la pérdida. Por tanto, antes de aceptar presupuestos, deben revisarse con minuciosidad por superiores inmediatos. Si parecen prudentes algunos cambios al presupuesto original, se analizan los puntos en cuestión y se modifican, según corresponda.

EN LA EMPRESA

CONTRA LA INACTIVIDAD EN IRLANDA

Un estudio de presupuestación en cuatro negocios irlandeses proporciona datos interesantes sobre el control de la inactividad presupuestaria. En apariencia, una de las mejores maneras de controlar la inactividad presupuestaria es tener contadores administrativos que comprendan a cabalidad el aspecto operativo del negocio. Como señaló un administrador operativo, “Finanzas [es decir, los contadores administrativos] comprende mi presupuesto por completo. No hay inactividad ni oportunidad para la inactividad”. Por el contrario, la inactividad presupuestaria fue máxima en una subsidiaria de una empresa con sede en América del Norte, cuyos contadores administrativos comprendían menos el aspecto operativo del negocio y aun siempre insistían en que se debía cumplir el presupuesto. De hecho, en esta organización en particular, el corporativo de la empresa había ordenado previamente a la subsidiaria irlandesa, a mediados de año, contribuir con sus ahorros adicionales en costos a las demás subsidiarias para compensar el desempeño deficiente en otros lugares de la corporación. No sorprende que los administradores de la subsidiaria irlandesa ahora como rutina abullen sus presupuestos en caso de que esto vuelva a ocurrir.

Fuente: Paul Pendergast, “Budget Padding: Is It a Job for the Finance Police?”, *Management Accounting* (RU), noviembre de 1997, pp. 44-46.

Fundamentalmente, todos los niveles de una organización deben trabajar juntos para formular el presupuesto. La administración superior por lo general no está familiarizada con operaciones detalladas, diarias; por tanto, debe confiar en sus subordinados para que le proporcionen datos detallados del presupuesto. Por otra parte, la administración superior posee una perspectiva estratégica global que también es básica. Cada nivel de responsabilidad en una organización debe contribuir de la mejor manera posible en un esfuerzo *cooperativo* para elaborar un presupuesto integrado.

Un enfoque autoimpuesto exitoso para fijar presupuestos requiere que todos los administradores conozcan la estrategia de la organización y estén de acuerdo con ella. De otro modo, los presupuestos propuestos por los administradores de nivel inferior carecerán de una dirección coherente. En el capítulo 10 analizaremos en detalle cómo emprender la formulación de una estrategia y luego comunicarla a toda la organización.

Describimos un proceso presupuestal ideal con presupuestos autoimpuestos confeccionados por los administradores directamente responsables de los ingresos y los costos. La mayoría de las compañías se aparta de este ideal. Por lo general, los administradores de nivel superior inician el proceso del presupuesto con amplias recomendaciones en términos de utilidades o ventas globales meta. Se orienta a los administradores de nivel inferior a formular presupuestos que logren esos objetivos. La dificultad es que los objetivos establecidos por administradores superiores pueden ser irrealmente altos o permitir demasiada holgura. Si los objetivos son demasiado altos y los empleados saben que son inalcanzables, la motivación se dañará. Si los objetivos permiten demasiada holgura, habrá pérdidas. Y, por desgracia, los administradores de nivel superior a menudo desconocen si los objetivos son apropiados. Sin embargo, es verdad que un sistema de presupuestación autoimpuesta pura puede carecer de la dirección estratégica suficiente y que los administradores de nivel inferior pueden sentir la tentación de incorporar en sus presupuestos gran cantidad de holgura presupuestaria. No obstante, como los presupuestos autoimpuestos tienen ventajas sobre la motivación, los administradores de nivel superior deben ser cautos respecto de los objetivos inflexibles.

Factores humanos en la presupuestación

El éxito de un programa de presupuesto también depende de 1, el grado al que la administración superior acepta el programa de presupuesto como parte vital de las actividades de la compañía y 2, la forma en que la administración superior utiliza los datos presupuestados.

Si se intenta que un programa de presupuesto sea exitoso, debe contar con la aceptación y el apoyo plenos de las personas que ocupan cargos clave en la administración. Si los mandos medios o inferiores de la administración perciben que la alta administración muestra poco entusiasmo por la presupuestación, o que tan sólo la tolera como un mal necesario, sus propias actitudes reflejarán una falta de entusiasmo similar. La presupuestación es un trabajo arduo, y si la administración superior no muestra entusiasmo ni se compromete con el programa de presupuesto, es poco probable que alguien más en la organización también lo haga.

Al administrar el programa de presupuesto es en particular importante que la administración superior no utilice el presupuesto como arma para presionar a empleados o como un medio para hallar a quién culpar si algo sale mal. Emplear presupuestos de estas formas negativas engendra hostilidad, tensión y desconfianza más que mayor cooperación y productividad. Por desgracia, con mucha frecuencia se utiliza el presupuesto como elemento de presión y se hace hincapié en "cumplir el presupuesto" en cualquier circunstancia. Más que usarlo como arma, el presupuesto debe servir como instrumento positivo para colaborar con las metas fijadas, medir los resultados de las operaciones y aislar los aspectos que necesitan atención.

La administración debe tener claro que el aspecto humano de la presupuestación es de importancia clave. Es fácil preocuparse por los aspectos técnicos del presupuesto y excluir los aspectos humanos. En realidad, el uso de información del presupuesto de manera rígida e inflexible suele ser el único reclamo importante de las personas cuyo desempeño se evalúa mediante presupuestos. La administración debe recordar que los objetivos del presupuesto son motivar a los empleados y coordinar esfuerzos. Preocuparse por las cantidades monetarias en el presupuesto o ser rígido e inflexible acaba por resultar contraproducente.

¿A QUIÉN LE IMPORTAN LOS PRESUPUESTOS?

Towers Perrin, firma consultora, informa que los bonos de más de dos de cada tres administradores de organizaciones se basan en lograr los objetivos establecidos en los presupuestos anuales. "Con este acuerdo, al comienzo de un año, los administradores con mucha frecuencia discuten que deben reducirse las metas con que se les evalúa debido a las difíciles condiciones que prevalecen en los negocios, cuando de hecho las condiciones son mejores que las proyectadas. Si sus argumentos tienen éxito, fácilmente pueden superar los objetivos."

Fuente: Ronald Fink y Towers Perrin, "Riding the Bull: The 2000 Compensation Survey", CFO, junio de 2000, pp. 45-60.

EN LA
EMPRESA



Al establecer un presupuesto, ¿qué desafíos deben plantear sus objetivos? Algunos expertos dicen que los rubros de un presupuesto deben ser difíciles y obligar a los gerentes a esforzarse para alcanzar las metas. Incluso los gerentes más capaces tienen que esmerarse para cumplir con un presupuesto "estrecho" en el que no siempre se tiene éxito. En la práctica, las compañías suelen establecer sus presupuestos en un nivel "muy alcanzable". Un presupuesto muy alcanzable es el que plantea dificultades pero es asequible con arduo trabajo.

Los bonos basados en cumplir o superar los presupuestos suelen ser un elemento clave del pago de los administradores. De ordinario, no se paga ningún bono si no se cumple el presupuesto. El bono aumenta cuando se mejora el objetivo presupuestal, pero se detiene en algún nivel. Por motivos obvios, los gerentes con un plan de bonos o cuyo desempeño se evalúa según su cumplimiento de los objetivos del presupuesto prefieren que los evalúen con presupuestos asequibles que con presupuestos estrechos. Más aún, los presupuestos muy asequibles fomentan la confianza de los gerentes y refuerzan el compromiso por cumplirlos. Por último, los presupuestos muy asequibles incitan menos comportamientos indeseables al final del periodo presupuestado por parte de gerentes que pretenden ganarse su bono. En varios recuadros del capítulo se dan ejemplos de estos comportamientos inapropiados.

Presupuesto base cero

En el enfoque tradicional de presupuestación, el administrador comienza con el presupuesto del último año y agrega (o deduce) según las necesidades anticipadas. Es un enfoque incremental a la presupuestación en el cual se adopta como base el presupuesto del año anterior.

EN LA EMPRESA



PRONÓSTICOS TENDENCIOSOS

Muchas veces, el pago de un gerente se vincula a un presupuesto. Lo común es que no se pague ningún bono sin vencer un mínimo obstáculo de desempeño, como 80% del presupuesto fijado. Cuando se supera ese escollo, el bono del gerente aumenta hasta llegar al tope, que por lo común se fija en 120% de la meta presupuestal.

Este método común de vincular el pago de un gerente al presupuesto tiene graves efectos negativos. Por ejemplo, un gerente de marketing en una importante compañía de bebidas subestimó deliberadamente y con exageración la demanda de los productos de la casa para cierta festividad próxima, de modo que los objetivos fijados de ingresos fueran bajos y fáciles de superar. Por desgracia, la compañía vinculó su producción a este pronóstico tendencioso y se quedó sin productos para vender en el punto mayor de la temporada de venta en las fiestas.

Veamos otro ejemplo. Al final del año otro grupo de gerentes anunció un aumento de precios de 10% efectivo a partir del 2 de enero del año entrante. ¿Por qué lo hicieron? Con el anuncio de este aumento esperaban que los clientes hicieran pedidos antes de fin de año para que cumplieran sus objetivos de venta anuales. Desde luego, las ventas del año siguiente bajaron. ¿Qué truco inventarán los gerentes para cumplir sus objetivos de venta con esta caída de la demanda?

Fuentes: Michael C. Jensen, "Corporate Budgeting Is Broken—Let's Fix It", *Harvard Business Review*, noviembre de 2001, y Michael C. Jensen, "Why Pay People to Lie?", *The Wall Street Journal*, 8 de enero de 2001, p. A32.

El presupuesto base cero es un enfoque alterno que a veces se utiliza sobre todo en los sectores gubernamental y sin fines de lucro de la economía. En un **presupuesto con base cero**, se requiere de los administradores que justifiquen *todos* los gastos presupuestados, no sólo los cambios en el presupuesto respecto del año anterior. La base es cero y no el presupuesto del año previo.

Un presupuesto base cero requiere de considerable documentación. Además de todas las cédulas que incluye un presupuesto maestro habitual, el administrador debe preparar una serie de "paquetes de decisiones", donde se clasifican todas las actividades del departamento, según su importancia relativa, y se identifica el costo de cada actividad. Luego, los administradores de niveles superiores pueden revisar los paquetes de decisiones y recortar en las áreas que parezcan menos críticas o cuyos costos no parezcan justificados.

El presupuesto base cero es una buena idea. El único problema es la frecuencia con que se lleva a cabo una revisión con base cero. En el presupuesto base cero, la revisión se efectúa cada año. Los que critican este método sostienen que este tipo de presupuestación, si se ejecuta de manera adecuada, exige demasiado tiempo y es muy costosa para justificar en una base anual. Además, se argumenta que las revisiones anuales se convierten en mecánicas rápidamente y que, entonces, se pierde el propósito del presupuesto base cero.

Si la compañía debe realizar una revisión anual es un tema de criterio. En algunas situaciones, las revisiones anuales con base cero pueden estar justificadas; en otras, tal vez no, debido al tiempo y costo que demandan. Sin embargo, la mayoría de los administradores coincidiría al menos en que las revisiones con base cero ocasionales pueden ser muy útiles.

Comité de presupuesto

Un **comité de presupuesto** suele ser responsable de las políticas globales relacionadas con la cédula de presupuesto y de coordinar la preparación del presupuesto en sí mismo. Este comité consta de un presidente; vicepresidentes a cargo de varias funciones, como ventas, producción y compras; y el contralor. Este comité resuelve las dificultades y los conflictos entre los segmentos de la organización sobre asuntos relacionados con el presupuesto. Además, aprueba el presupuesto final y recibe informes periódicos sobre el progreso de la compañía hacia el logro de los objetivos presupuestados.

Pueden surgir conflictos (y surgen) por temas relacionados con el presupuesto. Como los presupuestos asignan recursos, el proceso de presupuestación en gran medida determina qué departamentos reciben más recursos y cuáles obtienen relativamente menos. Asimismo, el presupuesto establece los puntos de referencia mediante los cuales se evalúa a los administradores y sus departamentos, al menos en parte. Por tanto, no sorprende que los administradores tomen el proceso de presupuestación muy seriamente y pongan considerable energía y aun emoción para proteger sus intereses y los de sus departamentos. Por esto, el proceso de presupuestación puede degenerar con facilidad en una

lucha entre departamentos, en la que se olvida la meta final del trabajo en conjunto hacia objetivos comunes.

Dirigir un programa de presupuestación exitoso que evite las luchas entre los departamentos requiere considerables habilidades interpersonales, además de aptitudes puramente técnicas. Pero aun las habilidades interpersonales óptimas pueden fracasar, si, como ya se analizó, la administración superior utiliza el proceso de presupuesto de manera inapropiada como arma o un modo de hallar a un culpable.

EN LA EMPRESA

LA POLÍTICA DE LA PRESUPUESTACIÓN

La presupuestación suele ser un proceso intensamente político en el que los administradores maniobran por conseguir recursos y objetivos sin presiones para el año siguiente. Un grupo de consultores describe el proceso de esta manera: los presupuestos anuales "tienen una urgencia particular, pues proporcionan la norma y la mayoría de los marcos públicos con los que se evalúa y juzga a los administradores. Por tanto, no resulta sorprendente que se tome en serio la elaboración del presupuesto... A menudo, los presupuestos son un medio para que los administradores obtengan lo que quieren. Un presupuesto sin presiones asegurará 12 meses relativamente fáciles, uno ajustado significa que sus nombres aparecerán constantemente en las reuniones de revisión mensuales de la administración. Es mucho mejor desplazar la carga del control de costos y la disciplina financiera a otra persona. El proceso de elaboración de un presupuesto es un ejercicio político intenso practicado con todas las habilidades financieras más agudas, que no se enseñan en la facultad, como presionar y adular a los superiores, apuro forzado, retrasos lamentados, verdades ocultadas, verdades a medias y mentiras".

Fuente: Michael Morrow (ed.), *Activity-Based Management*, Nueva York, Woodhead-Faulkner, p. 91.

EN LA EMPRESA

¿MEJOR QUE LOS PRESUPUESTOS?

Borealis es una compañía de Copenhague, Dinamarca, que produce polímeros para la industria del plástico. Thomas Boesen, contralor financiero de la compañía, piensa que el proceso tradicional de presupuestación ya no es útil: los mercados cambian tan rápidamente que un presupuesto queda obsoleto a semanas de su publicación. Más aún, como los presupuestos se usaban para controlar y evaluar el desempeño de los gerentes, eran objeto de manipulaciones fortuitas que menguaban su exactitud y utilidad. Entonces, en el plazo de cinco años la compañía suspendió poco a poco los presupuestos tradicionales y los sustituyó con pronósticos continuos y otras herramientas administrativas. En lugar de encadenar a los gerentes a un presupuesto, con base en el desempeño de la competencia se establecieron objetivos de costos fijos, costos variables y utilidades de operación. Los gerentes quedaron libres para gastar el dinero según lo necesitaran para alcanzar los objetivos competitivos de referencia. Como los pronósticos continuos de resultados financieros no se usaron para controlar el gasto ni para evaluar el desempeño de los gerentes, éstos tuvieron pocos incentivos para "trucar el sistema"; por eso, los presupuestos son más exactos que los que se obtienen con el proceso de presupuestación tradicional.

Fuente: Profesor Bjorn Jorgensen, *Borealis*, caso de la Escuela de Negocios de Harvard, 9-102-048, rev.: 9 de mayo de 2002.



9-1

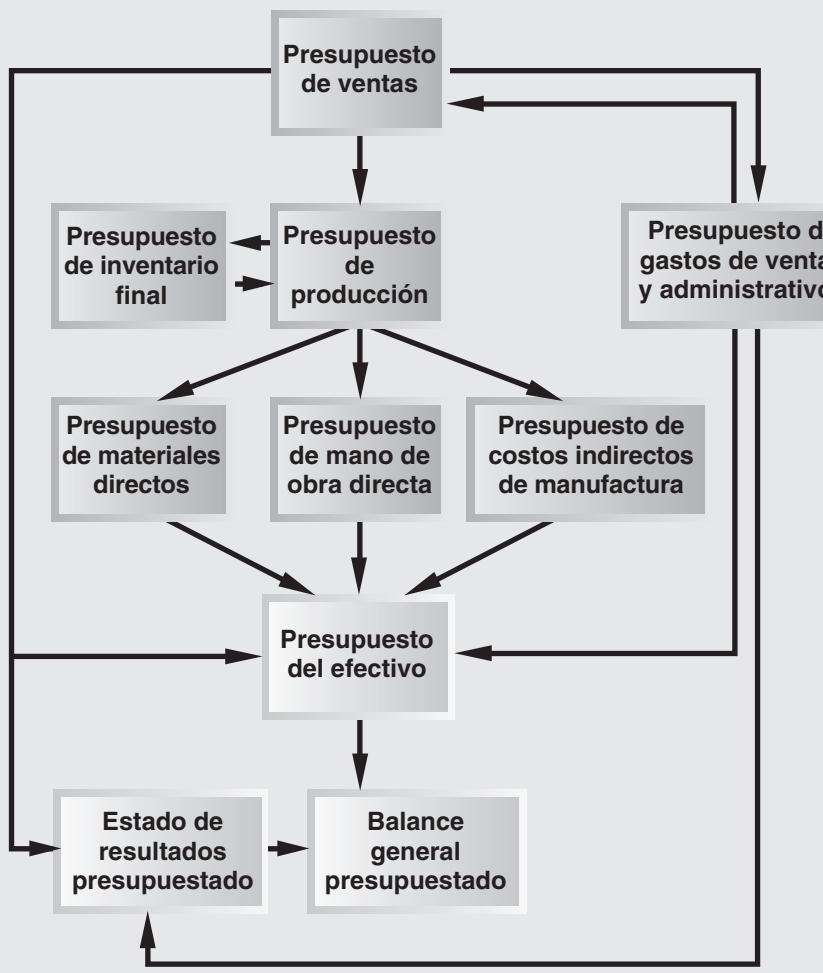
Presupuesto maestro: panorama general

El presupuesto maestro consta de una cantidad de presupuestos separados pero interdependientes. En la figura 9-2 se muestran las diversas partes del presupuesto maestro y cómo se relacionan.

Presupuesto de ventas Un **presupuesto de ventas** es un programa detallado que muestra las ventas proyectadas para el periodo del presupuesto; suele expresarse en unidades monetarias y unidades de producto. Un presupuesto de ventas exacto es la clave para todo el proceso presupuestal. Todas las partes restantes del presupuesto maestro dependen del presupuesto de ventas en alguna manera, como se ve en la figura 9-2. Por tanto, si el presupuesto de ventas se formula de modo poco sistemático, el resto del proceso presupuestal es en gran medida una pérdida de tiempo.

FIGURA 9-2

Las interrelaciones en el presupuesto maestro



El presupuesto de ventas sirve para determinar cuántas unidades se deberán producir. De este modo, el presupuesto de producción se elabora después del presupuesto de ventas. A su vez, con el presupuesto de producción se determinan los presupuestos para costos de producción, como el de materiales directos, de mano de obra directa y de costos indirectos de manufactura. Estos presupuestos luego se combinan con los datos del presupuesto de ventas, y el de gastos de ventas y administrativos para determinar el presupuesto del efectivo. En esencia, el presupuesto de ventas genera una reacción en cadena que lleva a la formulación de los otros presupuestos.

Como se aprecia en la figura 9-2, el presupuesto de gastos de ventas y administrativos depende del presupuesto de ventas y a su vez es un determinante de éste. Esta relación recíproca surge porque las ventas en parte se determinan por los fondos comprometidos para publicidad y promoción de ventas.

Presupuesto del efectivo Una vez establecidos los presupuestos relacionados con la operación (ventas, producción, etc.), se podrán preparar el presupuesto del efectivo y otros presupuestos financieros. Un **presupuesto del efectivo** es un plan detallado que muestra cómo se adquirirán y usarán los recursos de efectivo durante un periodo específico. En la figura 9-2, observe que todos los presupuestos operativos afectan el presupuesto del efectivo. En el caso del presupuesto de ventas, el efecto será en las entradas de efectivo planeadas por concepto de ventas. En el caso de otros presupuestos, el efecto proviene de los gastos en efectivo planeados dentro de los mismos presupuestos.

LA IMPORTANCIA DE CONSIDERARSE DUEÑO Y RESPONSABLE

Jack Stack, presidente y director general de Springfield Manufacturing, aconseja a los administradores aceptar los pronósticos de ventas elaborados por los vendedores. Afirma que los pronósticos deben ser justificados, pero deben aceptarse aunque el administrador no esté de acuerdo con ellos. Admite que puede ser difícil aceptar un pronóstico de ventas que se desaprueba, pero dice que se debe hacer. ¿Por qué?

Porque si no se hace así, deja escapar a los vendedores. Le quita valor a su pronóstico. Ya no es más de ellos; es suyo, y también lo es la responsabilidad por cumplirlo. Claro, sus vendedores saldrán y harán su trabajo, pero algo faltarán.... El orgullo, el deseo de ganar que los hace esforzarse y concluir con éxito el gran juego cuando se necesita. Lo que se pierde es pasión, que es irónicamente lo que debe tener para lograr un pronóstico confiable.

Fuente: Jack Stack, "A Passion for Forecasting", Inc., noviembre de 1997, pp. 37-38.

EN LA
EMPRESA

PARA SER REALISTAS

Gillette, la compañía que fabrica rasuradoras y otros productos de consumo, se metió en problemas por tratar de satisfacer objetivos de venta cada vez menos realistas. El comprador de uno de los principales clientes de la compañía le dijo al nuevo director ejecutivo, Jim Kilts, que "siempre esperó hasta la última semana del trimestre para hacer el pedido de Gillette, porque sé que harán grandes descuentos". Para cumplir con sus cifras del trimestre, [los vendedores de Gillette] están dispuestos a lo que sea: ofrecen tratos de rebajas, modifican el empaque de los productos; lo que sea para cerrar la venta". Esto daba por resultado ventas artificialmente altas al final del trimestre, las cuales trastornaban los calendarios de producción y generaban en las tiendas un exceso de inventario a precios de descuento que se habrían vendido antes de que se pidieran tantas existencias a Gillette.

Fuente: Katrina Brooker, "Jim Kilts Is an Old-School Curmudgeon", Fortune, 30 de diciembre de 2002, pp. 95-102.

EN LA
EMPRESA

Pronóstico de ventas: un paso crítico

El presupuesto de ventas suele basarse en el *pronóstico de ventas* de la compañía. Por lo general, se emplean las ventas del año anterior como punto de partida para preparar el pronóstico de ventas. Además, el administrador puede examinar los pedidos no cumplidos, la política de precios y los planes de mercadeo de la compañía, las tendencias en la industria y las condiciones económicas generales. Se pueden utilizar herramientas estadísticas refinadas para analizar los datos y crear modelos útiles para predecir factores clave que influyen en las ventas de la compañía. Algunas empresas recurren a simulaciones computarizadas para mejorar las estrategias de mercadeo y los pronósticos de ventas. Sin embargo, no ahondaremos en el modo de realizar pronósticos de ventas. Es un tema más apropiado en los cursos de marketing.

Preparación del presupuesto maestro

Tom Wills es el accionista mayoritario y director general de Hampton Freeze, Inc., compañía creada en 2004. La empresa elabora helados de primera calidad con ingredientes naturales y sabores exóticos, como mandarina fuerte y mango mentolado. Su actividad comercial depende de la temporada, y la mayoría de las ventas se realiza en primavera y verano.

En 2005, el segundo año de operaciones, una importante crisis de efectivo en el primero y segundo trimestres casi obligó a la empresa a declararse en quiebra. Pese a ello, 2002 resultó en lo general un año muy bueno en términos de flujo de efectivo y utilidad neta. En parte debido a esa experiencia angustiosa, hacia fines de 2005 Tom decidió contratar a un administrador financiero profesional. Entrevistó a varios candidatos prometedores y contrató a Larry Giano, quien tenía vasta experiencia en la industria de alimentos envasados. En la entrevista laboral, Tom le preguntó a Larry qué pasos adoptaría para evitar otra crisis de efectivo como la de 2005:

CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN
El tema



- Tom:** Como ya comenté antes, estamos por terminar 2005 con una utilidad muy buena. Lo que usted puede desconocer es que hemos tenido algunos problemas financieros muy importantes este año.
- Larry:** Déjeme adivinar. Se quedó sin efectivo en algún momento durante el primero o segundo trimestre.
- Tom:** ¿Cómo lo sabe?
- Larry:** Gran parte de sus ventas son en el segundo y el tercer trimestres, ¿verdad?
- Tom:** Así es, todos quieren comprar helados en la primavera y el verano, pero nadie los quiere cuando hace frío.
- Larry:** Entonces, ¿no tiene muchas ventas en el primer trimestre?
- Tom:** Correcto.
- Larry:** Y, en el segundo trimestre, que es primavera, ¿produce desesperadamente para cumplir con los pedidos?
- Tom:** Exacto.
- Larry:** ¿Sus clientes, las tiendas de abarrotes, le pagan el día que usted realiza las entregas?
- Tom:** ¿Está bromeando? Por supuesto que no.
- Larry:** Entonces, en el primer trimestre no realiza muchas ventas. En el segundo trimestre produce como loco, lo que consume el efectivo, pero sus clientes no le pagan hasta mucho después de que usted pagó a sus empleados y proveedores. No me sorprende que haya tenido un problema de efectivo. Veo este patrón todo el tiempo en el procesamiento de alimentos por la estacionalidad del negocio.
- Tom:** Entonces, ¿qué podemos hacer?
- Larry:** El primer paso es predecir la magnitud del problema. Si podemos anticipar en el año qué faltante de efectivo habrá, podemos ir al banco y solicitar un préstamo antes de necesitarlo. Los bancos suelen ser cautelosos con las personas en pánico que mendigan préstamos de emergencia. Es mucho más probable que otorguen el préstamo si usted aparenta saber lo que está haciendo, ha hecho los deberes y tiene el control de la situación.
- Tom:** ¿Cómo podemos predecir el faltante de efectivo?
- Larry:** Se puede elaborar un presupuesto del efectivo. Mientras lo prepara, puede también elaborar un presupuesto maestro. Verá que bien vale el esfuerzo.
- Tom:** No me gustan los presupuestos. Son demasiado limitantes. Mi esposa presupuesta todo en la casa y no puedo gastar lo que quiero.
- Larry:** ¿Le puedo preguntar algo personal?
- Tom:** ¿Qué?
- Larry:** ¿Dónde obtuvo el dinero para comenzar este negocio?
- Tom:** Mayormente de los ahorros de nuestra familia. Lo comprendo. No habríamos tenido el dinero para iniciar el negocio si mi esposa no nos hubiera estado obligando a ahorrar cada mes.
- Larry:** Exacto. Le sugiero que emplee la misma disciplina en su negocio. Aquí es aún más importante, porque no puede esperar que sus empleados gasten su dinero con tanto cuidado como lo haría usted.
- Tom:** De acuerdo. Bienvenido a bordo.

Con el total apoyo de Tom Wills, Larry Giano se dispuso a elaborar un presupuesto maestro de 2007 para la compañía. En su planeación para el proceso de presupuestación, Larry realizó la siguiente lista de cédulas que serían parte del presupuesto maestro:

1. Un presupuesto de ventas, con una cédula de los cobros previstos en efectivo.
2. Un presupuesto de la producción (en una compañía comercial se utilizaría un presupuesto de compras de mercancías).
3. Un presupuesto de los materiales directos, con una cédula de los desembolsos proyectados de efectivo para la compra de materias primas.
4. Un presupuesto de la mano de obra directa.
5. Un presupuesto de los costos indirectos de manufactura.
6. Un presupuesto de inventario final de productos terminados.
7. Un presupuesto de gastos de ventas y de administración.
8. Un presupuesto del efectivo.
9. Un estado de resultados proyectado.
10. Un balance general proyectado.

Larry consideraba importante contar con la cooperación de todos en el proceso de presupuestación; por tanto, le pidió a Tom que convocara a una reunión de toda la compañía en la que se explicaría este proceso. En la reunión, al principio hubo algunas protestas, pero Tom fue capaz de convencer a casi

todos de la necesidad de planear y lograr un mejor control sobre los gastos. Lo que ayudó fue que la crisis de efectivo a principios del año aún estaba fresca en las mentes de todos. Por más que a algunas personas les disgustara la idea de los presupuestos, preferían conservar su empleo.

En los meses siguientes, Larry trabajó muy de cerca con todos los administradores involucrados en el presupuesto maestro, reunió datos de ellos y se aseguró de que comprendían y apoyaban por completo las partes del presupuesto maestro que les afectarían. En los años siguientes, Larry esperaba pasar todo el proceso de presupuestación a los administradores y cumplir un papel de asesor.

Los documentos interdependientes que Larry Giano preparó para Hampton Freeze son las cédulas del 1 al 10 del presupuesto maestro de su compañía. En este apartado, estudiaremos estas cédulas.

Presupuesto de ventas

El presupuesto de ventas es el punto de partida al preparar el presupuesto maestro. Como se mostró en la figura 9-2, todos los demás elementos en el presupuesto maestro, como producción, compras, inventarios y gastos, dependen de él.

El presupuesto de ventas se elabora al multiplicar las ventas presupuestadas en unidades por el precio de venta. La cédula 1 contiene el presupuesto de ventas de Hampton Freeze para 2003, por trimestres. Observe que en la cédula la compañía planea vender 100 000 cajas de helados durante el año, con ventas que llegan a su máximo en el tercer trimestre.

Se prepara una cédula de cobros proyectados en efectivo, como el que aparece en la cédula 1 para Hampton Freeze, después del presupuesto de ventas. Esta cédula será necesaria más tarde para elaborar el presupuesto del efectivo. Los cobros de efectivo consisten en ingresos por ventas realizadas a clientes en los períodos anteriores más los cobros relacionados con ventas del periodo de presupuesto en curso. En Hampton Freeze, la experiencia demostró que 70% de las ventas se cobra en el trimestre en el que se efectuó la venta, y 30% restante, en el trimestre siguiente. Por ejemplo, 70% de las ventas del primer trimestre por 200 000 (o 140 000) se cobra durante el primer trimestre, y 30% (o 60 000), durante el segundo trimestre.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2
Preparar un presupuesto de ventas con las entradas de efectivo proyectadas.

HAMPTON FREEZE, INC.					
Presupuesto de ventas					
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003					
	Trimestre				Año
7 Ventas presupuestadas en cajas	1 10 000	2 30 000	3 40 000	3 20 000	100 000
8 Precio de venta por caja	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00
9 Total de ventas	\$200 000	\$600 000	\$800 000	\$400 000	\$2 000 000
11 Porcentaje de ventas cobrado en el periodo de la venta	70%				
12 Porcentaje de ventas cobrado en el periodo posterior a la venta		30%			
15 Cuentas por cobrar, saldo inicial ¹	\$ 90 000				\$ 90 000
16 Ventas del primer trimestre ²	140 000	\$ 60 000			200 000
17 Ventas del segundo trimestre ³		420 000	\$180 000		600 000
18 Ventas del tercer trimestre ⁴			560 000	\$240 000	800 000
19 Ventas del cuarto trimestre ⁵				280 000	280 000
20 Total de cobros de efectivo ⁶	\$230 000	\$480 000	\$740 000	\$520 000	\$1 970 000

CÉDULA 1

¹ Cobros de efectivos por las ventas del cuarto trimestre del último año.

Véase el balance general del comienzo del año, en la página 397.

² $200\ 000 \times 70\% ; 200\ 000 \times 30\% .$

³ $600\ 000 \times 70\% ; 600\ 000 \times 30\% .$

⁴ $800\ 000 \times 70\% ; 800\ 000 \times 30\% .$

⁵ $400\ 000 \times 70\% .$

⁶ Las ventas no cobradas del cuarto trimestre aparecen como cuentas por cobrar en el balance general de fin de año (véase la cédula 10, en la página 413).

EN LA EMPRESA



EL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

O'Reilly Auto Parts aplica un elaborado software de demanda de Nonstop Solutions, con el fin de pronosticar las variaciones de ventas de temporada. Por ejemplo, las ventas mensuales de gomas para limpiaparabrisas varían de 25 000 en el verano a 50 000 en invierno. El software de demanda usa datos del clima, tendencias económicas y otra información para hacer los pronósticos, y hasta puede aprender de los errores previos.

Fuente: Chana R. Schoenberger, "The Weakest Link", *Forbes*, 1 de octubre de 2001, pp. 114-115.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Preparar un presupuesto de producción.

Presupuesto de producción

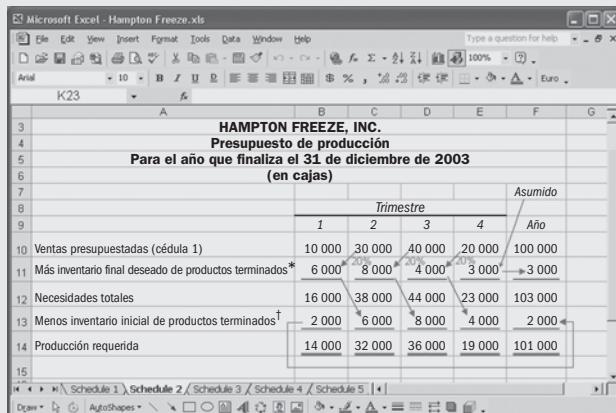
Se prepara después del presupuesto de ventas. El **presupuesto de producción** enumera la cantidad de unidades que se deben elaborar durante cada período del presupuesto para satisfacer las necesidades de ventas y proporcionar el inventario final deseado. Las necesidades de producción se determinan de la siguiente manera:

Ventas presupuestadas en unidades	XXXX
Se suma el inventario final deseado	<u>XXXX</u>
Unidades totales requeridas	XXXX
Menos inventario inicial	<u>XXXX</u>
Producción requerida	<u>XXXX</u>

Observe que los requisitos de producción para un trimestre dependen del inventario final deseado. Los inventarios se deben planear con cuidado. Los inventarios excesivos bloquean fondos y crean problemas de almacenamiento. Los inventarios insuficientes pueden llevar a perder ventas o requerir esfuerzos adicionales de producción en el siguiente período. En Hampton Freeze, la administración cree que un inventario final igual a 20% de las ventas del próximo trimestre logra el nivel adecuado.

La cédula 2 contiene el presupuesto de producción de Hampton Freeze. La primera línea contiene las ventas presupuestadas, que se tomaron directamente del presupuesto de ventas (cédula 1). Las necesidades totales para el primer trimestre se determinan al sumar las ventas presupuestadas de 10 000 cajas para el trimestre y el inventario final deseado de 6 000 cajas. Como ya se comentó, el inventario final tiene como fin proporcionar cierta reserva en caso de que surjan problemas de producción, o de que las ventas aumenten de improviso. Como las ventas presupuestadas para el segundo trimestre son de 30 000 cajas y a la administración le gustaría que el inventario final en cada trimestre sea de 20% de las ventas del próximo trimestre, el inventario final deseado es de 6 000 cajas (20% de

CÉDULA 2



*Veinte por ciento de las ventas del siguiente trimestre. Se asume un inventario final de 3 000 cajas.

†El inventario inicial en cada trimestre es el mismo que el inventario final del trimestre anterior.

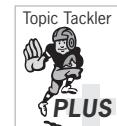
30 000 cajas). En consecuencia, los requerimientos totales para el primer trimestre son 16 000 cajas. Sin embargo, como la compañía ya tiene 2 000 cajas en el inventario inicial, sólo es necesario producir 14 000 cajas en el primer trimestre.

Preste especial atención a la columna año, a la derecha del presupuesto de producción, en la cédula 2. En algunos casos (por ejemplo, ventas presupuestadas, necesidades totales y producción requerida), la cantidad enumerada para el año es la suma de las cantidades trimestrales para el artículo. En otros (por ejemplo, inventario deseado de mercancías terminadas e inventario inicial de mercancías terminadas), esa cantidad no es tan sólo la suma de los montos trimestrales. Desde el punto de vista de todo el año, el inventario inicial de mercancías terminadas es el mismo que el inventario inicial de mercancías terminadas para el primer trimestre (*no* es la suma de los inventarios iniciales de mercancías terminadas de todos los trimestres). De manera similar, si se considera todo el año, el inventario final de mercancías terminadas es el mismo que el inventario final de mercancías terminadas para el cuarto trimestre (*no* es la suma de los inventarios finales de mercancías terminadas para los cuatro trimestres). Es importante prestar atención a estas diferencias en todas las cédulas que siguen.

Compras de inventarios: Empresa de mercancías

Hampton Freeze elabora un presupuesto de producción, pues es una empresa *manufacturera*. Si fuera una empresa *comercial*, elaboraría un **presupuesto de compras de mercancías**, que mostrase la cantidad de mercancías por comprar a sus proveedores durante el periodo. El presupuesto de compras de mercancías tiene el mismo formato básico que el presupuesto de producción, como sigue:

Costo presupuestado de mercancías vendidas	XXXXXX
Se suma el inventario final deseado de mercancías	XXXXXX
Necesidades totales	XXXXXX
Menos inventario inicial de mercancías	XXXXXX
Compras requeridas	XXXXXX



9-2

Una empresa de mercancías prepararía un presupuesto de compras para inventario como el anterior por cada artículo de las existencias.

Presupuesto de los materiales directos

Después de calcular los requerimientos de producción de Hampton Freeze, se elabora un *presupuesto de los materiales directos*. El **presupuesto de los materiales directos** detalla las materias primas que se deben comprar para cumplir el presupuesto de producción y suministrar inventarios adecuados. Las compras requeridas de materias primas se calculan de la siguiente manera:

Materias primas necesarias para cumplir la cédula de producción	XXXXXX
Se suma el inventario final deseado de materias primas	XXXXXX
Necesidades totales de materias primas	XXXXXX
Menos inventario inicial de materias primas	XXXXXX
Materias primas por comprar	XXXXXX

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Preparar un presupuesto de los materiales directos con una cédula de los desembolsos previstos en efectivo para compras de materiales.

Preparar un presupuesto de este tipo es un paso en la **planeación de las necesidades de material (PNM)** de una compañía. La PNM es una herramienta de administración de operaciones que emplea una computadora para administrar materiales e inventarios. El objetivo de la PNM es asegurar que estén disponibles los materiales correctos, en las cantidades correctas y en el momento adecuado para apoyar el presupuesto de producción. El detalle de las operaciones de la PNM se puede consultar en la mayoría de los libros sobre administración de operaciones.

La cédula 3 contiene el presupuesto de los materiales directos para Hampton Freeze. La única materia prima incluida en ese presupuesto es el azúcar con alto contenido de fructosa, principal ingrediente en los helados, además del agua. Las materias primas restantes son relativamente insignificantes y se incluyen en gastos indirectos variables de manufactura. Como con las mercancías terminadas,

CÉDULA 3

HAMPTON FREEZE, INC.						
Presupuesto de materiales directos						
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003						
	Asumido					
	Trimestre					
	1	2	3	4		Año
9	Producción requerida en cajas (cédula 2)	14 000	32 000	36 000	19 000	101 000
10	Materias primas necesarias por caja (kilogramos)	15	15	15	15	15
11	Necesidades de producción (kilogramos)	210 000	480 000	540 000	285 000	1 515 000
12	Más inventario final deseado de materias primas ¹	48 000	54 000	28 500	22 500	22 500
13	Necesidades totales	258 000	534 000	568 500	307 500	1 537 500
14	Menos inventario inicial de materias primas	21 000	48 000	64 000	28 500	21 000
15	Materias primas por comprar	237 000	486 000	514 500	279 000	1 516 500
16	Costo de materias primas por kilogramo	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.20
17	Costo de materias primas por comprar	\$47 400	\$97 200	\$102 900	\$55 800	\$ 303 300
18						
19	Porcentaje de compras pagado en el período de la compra			50%		
20	Porcentaje de compras pagado en el período después de la compra			50%		
21		50%	50%			
Cédula de desembolsos previstos de efectivo para materiales						
24	Cuentas por pagar, saldo inicial ²	\$25 800				\$ 25 800
25	Compras del primer trimestre ³	23 700	\$23 700			47 400
26	Compras del segundo trimestre ⁴	48 600	\$ 48 600			97 200
27	Compras del tercer trimestre ⁵	-	51 450	\$51 450		102 900
28	Compras del cuarto trimestre ⁶	-	-	27 900		27 900
29	Total de desembolsos de efectivo	\$49 500	\$72 300	\$100 050	\$79 350	\$ 301 200
30						

¹Diez por ciento de las necesidades de producción del siguiente trimestre. Por ejemplo, las necesidades de producción del segundo trimestre son de 480 000 kilogramos. Por tanto, el inventario final deseado para el primer trimestre sería $10\% \times 480\,000$ kilogramos = 48 000 kilogramos. Se asume un inventario final de 22 500 kilogramos para el trimestre.

²Pagos en efectivo por compras de materiales en el cuarto trimestre del año anterior.

Véase el balance general de comienzos de año, en la página 412.

³ $47\,500 \times 50\%$; $47\,500 \times 50\%$.

⁴ $97\,200 \times 50\%$; $97\,200 \times 50\%$.

⁵ $102\,900 \times 50\%$; $102\,900 \times 50\%$.

⁶ $55\,800 \times 50\%$. Las compras no pagadas del cuarto trimestre aparecen como cuentas por pagar en el balance general de fin de año.

a la administración le gustaría mantener algunos inventarios mínimos de materias primas como reserva. En este caso, quisiera mantener inventarios finales de azúcar de 10% de las necesidades de producción del siguiente trimestre.

La primera línea en el presupuesto de los materiales directos contiene la producción requerida para cada trimestre, que se toma directamente del presupuesto de producción (cédula 2). Si se observa el primer trimestre, como la cédula de producción requiere 14 000 cajas de helados y cada caja requiere 15 libras de azúcar (6.804 kg), las necesidades totales de producción son de 210 000 libras de azúcar ($14\,000$ cajas \times 15 libras por caja o 95 256 kg). Además, la administración quiere inventarios finales de 48 000 libras de azúcar: 10% de las necesidades del siguiente trimestre de 480 000 libras. En consecuencia, las necesidades totales son 258 000 libras (210 000 libras para la producción del trimestre en curso más 48 000 libras para el inventario final deseado). Sin embargo, como la compañía ya tiene 21 000 libras en el inventario inicial, sólo será necesario comprar 237 000 libras de azúcar ($258\,000$ libras - 21 000 libras). Por último, el costo de las compras de materias primas se determina al multiplicar la cantidad de materia prima que se comprará por el costo unitario de la materia prima. En este caso, como se deberán comprar 237 000 libras de azúcar durante el primer trimestre y el azúcar cuesta 0.20 por libra, el costo total será de 47 000 ($237\,000$ libras \times 0.20 por libra).

Como con el presupuesto de producción, los montos enumerados en la columna año no siempre son la suma de las cantidades trimestrales. El inventario final deseado de materias primas para el año es el mismo que el inventario final deseado de materias primas para el cuarto trimestre. Del mismo modo, el inventario inicial de materias primas para el año es el mismo que el inventario inicial de materias primas para el primer trimestre.

El presupuesto de los materiales directos por lo general se acompaña de un programa de desembolsos previstos de efectivo para materias primas. Esta cédula es necesaria para preparar el presupuesto global del efectivo. Los desembolsos para materias primas consisten en los pagos a cuenta por compras en períodos anteriores más cualquier pago por compras en el periodo del presupuesto en curso. La cédula 3 incluye un programa de desembolsos de efectivo. En general, las compañías no pagan de inmediato a sus proveedores. En Hampton Freeze, la política es pagar 50% de las compras en el trimestre en que se efectuaron y 50% en el siguiente, de manera que mientras que la compañía intenta comprar 47 000 en concepto de azúcar en el primer trimestre, sólo abonará la mitad, 23 700, en ese trimestre y la otra mitad en el segundo. La empresa también pagará 25 800 para el azúcar comprada en el trimestre anterior, pero aún no pagada. Éste es el saldo inicial en las cuentas por pagar. Por tanto, los desembolsos totales en efectivo por el azúcar en el primer trimestre son 49 500 (25 800 por el azúcar adquirida el trimestre anterior más 23 700 por el azúcar adquirida durante el primer trimestre).

Presupuesto de la mano de obra directa

El **presupuesto de la mano de obra directa** también se elabora a partir del presupuesto de producción. Se deben calcular los requisitos de mano de obra directa con el fin de que la compañía conozca si dispone de suficiente tiempo de mano de obra para satisfacer las necesidades de producción. Al saber de antemano cuánto tiempo de mano de obra se necesitará durante el año del presupuesto, la compañía puede planear un ajuste de la fuerza laboral según lo requiera la situación. Las empresas que descuidan el presupuesto corren el riesgo de enfrentar escasez de mano de obra o de contratar y despachar trabajadores en momentos inoportunos. Las políticas laborales erráticas generan inseguridad, baja moral e inefficiencia.

En la cédula 4 se muestra el presupuesto de la mano de obra directa para Hampton Freeze. La primera línea es la producción requerida por cada trimestre, que se toma directamente del presupuesto de producción (cédula 2). El requisito de mano de obra directa por cada trimestre se calcula al multiplicar la cantidad de unidades que se producirán en ese trimestre por la cantidad de horas de mano de obra directa necesarias para fabricar una unidad. Por ejemplo, se producirán 14 000 cajas en el primer trimestre y cada caja requiere 0.40 horas de mano de obra directa; por tanto, se necesitarán 5 600 horas de mano de obra directa ($14\,000 \text{ cajas} \times 0.40 \text{ horas de mano de obra directa por caja}$) en el primer trimestre. Luego, los requisitos de horas de mano de obra directa se traducen a costos presupuestados de mano de obra directa. La forma de hacerlo depende de la política laboral de la compañía. En la cédula 4, la administración de Hampton Freeze asumió que la fuerza laboral directa se ajustaría a medida que cambiara los requerimientos de trabajo de un trimestre a otro. En ese caso, el costo de mano de obra directa se calcula al multiplicar los requisitos de horas de mano de obra directa por el costo de mano de obra directa por hora. Por ejemplo, el costo de mano de obra directa en el primer trimestre es 84 000 ($5\,600 \text{ horas de mano de obra directa} \times 15 \text{ por hora de mano de obra directa}$).

Sin embargo, muchas compañías poseen políticas o contratos de empleo que les impiden despachar o volver a contratar trabajadores, según se necesite. Por ejemplo, suponga que Hampton Freeze tiene 25 empleados clasificados como mano de obra directa, a quienes se les garantizan al menos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5
Preparar un presupuesto de la mano de obra directa.

HAMPTON FREEZE, INC.						
Presupuesto de mano de obra directa						
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003						
	Trimestre					
	1	2	3	4	Año	
7 Producción requerida en cajas (cédula 2)	14 000	32 000	36 000	19 000	101 000	
8 Horas de mano de obra directa por caja	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
9 Total de horas de mano de obra directa necesarias	5 600	12 800	14 400	7 600	40 400	
10 Costo de mano de obra directa por hora	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	
11 Costo total de mano de obra directa*	\$ 84 000	\$192 000	\$216 000	\$114 000	\$606 000	

CÉDULA 4

*Esta cédula asume que la fuerza laboral directa se ajustará por completo a las horas de mano de obra directa totales necesarias cada trimestre.

480 horas de pago cada trimestre, con un costo de 15 por hora. En ese caso, el costo mínimo de mano de obra directa por trimestre sería el siguiente:

$$25 \text{ trabajadores} \times 480 \text{ horas por trabajador} \times \$15 \text{ por hora} = \$180\,000$$

Observe que, en la cédula 4, los costos de mano de obra directa para el primero y cuarto trimestres deberían incrementarse a 180 000 si la política laboral de Hampton Freeze no le permitiera ajustar la fuerza laboral a voluntad.

Presupuesto de los costos indirectos de manufactura

OBJETIVO DE
APRENDIZAJE 6

Preparar un presupuesto de los costos indirectos de manufactura.

El presupuesto de los costos indirectos de manufactura proporciona un programa de todos los costos de producción diferentes de los materiales directos y la mano de obra directa. La cédula 5 muestra el presupuesto de los costos indirectos de manufactura para Hampton Freeze. En esta empresa, los costos indirectos de manufactura están separados en componentes fijos y variables. El componente variable es 4 por horas de mano de obra directa, y el fijo, 60 000 por trimestre. Como el componente variable depende de la mano de obra directa, la primera línea en este presupuesto consta de horas de mano de obra directa presupuestadas, tomadas del presupuesto de la mano de obra directa (cédula 4). Las horas de mano de obra directa presupuestadas en cada trimestre se multiplican por la tasa variable para determinar el componente variable de los costos indirectos de manufactura. Por ejemplo, los gastos indirectos variables de manufactura para el primer trimestre son de 22 400 ($5\frac{600}{4}$ horas de mano de obra directa \times 4.00 por mano de obra directa-hora). Esto se agrega a los gastos indirectos fijos de manufactura para el trimestre a fin de determinar los gastos indirectos totales de manufactura. Por ejemplo, los costos indirectos totales de manufactura para el primer trimestre son de 83 000 ($22\,400 + 60\,600$).

Es conveniente hacer algunos comentarios sobre los costos fijos y el proceso de presupuestación. En la mayoría de los casos, los costos fijos son los costos de suministrar capacidad para alguna tarea, como elaborar productos, procesar pedidos de compra, atender llamados de clientes, etc. La magnitud de la capacidad necesaria depende del nivel previsto de actividad para el periodo. Si el nivel previsto es superior a la capacidad corriente de la compañía, los costos fijos deberán aumentar. O, si el nivel previsto es apreciablemente menor, puede ser conveniente disminuir los costos fijos, si es posible. No obstante, una vez determinado el nivel de los costos fijos en el presupuesto, los costos de verdad son fijos. El momento de ajustar los costos fijos es durante el proceso de presupuestación. Para determinar el nivel adecuado de costos fijos en ese momento, puede ser muy útil cualquier sistema de costeo basado en actividades. Puede ayudar a responder preguntas como: "¿Cuántos empleados de oficina necesitaremos contratar para procesar la cantidad anticipada de pedidos de compra el próximo año?" En aras de la simplicidad, en todos los ejemplos de presupuestación de este libro asumimos que ya se determinaron los niveles apropiados de costos fijos para el presupuesto con ayuda de un costeo basado en actividades o algún otro método.

CÉDULA 5

La última línea de la cédula 5 para Hampton Freeze muestra sus desembolsos de efectivo presupuestados para costos indirectos de manufactura. Como algunos costos indirectos no son salidas de efectivo, se deben ajustar los costos indirectos de manufactura presupuestados y determinar así los desembolsos de efectivo para esos gastos. En Hampton Freeze, el único costo indirecto significativo que no representa efectivo es la depreciación, que asciende a 15 000 por trimestre. Estos gastos de depreciación que no representan efectivo se deducen de los costos totales presupuestados de manufactura para determinar los desembolsos previstos de efectivo. Hampton Freeze paga todos los costos indirectos que incluyen desembolsos en efectivo en el trimestre en que se incurre en ellos. Observe que la tasa predeterminada de costos indirectos de la compañía para el año será de 10 por hora de mano de obra directa, que se calcula al dividir los gastos indirectos totales presupuestados de manufactura para el año entre las horas de mano de obra directa totales presupuestadas para el año.

Presupuesto de inventario final de productos terminados

Después de completar las cédulas 1 a 5, Larry Giano contaba con todos los datos que necesitaba para calcular los costos unitarios de productos. Este cálculo era necesario por dos motivos: en primer lugar, para determinar el costo de productos vendidos en el estado de resultados presupuestado, y, en segundo, para conocer qué cantidad ingresar en la cuenta inventario del balance general para unidades no vendidas. El costo llevado de las unidades no vendidas se calcula en **el presupuesto de inventario final de productos terminados**.

Larry Giano consideró el empleo de costeo variable para preparar los estados de presupuesto de Hampton Freeze, pero decidió utilizar costeo absorbente, pues era muy probable que el banco solicitará este costeo. Asimismo, sabía que sería fácil convertir los estados financieros con costeo absorbente en un costeo variable más adelante. En este punto, el principal problema era determinar el financiamiento requerido en 2003, y entonces solicitarlo al banco.

En la cédula 6 se muestran los cálculos de los costos unitarios de productos. Para Hampton Freeze, el costo unitario de productos por costeo absorbente es de 13 por caja de helado: 3 de materiales directos, 6 de mano de obra directa y 4 de costos indirectos de manufactura. Los costos indirectos de manufactura se aplican a unidades de productos con base en horas de mano de obra directa, y una tasa de 10 por mano de obra directa-hora. El costo sumado presupuestado del inventario final previsto es de 39 000.

Presupuesto de los gastos de ventas y administrativos

El **presupuesto de los gastos de ventas y administrativos** detalla los gastos presupuestados para áreas diferentes de la manufactura. En grandes organizaciones, este presupuesto sería una compilación de muchos presupuestos individuales más pequeños, presentados por los jefes de departamento y otras personas responsables de los gastos de ventas y administrativos. Por ejemplo, en una organización grande, el administrador de marketing presentaría una presupuestación que detallara los gastos de publicidad por cada periodo del presupuesto.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7

Preparar un presupuesto de los gastos de ventas y administrativos.

CÉDULA 6

Concepto	Cantidad	Costo	Total
Costo de producción por caja:			
Materiales directos	15.00 kg.	\$ 0.20 por kg.	\$ 3.00
Mano de obra directa	0.40 horas	\$15.00 por hora	6.00
Costos indirectos de manufactura	0.40 horas	\$10.00 por hora	4.00
Costo unitario del producto			\$ 13.00
Inventario presupuestado de productos terminados:			
Inventario final de productos terminados en cajas (cédula 2)		3 000	
Costo unitario del producto (véase antes)			\$ 13.00
Inventario final de productos terminados en unidades monetarias			\$39 000

CÉDULA 7

HAMPTON FREEZE						
Presupuesto de gastos de ventas y administrativos						
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003						
	Trimestre					
	1	2	3	4	Año	
7 Ventas presupuestadas en cajas (cédula 1)	10 000	30 000	40 000	20 000	100 000	
8 Gasto variable de ventas y administrativos por caja	\$ 1.80	\$ 1.80	\$ 1.80	\$ 1.80	\$ 1.80	
9 Gasto variable presupuestado	\$ 18 000	\$ 54 000	\$ 72 000	\$ 36 000	\$180 000	
10 Gastos fijos presupuestados de ventas y administrativos:						
11 Publicidad	20 000	20 000	20 000	20 000	80 000	
12 Sueldos de ejecutivos	55 000	55 000	55 000	55 000	220 000	
13 Seguros		1 900	37 750		39 650	
14 Impuestos prediales					18 150	18 150
15 Depreciación	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	
16 Total de gastos fijos presupuestados de ventas y administrativos	85 000	86 900	122 750	103 150	397 800	
17 Total de gastos presupuestados de ventas y administrativos	103 000	140 900	194 750	139 150	577 800	
18 Menos depreciación		10 000	10 000	10 000	40 000	
19 Desembolsos de efectivo para gastos de ventas y administrativos	\$ 93 000	\$130 900	\$184 750	\$129 150	\$537 800	
20						
21						

La cédula 7 contiene el presupuesto de los gastos de ventas y administrativos para Hampton Freeze. Como el presupuesto de los costos indirectos de manufactura, este presupuesto se divide en componentes de costos variables y fijos. En el caso de Hampton Freeze, los gastos variables de ventas y administrativos son de 1.80 por caja. En consecuencia, las ventas presupuestadas en cajas para cada trimestre se ingresan en la parte superior de la cédula. Estos datos se extraen del presupuesto de ventas (cédula 1). Los gastos variables presupuestados de ventas y administrativos se determinan al multiplicar las ventas presupuestadas en cajas por el gasto variable de ventas y administrativo por caja. Por ejemplo, los gastos variables presupuestados de ventas y administrativos para el primer trimestre son de 18 000 (10 000 cajas × 1.80 por caja). Luego, se agregan los gastos fijos (todos datos presentados) a los gastos variables para obtener los gastos totales presupuestados de ventas y administrativos. Por último, a fin de determinar los desembolsos de efectivo para conceptos de ventas y administrativos, el gasto total presupuestado de ventas y administrativo se ajusta al agregar todo gasto de ventas y administrativo que no represente efectivo (en este caso, sólo depreciación).

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8

Preparar un presupuesto del efectivo.

Presupuesto del efectivo

Como se ilustra en la figura 9-2, el presupuesto del efectivo reúne gran parte de los datos generados en los pasos previos. Es una buena idea volver a estudiar la figura 9-2 para captar bien el panorama antes de continuar.

EN LA EMPRESA**CONCENTRARSE EN EL FLUJO DE EFECTIVO**

Burlington Northern Santa Fe (BNSF) opera el segundo ferrocarril más extenso en Estados Unidos. El vicepresidente de la compañía, director de finanzas y tesorero es Tom Hunt, que informa: "Como tema general, nos hemos orientado mucho hacia el efectivo". Luego de la fusión de los ferrocarriles Burlington Northern y Santa Fe, la compañía atravesó varios años con grandes inversiones y, en consecuencia, tuvo flujos de efectivo negativos. Para mantenerse en la cima de la posición de efectivo de la compañía, Hunt hacía preparar un pronóstico de efectivo cada mes. "Todo cae como fichas de dominó si tienes efectivo disponible. Nos brinda opciones. En este momento, la opción es volver a comprar nuestro propio inventario... [pero] puede ser al aumentar dividendos o hacer adquisiciones. Todas estas opciones no son constantes en la pantalla de radar si no tienes flujo de efectivo disponible", afirma Hunt

Fuente: Randy Myers, "Cash Crop: The 2000 Working Capital Survey", CFO, agosto de 2000, pp. 59-82.

El presupuesto del efectivo se compone de cuatro secciones principales:

1. La sección de entradas.
2. La sección de desembolsos.

3. La sección de excedente o faltante de efectivo.
4. La sección de financiamiento.

La sección de entradas consta de una lista de todos los ingresos de efectivo, excepto financiamiento, que se prevén durante el periodo del presupuesto. En general, la principal fuente de entradas serán las ventas.

La sección de desembolsos consta de todos los pagos en efectivo que se planifican para el periodo del presupuesto. Estos pagos son compras de materias primas, pagos de mano de obra directa, costos indirectos de manufactura, etc., según aparecen en sus respectivos presupuestos. Además, se detallan otros desembolsos de efectivo, como compras de equipos, dividendos y otros retiros de efectivo por parte de los interesados.

La sección de excedente o faltante de efectivo se calcula de la siguiente manera:

Saldo de efectivo, inicial	XXXX
Más entradas	<u>XXXX</u>
Total de efectivo disponible	XXXX
Menos desembolsos	<u>XXXX</u>
Excedente (faltante) de efectivo disponible sobre desembolsos	<u><u>XXXX</u></u>

Si hay un faltante de efectivo durante algún periodo del presupuesto, la compañía deberá pedir fondos prestados. Si hay excedente, los fondos solicitados en periodos anteriores se pueden devolver o se puede invertir el excedente de fondos.

La sección de financiamiento detalla los préstamos y los pagos en el periodo del presupuesto. Incluye también pagos de intereses adeudados sobre el dinero pedido en préstamo.¹

En términos generales, el presupuesto del efectivo debe dividirse en periodos lo más breves posible. Si se consideran periodos más largos, se pueden ocultar fluctuaciones considerables en los saldos de efectivo. Si bien es más común un presupuesto mensual del efectivo, muchas firmas presupuestan el efectivo en forma semanal o aun diaria. Larry Giano preparó un presupuesto del efectivo trimestral para Hampton Freeze que se puede mejorar más adelante, según se necesite. Este presupuesto se detalla en la cédula 8. El presupuesto del efectivo se elaboró con las cédulas anteriores y algunos datos adicionales, como los siguientes:

- El saldo inicial del efectivo es de 42 500.
- La administración planea gastar 130 000 durante el año en compras de equipos: 50 000 en el primer trimestre, 40 000 en el segundo, 20 000 en el tercero y 20 000 en el cuarto.
- El consejo de administración aprobó dividendos en efectivo de 8 000 por trimestre.
- La administración desearía contar con un saldo de efectivo de al menos 40 000 al comienzo de cada trimestre, en caso de contingencias.
- Suponga que Hampton Freeze será capaz de acordar con el banco una línea abierta de crédito. Esto le permitiría pedir prestado con una tasa de interés de 10% anual. Todos los préstamos y pagos serán en montos múltiplos de 1 000. Todos los préstamos serán al comienzo de los trimestres y todos los pagos se efectuarán al final de los trimestres. Los intereses se abonarán cuando se hagan efectivos los pagos y sólo por el monto de capital que se abona.

El presupuesto del efectivo se prepara cada trimestre, a partir del primero. Larry Giano comenzó el presupuesto del efectivo al ingresar el saldo inicial de efectivo para el primer trimestre, de 42 500, como ya explicamos. Las entradas (en este caso, sólo los cobros en efectivo de 230 000 de los clientes) se agregan al saldo inicial para obtener el total de efectivo disponible, de 272 500. Como los desembolsos totales son de 352 500 y el total de efectivo disponible es de sólo 272 500, hay un déficit de 80 000. A la administración le gustaría contar con un saldo inicial de efectivo de al menos 40 000 para el segundo trimestre; por tanto, deberá solicitar un préstamo de 120 000.

¹ El formato para el estado de flujo de efectivo, que se analiza en el capítulo 16, también sirve para el presupuesto del efectivo.

CÉDULA 8

HAMPTON FREEZE, INC.						
Presupuesto del efectivo						
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003						
	Trimestre					
	Cédula	1	2	3	4	Año
9 Saldo de efectivo, inicial		\$42 500	\$40 000	\$40 000	\$40 500	\$ 42 500
10 Más entradas:						
11 Cobros a clientes	1	230 000	480 000	740 000	520 000	1 970 000
12 Total de efectivo disponible		272 500	520 000	780 000	560 500	2 012 500
13 Menos desembolsos:						
14 Materiales directos	3	49 500	72 300	100 050	79 350	301 200
15 Mano de obra directa	4	84 000	192 000	216 000	114 000	606 000
16 Costos indirectos de manufactura	5	68 000	96 800	103 200	76 000	344 000
17 Ventas y administrativos	7	93 000	130 900	184 750	129 150	537 800
18 Compras de equipos		50 000	40 000	20 000	20 000	130 000
19 Dividendos		8 000	8 000	8 000	8 000	32 000
20 Total de desembolsos		352 500	540 000	632 000	426 500	1 951 000
21 Excedente (faltante) de efectivo disponible sobre desembolsos		(80 000)	(20 000)	148 000	134 000	61 500
22 Financiamiento:						
23 Préstamos (al comienzo)*		120 000	60 000	-	-	180 000
24 Pagos (al final)		-	-	(100 000)	(80 000)	(180 000)
25 Interés†		-	-	(7 500)	(6 500)	(14 000)
26 Total de financiamiento		120 000	60 000	(107 500)	(86 500)	(14 000)
27 Saldo de efectivo, final		\$40 000	\$40 000	\$40 500	\$ 47 500	\$ 47 500
28						

*La compañía requiere un saldo mínimo de efectivo de 40 000. Por tanto, el préstamo debe bastar para cubrir el déficit de efectivo de 80 000 en el trimestre 1 y para proporcionar un saldo mínimo de efectivo de 40 000. Todos los préstamos y pagos de capital son en múltiplos de 1 000.

† Los pagos de intereses se relacionan sólo con el capital que se abona en el momento de su pago. Por ejemplo, el interés en el trimestre 3 se refiere sólo al interés adeudado sobre el capital de 100 000 que se paga del préstamo en el trimestre 1: $100\ 000 \times 10\% \text{ por año} \times \frac{3}{4} \text{ año} = 7\ 500$. El interés pagado en el trimestre 4 se calcula de la siguiente manera:

\$20 000 $\times 10\%$ por año $\times 1$ año	\$ 2 000
\$60 000 $\times 10\%$ por año $\times \frac{3}{4}$ año	4 500
Total de interés pagado	<u><u>\$ 6 500</u></u>

Préstamos solicitados al final del primer trimestre

Saldo final de efectivo deseado.....	\$ 40 000
Más faltante de efectivo disponible sobre desembolsos	80 000
Préstamos solicitados	<u><u>\$120 000</u></u>

El segundo trimestre del presupuesto del efectivo se maneja de manera similar. Observe que el saldo final de efectivo para el primer trimestre se presenta como el saldo inicial del efectivo para el segundo trimestre. Asimismo, cabe notar que se necesita un préstamo adicional en el segundo trimestre debido al déficit continuo de efectivo.

Préstamos solicitados al final del segundo trimestre

Saldo final de efectivo deseado.....	\$40 000
Más faltante de efectivo disponible sobre desembolsos	20 000
Préstamos solicitados	<u><u>\$60 000</u></u>

En el tercer trimestre, la situación del flujo de efectivo mejora mucho y el excedente de efectivo disponible sobre los desembolsos es de 148 000. Esto le permite a la compañía pagar al banco parte de su préstamo, que ahora asciende a 180 000. ¿Cuánto se puede pagar? El monto total del capital y los intereses que se pueden pagar se determinan como sigue:

Pagos totales máximos factibles del préstamos al final del tercer trimestre	
Excedente de efectivo disponible sobre desembolsos	\$148 000
Menos saldo final de efectivo deseable	40 000
Pago máximo factible de capital e intereses	\$108 000

El siguiente paso —calcular el monto exacto del pago del préstamo— es un tanto difícil, pues se deben pagar intereses sobre el capital que se abona. En este caso, el monto de capital que se paga debe ser inferior a 108 000; por tanto, sabemos que estaríamos saldando parte del préstamo que se tomó al comienzo del primer trimestre. Como el pago se efectuará al final del tercer trimestre, se habrían acumulado intereses por tres trimestres. De este modo, los intereses adeudados serán $\frac{3}{4}$ de 10%, o 7.5%. Un enfoque de ensayo y error o uno algebraico llevarán a la conclusión de que el pago máximo de capital que se puede efectuar es de 100 000.² El pago de intereses será de 7.5% de este monto, o 7 500, lo que arroja una suma total de 107 500.

En el cuarto trimestre se cancela todo el préstamo y los intereses acumulados. Si no se abonan todos los préstamos al final del año y se preparan estados financieros presupuestados, se deben acumular intereses sobre los préstamos no pagados. Este interés no aparecerá en el presupuesto del efectivo (pues aún no se paga), sino que aparecerá como gastos de intereses en el estado de resultados presupuestado y como un pasivo en el balance general presupuestado.

Como ocurre con los presupuestos de producción y materias primas, los montos debajo de la columna año en el presupuesto del efectivo no siempre son la suma de las cantidades para los cuatro trimestres. En particular, el saldo inicial de efectivo para el año es el mismo que el saldo inicial de efectivo para el primer trimestre, y el saldo final de efectivo para el año es el mismo que el saldo final de efectivo para el cuarto trimestre. Además, observe que el saldo inicial de efectivo en cualquier trimestre es el mismo que el saldo final de efectivo del trimestre anterior.

Estado de resultados presupuestado

Un estado de resultados presupuestado se prepara a partir de los datos generados en las cédulas 1 a 8. *El estado de resultados presupuestado es una cédula clave en el proceso del presupuesto*; muestra las utilidades planificadas de la compañía para el periodo del presupuesto venidero y funciona como un punto de referencia con el cual medir el desempeño posterior de la compañía.

La cédula 9 contiene el estado de resultados presupuestado para Hampton Freeze.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 9
Preparar un estado de resultados presupuestado.

² El enfoque algebraico para calcular la suma que se puede pagar sobre el préstamo es:

Sea X el monto del pago de capital. Entonces, $10\% \times \frac{3}{4} \times X$ es el monto de intereses adeudado sobre ese monto de capital. Como la compañía puede afrontar el pago máximo de 108 000 al banco, la suma del pago del capital y de los intereses no puede exceder de 108 000.

$$X + 10\% \times \frac{3}{4} \times X \leq \$108\,000, \text{ o}$$

$$X \leq \$100\,465$$

Como los pagos deben ser múltiplos de 1 000, el pago adecuado de capital es de 100 000.

CÉDULA 9

HAMPTON FREEZE, INC.			
Estado de resultados presupuestado			
Para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2003			
			Cédulas
Ventas	1	\$ 2 000 000	
Menos costo de ventas*	1.6	1 300 000	
Utilidad bruta		700 000	
Menos gastos de ventas y administrativos	7	577 800	
Utilidad de operación		122 200	
Menos gasto de interés	8	14 000	
Utilidad neta		\$ 108 200	

*100 000 cajas vendidas × 13 por caja = 1 300 000.

Balance general presupuestado

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 10
Preparar un balance general presupuestado.

El balance general presupuestado se elabora a partir del balance general corriente y ajustándolo con los datos de los otros presupuestos. En la cédula 10 se muestra el balance general presupuestado para Hampton Freeze. Algunos datos se tomaron del balance general de fines del año anterior para 2005, que es el siguiente:

HAMPTON FREEZE, INC.	
Balance general	
31 de diciembre de 2005	
Activos	
Activos circulantes:	
Efectivo	\$ 42 500
Cuentas por cobrar	90 000
Inventario de materias primas (21 000 libras)	4 200
Inventario de productos terminados (2 000 cajas)	<u>26 000</u>
Total de activos circulantes	\$162 700
Planta y equipos:	
Terreno	80 000
Edificios y equipos	700 000
Depreciación acumulada	<u>(292 000)</u>
Planta y equipos, neto	488 000
Activos totales	<u>\$650 700</u>
Pasivos y patrimonio de accionistas	
Pasivos circulantes:	
Cuentas por pagar (materias primas)	\$ 25 800
Capital contable:	
Capital social, sin valor nominal	\$175 000
Ingresos retenidos	<u>449 900</u>
Total de patrimonio de accionistas	624 900
Total de pasivos y patrimonio de accionistas	<u>\$650 700</u>

CÉDULA 10

HAMPTON FREEZE, INC.		
Balance general presupuestado		
31 de diciembre de 2003		
Activos		
6 Activos circulantes:		
7 Efectivo	\$ 47 500	(a)
8 Cuentas por cobrar	120 000	(b)
9 Inventario de materias primas	4 500	(c)
10 Inventario de productos terminados	39 000	(d)
11 Total de activos circulantes		\$211 000
12 Planta y equipo:		
13 Terreno	80 000	(e)
14 Edificios y equipos	830 000	(f)
15 Depreciación acumulada	(392 000)	(g)
16 Planta y equipos, neto		518 000
17 Total de activos		\$729 000
Pasivos y patrimonio de accionistas		
20 Pasivos circulantes:		
21 Cuentas por pagar (materias primas)		27 900 (h)
22 Capital social:		
23 Acciones ordinarias, sin valor nominal	\$175 000	(i)
24 Utilidades retenidas	526 100	(j)
25 Total de capital social		701 100
26 Total de pasivos y capital social		\$729 000
27		
28		

Explicación de las cifras del balance general del 31 de diciembre, 2003:

- a) El saldo final de efectivo, como se proyectó en el presupuesto del efectivo, cédula 8.
- b) Treinta por ciento de las ventas del cuarto trimestre, de la cédula 1 ($400\,000 \times 30\% = 120\,000$).
- c) De la cédula 3, el inventario final de materias primas será de 22500 kilogramos. Este material vale 0.20 por kilogramo. Por tanto, el inventario final en unidades monetarias será de $22\,500 \text{ kilogramos} \times 0.20 = 4\,500$.
- d) De la cédula 6.
- e) Del balance general del 31 de diciembre de 2002 (sin cambios).
- f) El balance general del 31 de diciembre de 2002 indicaba un saldo de 700000. Durante 2003, se comprarán otros equipos por 130000 (véase cédula 8), lo que lleva al balance del 31 de diciembre de 2003 a 830000.
- g) El balance general del 31 de diciembre de 2002 indicaba un saldo de 292000. Durante 2003 se tomarán 100000 de depreciación (60000 en la cédula 5 y 40000 en la cédula 7), lo que lleva al balance del 31 de diciembre de 2003 a 392000.
- h) La mitad de las compras de materias primas del cuarto trimestre, de la cédula 3.
- i) Del balance general del 31 de diciembre de 2002 (sin cambios).
- j)

Saldo, diciembre 31, 2002	\$449 900
Utilidad neta, de la cédula 9	108 200
	<hr/>
	558 100
Deducir dividendos pagados, de la cédula 8	32,000
Saldo, diciembre 31, 2003	<hr/> <u>\$526 100</u>

Después de terminar el presupuesto maestro, Larry Giano le llevó los documentos a Tom Wills, director general de Hampton Freeze, para que los revisara.

Larry: Aquí está el presupuesto. En general, la utilidad neta es excelente y el flujo neto de efectivo para todo el año es positivo.

Tom: Sí, pero veo en este presupuesto del efectivo que tenemos los mismos problemas con los flujos de efectivo negativos en el primero y segundo trimestres del año pasado.

Larry: Es verdad. No encuentro la solución a ese problema. Sin embargo, no tengo dudas de que si usted lleva este presupuesto al banco hoy, le aprobarán una línea abierta de crédito que le permitirá pedir prestado lo suficiente para atravesar los primeros dos trimestres sin problemas.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN
El tema**



- Tom:** ¿Está seguro? No parecían muy contentos al verme el año pasado cuando fui a solicitar un préstamo de emergencia.
- Larry:** ¿Pagó el préstamo a tiempo?
- Tom:** Por supuesto.
- Larry:** No creo que haya problemas. Esta vez no solicitará un préstamo de emergencia. El banco tendrá muchas advertencias. Y con este presupuesto, usted cuenta con un plan sólido que muestra cuándo y cómo saldrá el préstamo. Confíe en mí, se lo otorgarán.
- Tom:** ¡Fantástico! Seguro que nos hará la vida más fácil este año.

Aspectos internacionales de la presupuestación

Una empresa multinacional enfrenta problemas especiales cuando prepara un presupuesto. Estos problemas surgen debido a las fluctuaciones en las tasas de cambio de las monedas extranjeras, las altas tasas de inflación de algunos países, y las condiciones económicas locales y políticas gubernamentales que afectan desde los costos de mano de obra hasta las prácticas de marketing.

Las fluctuaciones en las tasas de cambio de divisas crean problemas de presupuestación singulares. Los exportadores pueden ser capaces de pronosticar con cierta exactitud sus ventas en la moneda extranjera, como el rand de Sudáfrica y el franco suizo. Sin embargo, los montos que al final reciben en su propia moneda dependerán de las tasas de cambio que prevalezcan en ese momento. Por ejemplo, si las tasas de cambio de divisas son menos favorables que las esperadas, la compañía finalmente recibirá en su propia moneda menos de lo que anticipó.

Las compañías que realizan muchas operaciones de exportación a menudo se protegen de las fluctuaciones de las tasas de cambio al comprar y vender contratos financieros complejos. Estas protecciones aseguran que si la compañía pierde dinero en sus operaciones de exportación debido a las fluctuaciones de las tasas de cambio, compensará esa pérdida con ganancias en sus contratos financieros. Los detalles de estas operaciones de protección se analizan en los textos de finanzas. Cuando una empresa multinacional utiliza operaciones de protección, los costos de esas actividades deben presupuestarse junto con otros gastos.

Algunas compañías multinacionales manejan operaciones en países con tasas muy altas de inflación, que a veces superan 100% anual. Estas tasas —denominadas *hiperinflación*— pueden hacer obsoleto un presupuesto con mucha rapidez. Una táctica común de presupuestación en estos países es reducir el tiempo de avance para preparar el presupuesto y revisarlo con frecuencia durante el año, a la luz de la inflación real experimentada hasta la fecha.

Además de problemas con tasas de cambio e inflación, las compañías multinacionales deben ser sensibles a las políticas gubernamentales en los países donde operan que afecten los costos de mano de obra, compras de equipos, administración del efectivo u otros elementos del presupuesto.

EN LA EMPRESA

AUTOMATIZAR EL PROCESO DE PRESUPUESTACIÓN

Varias compañías, como Texaco, Fujitsu, Sprint, Nationwide Financial Services, Nortel Networks, Owens Corning y Xilinx, intentan someter a reingeniería su presupuesto y automatizarlo. El objetivo es eliminar el proceso iterativo convencional de presupuestación que a menudo determina que los presupuestos preliminares suban y bajen por la jerarquía administrativa muchas veces antes de llegar a un acuerdo final, lo que genera grandes pérdidas de tiempo y presupuestos finales que suelen no coincidir. Además de los enormes desafíos técnicos de integrar los diversos presupuestos de muchas operaciones diferentes, la automatización enfrenta un gran obstáculo de comportamiento. Como afirma Greg Vesey, de Texaco: "Planear es el más político de todos los procesos que recae bajo la función financiera". En consecuencia, hasta la mitad de los esfuerzos de automatización fracasan. Compañías como National Semiconductor Corp., han abandonado esto por completo y retornado a sus antiguos métodos de presupuestación.

Fuente: Russ Banham, "The Revolution in Planning", CFO, agosto de 1999, pp. 46-56.

Resumen

En este capítulo se presenta un panorama general del proceso de presupuestación, que muestra cómo se relacionan entre sí los diversos presupuestos operativos. El presupuesto de ventas constituye la base para la planeación de las utilidades. Una vez establecido el presupuesto de ventas, se elaboran los presupuestos de producción, y de ventas y administrativo, pues dependen de cuántas unidades se venderán. El presupuesto de producción determina cuántas unidades se elaborarán; por tanto, después de prepararlo, se pueden elaborar los diversos presupuestos de costos de manufactura. Todos estos presupuestos aportan al presupuesto del efectivo, y al estado financiero de ingresos y el balance general presupuestados. Hay muchas conexiones entre estas diversas partes del presupuesto maestro. Por ejemplo, la cédula de cobro previsto de efectivo, que se completa junto con el presupuesto de ventas, proporciona datos para el presupuesto del efectivo y el balance general presupuestado.

El material de este capítulo es sólo una introducción a la presupuestación y la planeación de las utilidades. En próximos capítulos estudiaremos cómo se utilizan los presupuestos para controlar las operaciones diarias y en la evaluación del desempeño.

Problema de repaso: cédulas de presupuestos

Mynor Company fabrica y vende un producto con una demanda estacional, y su punto máximo de ventas es en el tercer trimestre. La siguiente información se refiere a operaciones para el año 2 —el próximo— y para los primeros dos trimestres del año 3:

- a) El único producto de la compañía se vende a 8 por unidad. Las ventas presupuestadas en unidades para los siguientes seis trimestres son:

	Trimestres del año 2				Trimestres del año 3	
	1	2	3	4	1	2
Ventas presupuestadas en unidades	40 000	60 000	100 000	50 000	70 000	80 000

- b) Las ventas se cobran según el siguiente patrón: 75% en el trimestre en que se efectúan y 25% restante en el siguiente trimestre. El 1 de enero, año 2, el balance general mostró 65 000 en cuentas por cobrar que se cobrarán en el primer trimestre del año. Las deudas incobrables son insignificantes y se pueden ignorar.
- c) La compañía desea disponer de un inventario final de unidades terminadas al final de cada trimestre de 30% de las ventas presupuestadas para el siguiente trimestre. El 31 de diciembre del año 1, la compañía tenía 12 000 unidades disponibles.
- d) Se necesitan cinco libras de materias primas para terminar un producto. La compañía requiere un inventario final de materias primas disponible al final de cada trimestre de 10% de las necesidades de producción del siguiente trimestre. El 31 de diciembre del año 1, disponía de 23 000 kilogramos de materias primas.
- e) La materia prima vale 0.80 por kilogramo. Las compras de materias primas se pagan según el siguiente patrón: 60% en el trimestre de la compra y 40% restante en el siguiente trimestre. El 1 de enero del año 2, el balance general contenía 81 500 en cuentas por pagar por concepto de compras de materias primas, y todas se abonarán en el primer trimestre del año.

Se requiere:

Elaborar los siguientes presupuestos y cédulas para el año, con cifras trimestrales y totales:

1. Un presupuesto de ventas y una cédula de cobros previstos de efectivo.
2. Un presupuesto de producción.
3. Un presupuesto de compras de materiales directos y una cédula de pagos previstos en efectivo en concepto de compras de materiales.

Solución al problema de repaso

- El presupuesto de ventas se elabora de la siguiente manera:

	Trimestres del año 2				Año
	1	2	3	4	
Ventas presupuestadas en unidades	40 000	60 000	100 000	50 000	250 000
Precio de venta por unidad	× \$8	× \$8	× \$8	× \$8	× \$8
Total de ventas.....	\$320 000	\$480 000	\$800 000	\$400 000	\$2 000 000

Con base en las ventas presupuestadas antes, la cédula de los cobros previstos de efectivo se prepara como sigue:

	Trimestres del año 2				Año
	1	2	3	4	
Cuentas por cobrar, saldo inicial	\$ 65 000				\$ 65 000
Ventas del primer trimestre (320 000 × 75%, 25%).....	240 000	\$ 80 000			320 000
Ventas del segundo trimestre (480 000 × 75%, 25%).....		360 000	\$120 000		480 000
Ventas del tercer trimestre (800 000 × 75%, 25%)			600 000	\$200 000	800 000
Ventas del cuarto trimestre (400 000 × 75%)				300 000	300 000
Total de cobros de efectivo	\$305 000	\$440 000	\$720 000	\$500 000	\$1 965 000

- Según el presupuesto de ventas en unidades, se elabora el presupuesto de producción:

	Trimestres del año 2				Año	Trimestres del año 3	
	1	2	3	4		1	2
Ventas presupuestadas (unidades)	40 000	60 000	100 000	50 000	250 000	70 000	80 000
Más inventario final deseado de productos terminados*	18 000	30 000	15 000	21 000 [†]	21 000	24 000	
Necesidades totales.....	58 000	90 000	115 000	71 000	271 000	94 000	
Menos inventario inicial de productos terminados.....	12 000	18 000	30 000	15 000	12 000	21 000	
Producción necesaria.....	46 000	72 000	85 000	56 000	259 000	73 000	

*30% de las ventas presupuestadas en unidades, del siguiente trimestre.

[†]30% de las ventas presupuestadas para el primer trimestre, año 3.

- Según las cifras del presupuesto de producción, será necesario comprar las siguientes materias primas durante el año:

	Trimestres del año 2				Año 2	Trimestres del año 3	
	1	2	3	4		1	2
Producción necesaria (unidades).....	46 000	72 000	85 000	56 000	259 000	73 000	
Materias primas necesarias por unidad (libras).....	× 5	× 5	× 5	× 5	× 5	× 5	
Necesidades de producción (libras).....	230 000	360 000	425 000	280 000	1 295 000	365 000	
Más inventario final deseado de materias primas (libras)*	36 000	42 500	28 000	36 500 [†]	36 500		
Necesidades totales (libras).....	266 000	402 500	453 000	316 500	1 331 500		
Menos inventario inicial de materias primas (libras)	23 000	36 000	42 500	28 000	23 000		
Materias primas por comprar (libras).....	243 000	366 500	410 500	288 500	1 308 500		

*10% de las necesidades de producción del siguiente trimestre, en libras.

[†]10% de las necesidades de producción del primer trimestre, año 3, en libras.

Según las compras de materias primas ya mencionadas, los pagos previstos en efectivo son los siguientes:

	Trimestres del año 2				Año 2
	1	2	3	4	
Costo de materias primas por comprar a 0.80 por libra.....	\$194 400	\$293 200	\$328 400	\$230 800	\$1 046 800
Cuentas por pagar, saldo inicial.....	\$ 81 500				\$ 81 500
Compras del primer trimestre ($194\ 400 \times 60\%, 40\%$)	116 640	\$ 77 760			194 400
Compras del segundo trimestre ($293\ 200 \times 60\%, 40\%$)		175 920	\$117 280		293 200
Compras del tercer trimestre ($328\ 400 \times 60\%, 40\%$)			197 040	\$131 360	328 400
Compras del cuarto trimestre ($230\ 800 \times 60\%$)				138 480	138 480
Total de desembolsos en efectivo	\$198 140	\$253 680	\$314 320	\$269 840	\$1 035 980

Glosario

Comité de presupuesto Grupo de personas clave de la administración, responsable de los temas de las políticas globales relacionadas con el programa de presupuesto y de coordinar la elaboración del mismo. (p. 396)

Contabilidad por áreas de responsabilidad Sistema de contabilidad en el cual los administradores se consideran responsables de los conceptos de ingresos y costos —y sólo de estos conceptos— sobre los cuales pueden ejercer un control significativo. Los administradores se consideran responsables por las diferencias entre los resultados presupuestados y los reales. (p. 391)

Control Acciones que toma la administración con la intención de incrementar la probabilidad de que se logren los objetivos establecidos en la etapa de planeación y de que todas las secciones de la organización trabajen juntas hacia ese objetivo. (p. 390)

Planeación Establecer objetivos y elaborar presupuestos para lograrlos. (p. 390)

Planeación de las necesidades de materiales (PNM) Herramienta de administración de operaciones que emplea una computadora para ayudar a administrar materiales e inventarios. (p. 403)

Presupuesto Plan detallado para la adquisición y el uso de recursos financieros y de otro tipo durante un periodo especificado. (p. 390)

Presupuesto autoimpuesto Método para preparar presupuestos en el cual los administradores elaboran sus propios presupuestos. Después, estos presupuestos son revisados por el supervisor del administrador, y los problemas se resuelven por acuerdo mutuo. (p. 393)

Presupuesto con base cero Método de presupuestación en el cual se solicita a los administradores que justifiquen todos los costos como si las cédulas en cuestión se estuvieran proponiendo por primera vez. (p. 396)

Presupuesto continuo Un presupuesto de 12 meses que avanza un mes cuando termina el mes en curso. (p. 392)

Presupuesto de compras de mercancías Presupuesto de una compañía de mercancías que muestra la cantidad de productos que se deben comprar a los proveedores durante el periodo. (p. 403)

Presupuesto de costos indirectos de manufactura Plan detallado que muestra los costos de producción, diferentes de materiales directos y mano de obra directa, en que se incurrirá durante un periodo especificado. (p. 406)

Presupuesto de inventario final de productos terminados Presupuesto que detalla el monto del costo previsto para que aparezca en el balance general en concepto de unidades no vendidas al final de un periodo. (p. 407)

Presupuesto de la mano de obra directa Plan detallado que muestra los requerimientos de mano de obra durante un periodo específico. (p. 405)

Presupuesto de los gastos de ventas y administrativos Programa detallado de los gastos planificados en que se incurrirá en áreas diferentes de la manufactura durante un periodo del presupuesto. (p. 407)

Presupuesto de los materiales directos Plan detallado que muestra la cantidad de materias primas que se deben comprar durante un periodo para satisfacer las necesidades de producción y de inventario. (p. 403)

Presupuesto de producción Plan detallado que muestra la cantidad de unidades que se deben producir durante un periodo, a fin de satisfacer las necesidades de ventas y de inventario. (p. 402)

Presupuesto de ventas Programa detallado que muestra las ventas previstas para periodos venideros; estas ventas por lo general se expresan en unidades monetarias y unidades. (p. 397)

Presupuesto del efectivo Plan detallado que muestra cómo se adquirirán y usarán los recursos de efectivo durante un periodo específico. (p. 398)

Presupuesto maestro Resumen de los planes de una compañía en el cual se establecen objetivos específicos para actividades de ventas, producción, distribución y financiamiento, y que, en general, culmina en un presupuesto del efectivo, un estado de resultados presupuestado y un balance general presupuestado. (p. 390)

Presupuesto participativo Véase *Presupuesto autoimpuesto*. (p. 393)

Presupuesto perpetuo Véase *Presupuesto continuo*. (p. 392)

Preguntas

- 9-1** ¿Qué es un presupuesto? ¿Qué es control presupuestal?
- 9-2** Señale algunos de los principales beneficios que se obtienen de la presupuestación.
- 9-3** ¿Qué significa la expresión *contabilidad por áreas de responsabilidad*?
- 9-4** ¿Qué es un presupuesto maestro? Describa brevemente sus contenidos.
- 9-5** ¿Por qué el pronóstico de ventas es el punto de partida en la presupuestación?
- 9-6** “En la práctica, planeación y control significan exactamente lo mismo.” ¿Está de acuerdo? Explique.
- 9-7** Describa el flujo de datos de presupuesto en una organización. ¿Quiénes participan en el proceso de presupuestación? ¿Cómo participan?
- 9-8** ¿Qué es un presupuesto autoimpuesto? ¿Cuáles son las principales ventajas de los presupuestos autoimpuestos? ¿Qué precauciones se deben tomar al emplearlos?
- 9-9** ¿De qué manera la presupuestación sirve a una empresa para planear sus niveles de personal?
- 9-10** “El objetivo principal del presupuesto del efectivo es determinar cuánto efectivo tendrá la compañía en el banco al final del año.” ¿Está de acuerdo? Explique.
- 9-11** ¿Cuáles son las diferencias entre la presupuestación con base cero y la presupuestación tradicional?

Ejercicios



EJERCICIO 9-1 Programa de cobros previstos de efectivo [OA2]

Silver Company fabrica un producto muy popular como regalo del Día de las Madres. Por consiguiente, el punto máximo de ventas ocurre en mayo. A continuación se detalla el presupuesto de ventas de la compañía para el segundo trimestre (todas las ventas son una cuenta):

	Abril	Mayo	Junio	Total
Ventas presupuestadas	\$300 000	\$500 000	\$200 000	\$1 000 000

Por experiencia, la compañía sabe que 20% de las ventas de un mes se cobran en ese mes, que otro 70% se cobra al mes siguiente y que el restante 10% se recupera en el segundo mes posterior a las ventas. Las deudas incobrables son insignificantes y se pueden ignorar. Las ventas de mayo sumaron 430 000 unidades monetarias, y las de junio, 540 000.

Se requiere:

1. Preparar una cédula de cobros previstos de efectivo en concepto de ventas, por mes y total, para el tercer trimestre.
2. Si la compañía elaborará un balance general presupuestado al 30 de junio, calcular las cuentas por cobrar hasta esa fecha.

EJERCICIO 9-2 Presupuesto de producción [OA3]

Down Under Products, Ltd., de Australia, presupuestó las ventas de su popular bumerang durante los próximos cuatro meses de la siguiente manera:

Ventas en unidades	
Abril	50 000
Mayo	75 000
Junio	90 000
Julio	80 000

La compañía está preparando un presupuesto de producción para el segundo trimestre. La experiencia demuestra que los inventarios de fin de mes de productos terminados deben ser igual a 10% de las ventas del mes siguiente. El inventario al final de marzo era de 5 000 unidades.

Se requiere:

Realizar un presupuesto de producción para el tercer trimestre que muestre la cantidad de unidades por elaborar cada mes y para todo el trimestre.

EJERCICIO 9-3 Presupuesto de materiales directos [OA4]

Se requieren tres gramos de esencia de almizcle para cada botella de Mink Caress, un perfume muy popular hecho por una pequeña empresa del oeste de Siberia. El costo de la esencia es de 150 rublos por kilo (Siberia es parte de Rusia, cuya moneda es el rublo). A continuación se anota la producción presupuestada de Mink Caress para todos los trimestres del año 2 y el primer trimestre del año 3.

	Trimestre del año 2				Trimestre del año 3
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Primero
Producción presupuestada, en botellas	60 000	90 000	150 000	100 000	70 000

La esencia de almizcle se ha vuelto tan popular como ingrediente de perfumería que es necesario almacenar grandes existencias como precaución si se agota. Por esta razón, el inventario de esencia de almizcle al final de un trimestre debe ser igual a 20% de las necesidades de producción del trimestre siguiente. Alrededor de 36 000 gramos de esencia estarán disponibles para iniciar el primer trimestre del segundo año.

Se requiere:

Elaborar un presupuesto de compras de materiales de la esencia, por trimestre y total, para el año 2. En la parte inferior de su presupuesto, detalle el monto en unidades monetarias de las compras para cada trimestre y para todo el año.

EJERCICIO 9-4 Presupuesto de mano de obra directa [OA5]

El departamento de producción de la Rordan Corporation envió el siguiente pronóstico de unidades para producir cada trimestre del próximo año fiscal.

	1er. trimestre	2o. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre
Unidades por producir	8 000	6 500	7 000	7 500

Cada unidad requiere 0.35 horas de mano de obra directa, y los trabajadores de mano de obra directa reciben 12 unidades monetarias por hora.

Se requiere:

1. Elaborar el presupuesto de mano de obra directa de la compañía para el próximo año fiscal, suponiendo que la fuerza laboral directa se ajusta cada trimestre para equiparar la cantidad de horas necesarias, a fin de producir la cantidad pronostica de unidades.
2. Elaborar el presupuesto de mano de obra directa de la compañía para el próximo año fiscal, suponiendo que la fuerza laboral directa *no* se ajusta cada trimestre. En cambio, suponga que la fuerza laboral directa consta de empleados permanentes a quienes se garantiza el pago de al menos 2 600 horas de trabajo por trimestre. Si la cantidad de horas de mano de obra directa es inferior a esta cifra, de todos modos los trabajadores cobran 2 600 horas. El tiempo trabajado que supere las 2 600 horas en un trimestre se paga a razón de 1.5 veces el costo normal por hora para mano de obra directa.

EJERCICIO 9-5 Presupuesto de costos indirectos de manufactura [OA6]

El presupuesto de mano de obra directa de la Yuvwell Corporation para el próximo año fiscal contiene los siguientes detalles relacionados con las horas de mano de obra directa presupuestadas.

	1er. trimestre	2o. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre
Horas de mano de obra directa presupuestadas ...	8 000	8 200	8 500	7 800

La tasa de costos indirectos variables de manufactura es de 3.25 por horas de mano de obra directa, y sus gastos indirectos fijos de manufacturas son de 48 000 unidades monetarias por trimestre. El único concepto que no representa efectivo incluido en los gastos indirectos fijos de manufactura es la depreciación, que alcanza 16 000 unidades monetarias por trimestre.

Se requiere:

1. Elaborar el presupuesto de costos indirectos de manufactura de la compañía para el próximo año fiscal.
2. Calcular la tasa de costos indirectos de manufactura (con gastos indirectos fijos y variables) para el próximo año fiscal. Redondee el monto a los centavos enteros más próximos.

EJERCICIO 9-6 Presupuesto de gastos de ventas y administrativos [OA7]

A continuación se detallan las ventas presupuestadas en unidades de Weller Company para el próximo año fiscal:

	1er. trimestre	2o. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre
Ventas presupuestadas (unidades)	15 000	16 000	14 000	13 000

Los gastos variables de ventas y administrativos de la compañía por unidad son de 2.50. Los gastos fijos de ventas y administrativos incluyen gastos de publicidad de 8 000 unidades monetarias por trimestre, sueldos de ejecutivos de 35 000 por trimestre y depreciación de 20 000 por trimestre. Además, la compañía pagará seguros por 5 000 en el segundo trimestre y por 5 000 en el cuarto. Por último, se pagarán impuestos prediales por 5 000 en el tercer trimestre.

Se requiere:

Elaborar el presupuesto de gastos de ventas y administrativos para el próximo año fiscal.

EJERCICIO 9-7 Análisis del presupuesto del efectivo [OA8]

A continuación se muestra un presupuesto del efectivo, por trimestres, de una compañía al menudeo (las cifras están en miles de unidades monetarias). La compañía requiere un saldo mínimo de efectivo de 5 000 para comenzar cada trimestre.



	Trimestre				
	1	2	3	4	Total
Saldo de efectivo, inicial	\$ 6	\$?	\$?	\$?	\$?
Más cobros a clientes	?	?	96	?	323
Total de efectivo disponible	71	?	?	?	?
Menos desembolsos:					
Compra de inventario	35	45	?	35	?
Gastos operativos	?	30	30	?	113
Compras de equipos	8	8	10	?	36
Dividendos	2	2	2	2	?
Total de desembolsos	?	85	?	?	?
Excedente (faltante) de efectivo disponible sobre desembolsos	(2)	?	11	?	?
Financiamiento:					
Préstamos	?	15	—	—	?
Pagos (inclusive intereses)*	—	—	(?)	(17)	(?)
Total de financiamiento	?	?	?	?	?
Saldo de efectivo, final	\$?	\$?	\$?	\$?	\$?

*Los intereses sumarán 1 000 por año.

Se requiere:

Completar los montos faltantes de la tabla.

Problemas

**PROBLEMA 9-8 Evaluación de los métodos de presupuestación de una compañía [OA1]**

Springfield Corporation opera con un calendario anual. Su proceso anual de presupuestación se inicia en agosto, cuando el presidente fija los objetivos de ventas totales en términos monetarios y la utilidad neta de la operación, antes de impuestos, para el año entrante.

El objetivo de ventas se entrega al departamento de marketing, cuyo gerente formula un presupuesto de ventas por línea de producto, en artículos y en unidades monetarias. Con este presupuesto se establecen las cuotas de ventas por línea de producto y por efectivo, para los distritos de ventas de la corporación.

El gerente de marketing también calcula el costo de las actividades de comercialización que se requieren para apoyar el volumen de ventas fijado, y prepara un presupuesto tentativo de gastos de marketing.

El vicepresidente ejecutivo toma las metas de ventas y utilidades, el presupuesto de ventas por línea de producto y el presupuesto tentativo de gastos de marketing para determinar las sumas de dinero que se van a dedicar a la manufactura y a los gastos de oficina de la corporación. El vicepresidente ejecutivo prepara el presupuesto de gastos de la corporación, y a continuación remite al departamento de producción el presupuesto de ventas de las líneas de producto en unidades y la suma total que puede asignarse a manufactura.

El gerente de producción se reúne con los gerentes de fabricación para trazar un plan de manufactura con el cual se produzcan las unidades requeridas cuando se necesiten, dentro de las restricciones de costos fijadas por el vicepresidente ejecutivo. El proceso de presupuestación se detiene en este punto porque el departamento de producción no considera adecuados los recursos financieros asignados.

Cuando se presenta esta detención, el vicepresidente de finanzas, el vicepresidente ejecutivo, el gerente de marketing y el gerente de producción se reúnen para determinar los presupuestos finales de cada rubro. Esto trae por resultado ordinario un incremento modesto en la cantidad total disponible para los costos de manufactura, mientras que se reducen los gastos de marketing y de las oficinas corporativas. Las cifras de ventas totales y de utilidades de operación propuestas por el presidente rara vez cambian. Aunque los participantes casi nunca están contentos con el acuerdo, estos presupuestos son definitivos. A continuación, cada ejecutivo traza un nuevo proyecto detallado para las operaciones de su área.

Hasta el momento, ninguna de las áreas se ha adherido a su presupuesto. Ventas casi siempre se queda por debajo. Cuando no alcanza el presupuesto de ventas, se espera que todas las áreas reduzcan sus costos para que de todos modos se alcance la meta de utilidades del presidente. Sin embargo, rara vez se alcanza esta meta, porque los costos no se reducen lo suficiente. De hecho, a menudo los costos superan el presupuesto original de todas las funciones. El presidente se siente preocupado de que no consigan cumplir las metas de ventas y utilidades. Contrató a un asesor con mucha experiencia en la industria. El asesor revisó los presupuestos de los últimos cuatro años. Concluyó que los presupuestos de ventas de la línea de productos eran razonables y que los presupuestos de costos y gastos eran adecuados para los niveles presupuestados de ventas y producción.

Se requiere:

1. Comentar cómo el método de presupuestación de Springfield Corporation contribuye a la incapacidad de alcanzar las metas de ventas y utilidades de la empresa.
2. Sugerir cómo revisar el método de presupuestación de Springfield para corregir el problema.
3. ¿Las funciones deben recortar sus costos cuando el volumen de ventas se queda debajo de lo proyectado? Explique.

(CMA, adaptado)

PROBLEMA 9-9 Cédulas de cobranza esperada; presupuesto del efectivo [OA2, OA8]

Herbal Care Corp., distribuidor de bloqueadores solares herbales, está listo para comenzar su tercer trimestre, en el que se producen las mayores ventas. La compañía solicitó a su banco un préstamo de 40 000 unidades monetarias, a 90 días, para cubrir las necesidades de efectivo del trimestre. Como Herbal Care ha tenido dificultades para pagar sus préstamos, el funcionario bancario le pidió un presupuesto de efectivo del trimestre. En respuesta a la solicitud, se reunieron los siguientes datos:

- a) El 1 de julio, el comienzo del tercer trimestre, la compañía tendrá un saldo de efectivo de 44 500 unidades monetarias.
- b) Las ventas reales de los dos meses anteriores y las ventas proyectadas para el tercer trimestre son las siguientes (todas las ventas son una cuenta):

Mayo (reales)	\$250 000
Junio (reales).	\$300 000
Julio (proyectadas)	\$400 000
Agosto (proyectadas)	\$600 000
Septiembre (proyectadas).....	\$320 000



Según la experiencia, 25% de las ventas de un mes se cobran en el mismo mes, 70% en el mes siguiente a la venta y 3% en el segundo mes posterior a la venta. El resto es incobrable.

- c) Las compras proyectadas de mercancía y los gastos previstos para el tercer trimestre se dan a continuación:

	Julio	Agosto	Septiembre
Compras de mercancía....	\$240 000	\$350 000	\$175 000
Sueldos y salarios.....	\$45 000	\$50 000	\$40 000
Publicidad	\$130 000	\$145 000	\$80 000
Pagos de renta	\$9 000	\$9 000	\$9 000
Depreciación.....	\$10 000	\$10 000	\$10 000

Las compras de mercancía se pagan por completo en el mes que sigue a la compra. Las cuentas por pagar de las compras de mercancía el 30 de junio, que se pagarán en julio, suman 180 000 unidades monetarias.

- d) Se comprará en julio equipo por un costo de 10 000 unidades monetarias en efectivo.
- e) Al preparar el presupuesto de efectivo, suponga que el préstamo de 40 000 unidades monetarias se concederá en julio y se liquidará en septiembre. Los intereses del préstamo sumarán 1 200 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Preparar una cédula de las entradas previstas de efectivo en julio, agosto y septiembre, y para el total del trimestre.
3. Si la compañía necesita un saldo mínimo de 20 000 unidades monetarias para iniciar cada mes, ¿el préstamo puede saldarse según los planes? Explique.



PROBLEMA 9-10 Aspectos conductuales de la presupuestación; la ética y el administrador [OA1]

Norton Company, fabricante de carriolas y muebles infantiles, está en las etapas iniciales de preparación del presupuesto anual del año entrante. Scott Ford acaba de ingresar al personal contable de Norton y está interesado en aprender cuánto pueda sobre el método de presupuestación de la compañía. Durante un almuerzo reciente con Marge Atkins, gerente de ventas, y Pete Granger, gerente de producción, Ford inició la siguiente conversación:

Ford: Como soy nuevo y voy a trabajar en la preparación del presupuesto anual, me interesa aprender cómo calculan las cifras de ventas y producción.

Atkins: Comenzamos muy metódicamente: estudiamos el historial reciente, comentamos lo que sabemos sobre las cuentas actuales, clientes potenciales y el estado general del consumo. Luego, ponemos la dosis habitual de intuición para elaborar el mejor pronóstico que podamos.

Granger: Por mi parte, tomo las proyecciones de ventas como base para mis pronósticos. Desde luego, tenemos que hacer una estimación de cuáles serán los inventarios finales, lo que a veces es difícil.

Ford: ¿Por qué representa un problema? Debe haber una estimación de los inventarios finales en el presupuesto del año en curso.

Granger: Esas cifras no siempre son confiables, porque Marge hace algunos ajustes a las cifras de ventas antes de entregármelas.

Ford: ¿Qué ajustes?

Atkins: Bueno, no queremos quedarnos cortos con las proyecciones, así que por lo general bajamos los pronósticos iniciales de ventas de 5 a 10% para darnos un margen.

Granger: Por eso el presupuesto de este año no es un buen punto de partida. Siempre tenemos que ajustar las tasas proyectadas de la producción conforme pasa el año y, desde luego, esto cambia los inventarios finales estimados. Por cierto, hacemos los mismos ajustes a los gastos: agregamos por lo menos 10% a las estimaciones. Creo que aquí todos hacen lo mismo.

Se requiere:

1. Marge Atkins y Pete Granger describieron el uso de lo que a veces se llama *baja presupuestal*.
 - a) Explique por qué Atkins y Granger se conducen de esta manera y describen los beneficios que esperan materializar del uso de la baja presupuestal.
 - b) Explique por qué el uso de la baja presupuestal puede traerle secuelas a Atkins y Granger.
2. Como contador administrativo, Scott Ford piensa que la conducta de Marge Atkins y Pete Granger puede ser una falta de ética. Consulte en el capítulo 1 las normas de comportamiento ético de los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera, y explique por qué es inmoral el uso de la baja presupuestal.

(CMA, adaptado)



PROBLEMA 9-11 Presupuestos de producción y compras [OA3, OA4]

Pearl Products Limited, de Shenzhen, China, fabrica y distribuye juguetes en el sureste de Asia. Se necesitan 3 centímetros cúbicos del solvente H300 para fabricar cada unidad del Supermix, uno de los productos de la compañía. Ahora, la compañía planifica necesidades de materias primas para el tercer trimestre cuando son las ventas máximas de Supermix. Para que la producción y el envío sean constantes, la compañía tiene los siguientes requerimientos de inventario:

- a) El inventario de productos terminados disponible al final de cada mes debe ser igual a 3 000 unidades más 20% de las ventas del mes siguiente. El inventario de productos terminados al 30 de junio se presupuestó en 10 000 unidades.
- b) El inventario de materias primas disponibles al final de cada mes debe ser igual a la mitad de las necesidades de producción para materias primas del mes siguiente. El inventario de materias primas al 30 de junio para el solvente H300 se presupuestó en 54 000 centímetros cúbicos.
- c) La compañía no mantiene inventarios de productos en proceso.

El siguiente es un presupuesto de ventas de Supermix para los últimos seis meses del año:

Ventas presupuestadas en unidades	
Julio	35 000
Agosto	40 000
Septiembre	50 000
Octubre	30 000
Noviembre	20 000
Diciembre	10 000

Se requiere:

1. Preparar un presupuesto de producción de Supermix para julio, agosto, septiembre y octubre.
2. Examine el presupuesto de producción que preparó. ¿Por qué la compañía producirá más unidades de las que vende en julio y agosto, y menos unidades de las que vende en septiembre y octubre?
3. Prepare un presupuesto que muestre la cantidad de solvente H300 que hay que comprar en julio, agosto y septiembre, y para el trimestre completo.

PROBLEMA 9-12 Presupuestos de materiales directos y mano de obra directa [OA4, OA5]

El departamento de producción de Zan Corporation envió el siguiente pronóstico de unidades por producir cada trimestre del próximo año fiscal.

	1er. trimestre	2o. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre
Unidades por producir	5 000	8 000	7 000	6 000

Además, el inventario inicial de materias primas para el primer trimestre se presupuestó en 6 000 gramos y las cuentas por pagar iniciales para el primer trimestre se presupuestaron en 2 880 unidades monetarias.

Cada unidad requiere ocho gramos de materia prima, con un costo de 1.20 el gramo. La administración desea finalizar cada trimestre con un inventario de materias primas igual a 25% de las necesidades de producción del siguiente trimestre. El inventario final deseado para el cuarto trimestre es de 8 000 gramos. La administración considera pagar 60% de las compras de materias primas en el trimestre adquirido y 40% en el siguiente trimestre. Cada unidad requiere 0.20 horas de mano de obra directa, y los trabajadores de mano de obra directa perciben 11.50 unidades monetarias por hora.

Se requiere:

1. Preparar el presupuesto de materiales directos y la cédula de desembolsos previstos de efectivo para materiales en el próximo año fiscal.
2. Elaborar el presupuesto de mano de obra directa para el próximo año fiscal, suponiendo que la fuerza laboral directa se ajusta cada trimestre para equiparar la cantidad de horas necesarias a fin de producir la cantidad pronosticada de unidad.

PROBLEMA 9-13 Presupuestos de mano de obra directa y de costos indirectos de manufactura [OA5, OA6]

El departamento de producción de Hruska Corporation envió el siguiente pronóstico de unidades por producir cada trimestre del próximo año fiscal.

	1er. trimestre	2o. trimestre	3er. trimestre	4o. trimestre
Unidades por producir	12 000	10 000	13 000	14 000

Cada unidad requiere 0.20 horas de mano de obra directa, y los trabajadores de mano de obra directa perciben 12 unidades monetarias la hora.

Además, la tasa de costos indirectos variables de manufactura es de 1.75 por hora de mano de obra directa. Los gastos fijos de manufactura son de 86 000 por trimestre. El único elemento que no representa efectivo de los costos indirectos de manufactura es la depreciación, de 23 000 unidades monetarias por trimestre.

Se requiere:

1. Preparar el presupuesto de mano de obra directa para el próximo año fiscal, suponiendo que la fuerza laboral directa se ajusta cada trimestre para equiparar la cantidad de horas necesarias a fin de producir la cantidad pronosticada de unidades.
2. Preparar el presupuesto de costos indirectos de manufactura.

**PROBLEMA 9-14 Programas de cobros y desembolsos previstos de efectivo [OA2, OA4, OA8]**

Le pidieron que elabore un presupuesto de efectivo para diciembre de Aston Company, un distribuidor de equipo para hacer ejercicio. Se dispone de la siguiente información sobre las operaciones de la compañía:

- El saldo de efectivo el 1 de diciembre es de 40 000.
- Las ventas reales para octubre y noviembre, y las ventas previstas para diciembre, son las siguientes:

	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas en efectivo	\$65 000	\$70 000	\$83 000
Ventas a crédito	\$400 000	\$525 000	\$600 000

Las ventas a crédito se cobran en un periodo de tres meses, con la siguiente proporción: 20% en el mes de la venta, 60% en el mes siguiente a la venta y 18% en el segundo mes siguiente. El restante 2% es incobrable.

- Las compras para inventario sumarán 280 000 unidades monetarias para diciembre. Veinte por ciento de las compras para inventario de un mes se paga durante el mes de la compra. Las cuentas por pagar que restan de las compras para inventario de noviembre suman 161 000, y se pagarán en diciembre.
- Los gastos de ventas y administrativos se presupuestan a 430 000 para diciembre. De este monto, 50 000 unidades monetarias es depreciación.
- Se comprará un nuevo servidor de internet para el departamento de marketing. Cuesta 76 000 unidades monetarias y se pagará en efectivo en diciembre. Los dividendos de 9 000 unidades monetarias se pagarán durante el mes.
- La compañía debe mantener un saldo mínimo de efectivo de 20 000. Dispone de una línea abierta de crédito en su banco para reforzar el efectivo necesario.

Se requiere:

- Preparar una cédula de los cobros previstos de efectivo para diciembre.
- Preparar una cédula de los desembolsos previstos de efectivo durante diciembre, por concepto de compras para inventario.
- Preparar un presupuesto del efectivo para diciembre. Indique en la sección de financiamiento cualquier préstamo que se necesite en ese mes.

PROBLEMA 9-15 Presupuesto del efectivo; estado de resultados; balance general [OA2, AO4, OA8, OA9, OA10]

Minden Company es un distribuidor mayorista de chocolates de lujo europeos. El balance general de la compañía, al 30 de abril, se da a continuación.

MINDEN COMPANY	
Balance general	
30 de abril	
Activos	
Efectivo	\$ 9000
Cuentas por cobrar	54 000
Inventario	30 000
Edificios y equipos, neto de depreciación	207 000
Total de activos	<u><u>\$300 000</u></u>
Pasivos y capital contable	
Cuentas por pagar, proveedores	\$ 63 000
Documentos por pagar	14 500
Capital social, sin valor nominal	180 000
Utilidades retenidas	42 500
Total de pasivos y capital social	<u><u>\$300 000</u></u>

La compañía está en el proceso de preparar los datos para el presupuesto de mayo. Ya se reunieron los siguientes datos:

- Se proyecta que las ventas de mayo serán de 200 000 unidades monetarias. De ellas, 60 000 serán en efectivo; el resto será a crédito. La mitad de las ventas a crédito mensuales se cobra en el mes que se efectuaron las ventas, y el resto, al mes siguiente. Todas las cuentas por cobrar al 30 de abril se cobrarán en mayo.
- Se prevé que las compras de mercancía sumarán 120 000 durante mayo. Estas compras serán a crédito. Cuarenta por ciento de las compras de mercancía se paga en el mes de la compra; el resto, al mes siguiente. Todas las cuentas por pagar a proveedores al 30 de abril se pagarán durante mayo.

- c) El balance de inventario al 31 de mayo se proyectó en 40 000 unidades monetarias.
- d) Los gastos operativos de mayo se presupuestaron en 72 000 unidades monetarias, excluida la depreciación. Estos gastos se abonarán en efectivo. La depreciación se presupuestó en 2 000 para el mes.
- e) El documento por pagar en el balance general del 30 de abril se pagará durante mayo, con 100 unidades monetarias de intereses (todos los intereses se refieren a mayo).
- f) Se comprará un refrigerador nuevo que cuesta 6 500 unidades monetarias. Se pagará en efectivo en mayo.
- g) En mayo, la compañía pedirá prestado 20 000 al banco, y entregará un nuevo documento por esa suma. El nuevo documento se pagará en un año.

Se requiere:

1. Elaborar un presupuesto del efectivo para mayo. Respalde su presupuesto con cédulas que muestren las entradas de efectivo proyectadas por ventas y los pagos en efectivo proyectados por compras de mercancía.
2. Preparar un estado de resultados presupuestado para junio. Utilice el formato de estado de resultados que se muestra en la cédula 9.
3. Preparar un balance general presupuestado al 31 de mayo.

PROBLEMA 9-16 Presupuesto del efectivo con programas de respaldo [OA2, OA4, OA8]

Gordon Sales, Inc., vende artículos de jardinería. La administración planea sus necesidades de efectivo para el segundo trimestre. Por lo regular, la compañía tiene que pedir un préstamo este trimestre respaldar las ventas máximas de equipo de cuidado del césped, que ocurre en mayo. Se reunió la siguiente información para preparar un presupuesto del efectivo para el trimestre:



- a) Los estados mensuales de absorción de costos proyectados para abril-junio son:

	Abril	Mayo	Junio	Julio
Ventas	\$600 000	\$900 000	\$500 000	\$400 000
Costos de productos vendidos.	420 000	630 000	350 000	280 000
Utilidad bruta	180 000	270 000	150 000	120 000
Menos gastos operativos:				
Gastos de ventas	79 000	120 000	62 000	51 000
Gastos administrativos*	45 000	52 000	41 000	38 000
Total de gastos.	124 000	172 000	103 000	89 000
Utilidad de operación.	<u>\$ 56 000</u>	<u>\$ 98 000</u>	<u>\$ 47 000</u>	<u>\$ 31 000</u>

*Incluye 2 000 de depreciación mensual.

- b) Las ventas son 20% en efectivo y 80% a crédito.
- c) Las ventas a crédito se cobran en un periodo de tres meses, 10% en el mes de la venta, 70% al mes siguiente y 20% en el segundo mes. Las ventas de febrero fueron de 200 000, y las de marzo de 300 000.
- d) Las compras para inventario se pagan dentro de los 15 días siguientes. Por tanto, 50% de las compras de un mes se abona en el mes de la compra. El 50% restante se paga el mes siguiente. Las cuentas por pagar por concepto de compras para inventario suman, al 31 de marzo, 126 000.
- e) El inventario final de cada mes debe ser igual a 20% del costo de la mercancía por vender en el siguiente mes. El inventario de productos al 31 de marzo es de 84 000.
- f) Se declararán y pagará dividendo por 49 000 en abril.
- g) Se comprará un terreno por 16 000 en mayo.
- h) El saldo de efectivo al 31 de marzo es de 52 000 unidades monetarias; la compañía debe mantener un saldo de efectivo de al menos 40 000 unidades monetarias.
- i) La compañía puede pedir prestado al banco según lo necesite para reforzar la cuenta de efectivo. Los préstamos y los pagos deben ser en múltiplos de 1 000. Todos los préstamos se concretan al comienzo de un mes, y todos los pagos se efectúan al final de un mes. La tasa de interés anual es de 12%. Calcule el interés de meses completos ($\frac{1}{12}$, $\frac{2}{12}$, etcétera).

Se requiere:

1. Preparar una cédula de los cobros previstos de efectivo en concepto de ventas para abril, mayo y junio, y para el trimestre.
2. Preparar el siguiente inventario de productos:
 - a) Un presupuesto de compras para inventario para abril, mayo y junio.
 - b) Una cédula de los desembolsos previstos de efectivo para inventario, para abril, mayo y junio, y para el trimestre.
3. Formular un presupuesto del efectivo para abril, mayo y junio, por mes y para todo el trimestre. Muestre los préstamos y los pagos al banco, según sea necesario, para mantener el saldo mínimo de efectivo.

PROBLEMA 9-17 Integración de los presupuestos de ventas, producción y compras [OA2, OA3, OA4]

Milo Company fabrica sombrillas playeras. Ahora la administración prepara presupuestos detallados para el tercer trimestre y reunió la siguiente información que ayudará a formular el presupuesto:

- a) El departamento de marketing calculó las siguientes ventas para el resto del año (en unidades):

Julio.....	30 000	Octubre.....	20 000
Agosto.....	70 000	Noviembre	10 000
Septiembre	50 000	Diciembre	10 000

El precio de venta de las sombrillas es de 12 unidades monetarias por unidad.

- b) Todas las ventas son a crédito. Por experiencia, se prevé cobrar las ventas con el siguiente patrón:

30% en el mes de la venta
65% en el mes siguiente
5% incobrable

El saldo de junio es de 300 000.

- c) La compañía mantiene inventarios de productos terminados de 15% de las ventas del siguiente mes. Este requisito se cumplirá al final del mes.
- d) Cada sombrilla playera lleva 1.20 metros de gilden, material a veces difícil de conseguir. Por consiguiente, la compañía quiere que el inventario final de gilden sea igual a 50% de las necesidades de producción del siguiente mes. El inventario de gilden al comienzo y al final del mes será:

30 de junio	22 000 metros
30 de septiembre	?

- e) El gilden cuesta 3.20 unidades monetarias por metro. La mitad de las compras de gilden para el mes se pagan el mes que se efectúan y el resto al mes siguiente. El saldo de cuentas por pagar el 1 de julio por concepto de compras de gilden en junio será de 76 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Preparar un presupuesto de ventas, por mes y en total, para el tercer trimestre (muestre el presupuesto en sombrillas y unidades monetarias). Además, elabore una cédula de cobros previstos de efectivo, por mes y total, para el tercer trimestre.
2. Preparar un presupuesto de producción para cada mes de julio a octubre.
3. Formular un presupuesto de compras de materiales para gilden, por mes y total, para el tercer trimestre. Además, prepare una cédula de los pagos previstos en efectivo para gilden, por mes y total, para el tercer trimestre.

**PROBLEMA 9-18 Presupuesto del efectivo con cédulas de respaldo [OA2, OA4, OA7, OA8]**

Westex Product es un distribuidor mayorista de productos de limpieza. Cuando a finales del año en curso el tesorero de la compañía acudió al banco a fin de solicitar financiamiento de corto plazo, se le dijo que el dinero estaba muy controlado y que todo préstamo para el año siguiente tendría que apoyarse en un presupuesto del efectivo detallado, con entradas y desembolsos. También se le dijo que sería muy conveniente para el banco que los solicitantes de préstamos indicaran en qué trimestres necesitarían los fondos, así como las sumas que necesitarían y los trimestres en que saldrían los adeudos.

Como el tesorero no está seguro sobre los trimestres en que se necesitará el financiamiento bancario, reunió la información siguiente para preparar el presupuesto de efectivo detallado:

- a) Ventas presupuestadas y compras de productos para el año entrante, así como ventas reales y compras para el último trimestre del año actual:

	A	B	C
1			Compras de productos
2		Ventas	
3 Año actual:			
4 Cuarto trimestre, real	\$200000	\$126000	
5 Año entrante:			
6 Primer trimestre, estimado	\$300000	\$186000	
7 Segundo trimestre, estimado	\$400000	\$246000	
8 Tercer trimestre, estimado	\$500000	\$305000	
9 Cuarto trimestre, estimado	\$200000	\$126000	
10			

- b) En general, la compañía cobra 65% de las ventas de un trimestre antes de que finalice, y otro 33% en el siguiente trimestre. El resto es incobrable. Éste es el patrón de cobros en los datos reales para el año en curso, cuarto trimestre.
- c) Ochenta por ciento de las compras de mercancía de un trimestre se paga ese mismo trimestre. El resto se paga en el siguiente trimestre.
- d) Los gastos operativos para el año entrante se proyectan en 50 000 unidades monetarias por trimestre, más 15% de ventas. De los montos fijos, 20 000 de cada trimestre es depreciación.
- e) La compañía pagará 10 000 en efectivo por dividendos cada trimestre.
- f) Se comprarán bienes inmuebles durante el año: 75 000 unidades monetarias en el segundo trimestre y 48 000 en el tercero.
- g) La cuenta de efectivo contenía 10 000 al final del año en curso. El tesorero cree que esa cifra representa el saldo mínimo que debe mantenerse.
- h) Los préstamos se concretan a principios de un trimestre y los pagos se efectúan al final de un trimestre, con una tasa de interés anual de 10%. Los intereses se abonan sólo cuando se paga el capital. Todos los préstamos y los pagos de capital deben ser múltiplos de 1 000. Los pagos de intereses pueden ser de cualquier monto (calcule los intereses en meses enteros; por ejemplo, $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$).
- i) En la actualidad, la compañía no tiene préstamos pendientes.

Se requiere:

1. Preparar lo siguiente, por trimestre y total, para el año siguiente:
 - a) Una cédula de cobros previstos de efectivo en concepto de ventas.
 - b) Una cédula de desembolsos presupuestados de efectivo para compras de productos.
2. Calcular los desembolsos previstos de efectivo para gastos operativos, por trimestres y totales, para el año entrante.
3. Preparar un presupuesto del efectivo para el año entrante, por trimestre y en total. Muestre claramente el o los trimestres en los que se necesitarán préstamos, y el o los trimestres en los que se pueden efectuar pagos, según lo solicite el banco.

PROBLEMA 9-19 Completar un presupuesto maestro [OA2, OA4, OA7, OA8, OA9, OA10]

Los siguientes datos se refieren a operaciones de Shilow Company, distribuidor mayorista de bienes de consumo:



Activos circulantes al 31 de marzo:

Efectivo	\$ 8 000
Cuentas por cobrar	\$20 000
Inventario	\$36 000
Edificios y equipos, neto	\$120 000
Cuentas por pagar	\$21 750
Capital social	\$150 000
Utilidades retenidas	\$12 250

- a) La utilidad bruta es de 25% de las ventas.
- b) Datos sobre ventas reales y presupuestadas:

Marzo (reales)	\$50 000
Abril	\$60 000
Mayo	\$72 000
Junio	\$90 000
Julio	\$48 000

- c) Las ventas son 60% en efectivo y 40% a crédito. Las ventas a crédito se cobran al mes siguiente. Las cuentas por cobrar al 31 de marzo representan ventas a crédito en marzo.
- d) Al final de cada mes, el inventario debe ser igual a 80% del costo de ventas presupuestado del mes siguiente.
- e) La mitad de las compras para inventario de un mes se abona en el mes de la compra; la otra mitad, en el mes siguiente. Las cuentas por pagar al 31 de marzo representan las compras de inventario en marzo.
- f) Los gastos mensuales son: comisiones, 12% de las ventas; renta, 2 500 unidades monetarias al mes; otros gastos (menos depreciación), 6% de las ventas. Suponga que estos gastos se pagan mensualmente. La depreciación es de 900 para el mes (incluye la depreciación de los nuevos activos adquiridos durante el mes).
- g) En abril se comprará en efectivo equipo por 1 500 unidades monetarias.

- h) La compañía debe mantener un saldo mínimo de efectivo de 5 000. Se dispone de una línea abierta de crédito en un banco local. Todos los préstamos se concretan al principio del mes y todos los pagos se efectúan al final del mes; los préstamos deben ser múltiplos de 1 000. La tasa de interés anual es de 12%. Los intereses se abonan sólo en el momento del pago del capital; considere cifras de intereses sobre meses completos ($\frac{1}{12}$, $\frac{1}{12}$, etcétera).

Se requiere:

Con los datos anteriores:

- Completar la siguiente cédula:

Cédula de cobros previstos de efectivo	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Ventas en efectivo	\$36 000			
Ventas a crédito	20 000			
Total de cobros	<u><u>\$56 000</u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>

- Completar la siguiente cédula:

Cédula de compras para inventario	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Costo de ventas presupuestado.	\$45 000*	\$54 000		
Más inventario final deseado	<u>43 200[†]</u>			
Necesidades totales.	88 200			
Menos inventario inicial	36 000			
Compras necesarias	<u><u>\$52 200</u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>

*En cuanto a las ventas de abril, \$60 000 ventas \times 75% de la proporción del costo = 45 000 unidades monetarias.
†\$54 000 \times 80% = \$43 200.

Cédula de desembolsos previstos de efectivo, compras	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Compras de marzo.	\$21 750			\$21 750
Compras de abril	26 100	\$26 100		52 200
Compras de mayo				
Compras de junio				
Total de desembolsos.	<u><u>\$47 850</u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>

- Completar la cédula siguiente:

Programa de desembolsos previstos de efectivo, gastos operativos	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Comisiones.	\$ 7200			
Alquiler.	2500			
Otros gastos.	<u>3600</u>			
Total de desembolsos.	<u><u>\$13 300</u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>

- Completar el siguiente presupuesto del efectivo:

Presupuesto del efectivo	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Saldo en efectivo, inicial.	\$ 8 000			
Más cobros de efectivo	<u>56 000</u>			
Total de efectivo disponible	<u><u>64 000</u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>	<u><u></u></u>

continúa

Presupuesto del efectivo (conclusión)	Abril	Mayo	Junio	Trimestre
Menos desembolsos de efectivo:				
Para inventario	47 850			
Para gastos operativos	13 300			
Para equipos	1 500			
Total de desembolsos en efectivo . . .	<u>62 650</u>			
Excedente (faltante) de efectivo . . .	1 350			
Financiamiento				
Etcétera				

5. Preparar un estado de resultados, semejante a la cédula 9, para el trimestre que finaliza el 30 de junio.
 6. Elaborar un balance general al 30 de junio.

PROBLEMA 9-20 Completar un presupuesto maestro [OA2, OA4, OA7, OA8, OA9, OA10]

Hillyard Company, tienda de artículos para oficina, prepara su presupuesto maestro por trimestre. Se reunieron los siguientes datos para elaborar el presupuesto maestro del primer trimestre.



- a) Hasta el 31 de diciembre (final del trimestre anterior), el balance general mostraba los siguientes saldos de cuentas:

	Débito	Crédito
Efectivo	\$ 48 000	
Cuentas por cobrar	224 000	
Inventario	60 000	
Edificios y equipos (neto)	370 000	
Cuentas por pagar		\$ 93 000
Capital social		500 000
Utilidades retenidas		109 000
	<u>\$702 000</u>	<u>\$702 000</u>

- b) Las ventas reales de diciembre y las ventas presupuestadas para los siguientes cuatro meses son:

Diciembre (reales)	\$280 000
Enero	\$400 000
Febrero	\$600 000
Marzo	\$300 000
Abril	\$200 000

- c) Las ventas son 20% en efectivo y 80% a crédito. Todas las ventas a crédito se cobran al mes siguiente. Las cuentas por cobrar al 31 de diciembre representan ventas a crédito de diciembre.
- d) El margen de utilidad bruta de la compañía es 40% de las ventas (en otras palabras, el costo de ventas es 60% de las ventas).
- e) Los gastos mensuales se presupuestan de la siguiente manera: sueldos y salarios, 27 000 por mes; publicidad, 70 000 por mes; envíos, 5% de las ventas; otros gastos, 3% de las ventas. La depreciación, incluso la de nuevos activos adquiridos durante el trimestre, será de 42 000 unidades monetarias para el trimestre.
- f) Al final de cada mes, el inventario debe ser igual a 25% del costo de los productos vendidos del mes siguiente.
- g) La mitad de las compras para inventario mensuales se abona en el mes de la compra, y la otra mitad, al mes siguiente.
- h) En febrero, la compañía comprará en efectivo una nueva fotocopiadora de 1 700 unidades monetarias. En marzo comprará en efectivo otros equipos, con un costo de 84 500 unidades monetarias.
- i) En junio se declararán y pagarán en efectivo dividendos por 45 000.
- j) La compañía debe mantener un saldo mínimo de efectivo de 30 000. Se dispone de una línea abierta de crédito en un banco local. Todos los préstamos se concretan al principio del mes y todos los pagos se efectúan al final del mes. Los préstamos y pagos de capital deben ser múltiplos de 1 000. Los intereses se abonan sólo en el momento del pago del capital. La tasa de interés anual es de 12 por ciento. (Considere cifras de intereses sobre meses completos, por ejemplo, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12}$.)

Se requiere:

Con los datos anteriores, completar los siguientes estados y cédulas para el segundo trimestre:

1. Cédula de cobros previstos de efectivo:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestre
Ventas en efectivo	\$ 80 000			
Ventas a crédito	224 000			
Total de cobros	<u><u>\$304 000</u></u>			

2. a) Presupuesto de compras para inventario:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestre
Costo de ventas presupuestado . . .	\$240 000*	\$360 000		
Más inventario final deseado	<u>90 000†</u>			
Necesidades totales	330 000			
Menos inventario inicial	<u>60 000</u>			
Compras necesarias	<u><u>\$270 000</u></u>			

*\$400 000 ventas × 60% = \$240 000.
†\$360 000 × 25% = \$90 000.

- b) Cédula de desembolsos de efectivo para compras:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestre
Para compras de diciembre	\$ 93 000			\$ 93 000
Para compras de enero	135 000	135 000		270 000
Para compras de febrero	—			
Para compras de marzo	—			
Total de desembolsos de efectivo para compras	<u><u>\$228 000</u></u>			

3. Programa de desembolsos de efectivo para gastos operativos:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestre
Salarios y sueldos	\$ 27 000			
Envíos	70 000			
Publicidad	20 000			
Otros gastos	<u>12 000</u>			
Total de desembolsos de efectivo por gastos operativos . . .	<u><u>\$129 000</u></u>			

4. Presupuesto del efectivo:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestre
Saldo de efectivo, inicial	\$ 48 000			
Más cobros de efectivo	304 000			
Total de efectivo disponible	<u>352 000</u>			
Menos desembolsos en efectivo:				
Para compras de inventario	228 000			
Para gastos operativos	129 000			
Para compras de equipos	—			
Para dividendos	<u>45 000</u>			
Total de desembolsos	<u>402 000</u>			
Excedente (faltante) de caja	(50 000)			
Financiamiento				
Etcétera				

5. Preparar un estado de resultados para el trimestre que finaliza el 31 de marzo, como se muestra en la cédula 9 del capítulo.
6. Elaborar un balance general al 31 de marzo.

PROBLEMA 9-21 Presupuesto del efectivo para un mes [OA2, OA4, OA6, OA8]

Wallace Products, Ltd., planea sus necesidades de efectivo para julio. Como la compañía va a comprar equipo nuevo durante el mes, el tesorero está seguro de que tendrá que pedir un préstamo, pero no sabe cuánto. Se reunió la siguiente información para elaborar el presupuesto del mes:



- a) El equipo se comprará en julio en efectivo, en 45 000 unidades monetarias.
- b) Los gastos de ventas y administración serán:

Publicidad	\$110 000
Salarios de ventas	\$50 000
Salarios administrativos ..	\$35 000
Embarque.....	\$2 100

- c) Las ventas de julio se proyectaron en 800 000 unidades monetarias. A los clientes se les hace un descuento en efectivo de 2.5% sobre las cuentas pagadas en el plazo de 10 días después del fin del mes de la venta. Sólo la mitad de los pagos hechos en el mes siguiente a la venta entran en el periodo de descuento (todas las ventas de la compañía son una cuenta).
- d) El 30 de junio, la compañía tendrá las siguientes cuentas por cobrar pendientes:

Mes	Ventas	Cuentas por cobrar al 30 de junio	Porcentaje de ventas no cobradas al 30 de junio	Porcentaje para cobro en julio
Marzo	\$430 000	\$6 450	1½%	?
Abril	\$590 000	\$35 400	6%	?
Mayo.....	\$640 000	\$128 000	20%	?
Junio.....	\$720 000	\$720 000	100%	?

Las deudas incobrables son insignificantes. Todas las cuentas por cobrar pendientes de marzo se habrán cobrado hacia fines de julio, y el patrón de cobro desde el momento de la venta será el mismo en julio, como en los meses anteriores.

- e) Los costos de producción de julio se proyectaron como sigue:

Costos básicos:	
Materias primas para producción	\$342 000
Mano de obra directa	95 000
Gastos indirectos y otros cargos:	
Mano de obra indirecta	\$36 000
Servicios públicos	1 900
Nómina y prestaciones	14 800
Depreciación.....	28 000
Impuesto predial	1 100
Seguro contra incendios	1 700
Amortización de patentes	3 500
Desechos y material obsoleto.....	2 600
	<u>89 600</u>
Costos totales de producción	<u><u>\$526 600</u></u>

- f) Se prevé que el inventario de materias primas aumente 18 000 unidades monetarias durante julio; los otros inventarios no cambiarán.
- g) La mitad de las materias primas compradas cada mes se pagan el mismo mes; la otra mitad, el mes siguiente. Las cuentas por pagar al 30 de junio por compras de materias primas sumarán 172 000 unidades monetarias.
- h) Todas las sumas de la nómina de julio se pagarán en el mismo mes.
- i) Los costos de los servicios públicos se facturan y pagan dentro del mismo mes.

- j) El cargo mensual de 14 800 unidades monetarias por el rubro de nómina y prestaciones incluye:

Fondo de pensión de la compañía, con $\frac{1}{2}$ de un ajuste de 9 600 que se pagó en abril	\$7000
Seguro grupal (semestral, el último pago se efectuó en enero)	\$900
Seguro de desempleo (mensual).....	\$1 300
Pago de vacaciones, que representa $\frac{1}{2}$ del costo anual (las vacaciones de julio requerirán 14 100)	\$5 600

- k) El impuesto predial se paga en junio de cada año.
 l) Las primas del seguro contra incendios se pagaron en enero, por adelantado.
 m) La compañía abrió una línea de crédito en el Royal Calgary Bank. Todos los préstamos del banco deben redondearse en miles de unidades monetarias.
 n) El saldo de efectivo al 30 de junio es de 78 000 unidades monetarias; la compañía debe mantener un saldo de por lo menos 75 000.

Se requiere:

- Preparar una cédula que muestre los cobros previstos de efectivo para julio.
- Calcular: a) los desembolsos previstos de efectivo para compras de materias primas y b) los desembolsos previstos de efectivo para los costos indirectos de julio.
- Preparar el presupuesto del efectivo de julio.
- Un integrante del consejo directivo de Wallace Products dijo que “el presupuesto mensual del efectivo muestra los excedentes o faltantes de efectivo de la compañía y nos asegura que no haya una escasez imprevista de fondos”. Comente esta declaración.

(CMA, adaptado)

PROBLEMA 9-22 Presupuestos operativos integrados [OA3, OA4, OA5, OA6]

La División Oeste de Valder Corporation fabrica un intrincado componente que se utiliza en la principal línea de productos de Valder. El gerente de la división ha estado preocupado últimamente por la falta de coordinación entre el personal de compras y de producción, y cree que un sistema de presupuestación mensual sería mejor que el sistema actual.

El gerente de la División Oeste decidió preparar información presupuestaria para el tercer trimestre del año en curso a modo de prueba antes de establecer el sistema de presupuestación para todo el año fiscal. En respuesta a la solicitud del gerente de datos que sirvan para la información presupuestal, el contralor de la división acumuló la siguiente información:

Ventas Las ventas hasta junio, los primeros seis meses del presente año, fueron de 24 000 unidades. Las ventas reales en unidades para mayo y junio, y las ventas planificadas en unidades para los próximos cinco meses, son:

Mayo (reales)	4 000
Junio (reales)	4 000
Julio (proyectadas).....	5 000
Agosto (proyectadas)	6 000
Septiembre (proyectadas)	7 000
Octubre (proyectadas)	7 500
Noviembre (proyectadas)	8 000

La División Oeste espera vender 65 000 unidades durante el año que termina el 31 de diciembre.

Materiales directos En la cédula siguiente se detallan los materiales usados en el componente. El inventario final de materiales directos de cada mes debe ser igual a 50% de las necesidades de producción del mes siguiente:

Materiales directos	Unidades de materiales directos por componente terminado	Costo por unidad	Nivel de inventario al 30 de junio
Núm. 101	6 onzas	\$2.40	35 000 onzas
Núm. 211	4 libras	\$5.00	30 000 libras

Mano de obra directa Cada componente debe pasar por tres procesos para completarse. Los datos sobre la mano de obra directa son los siguientes:

Proceso	HMOD por componente terminado	Costo por HMOD
Moldeado.....	0.40	\$16.00
Armado.....	1.00	\$11.00
Acabado.....	0.10	\$15.00

Costos indirectos de manufactura La División Oeste fabricó 27 000 componentes e incurrió en costos indirectos variables durante el semestre que terminó el 30 de junio. El contralor de la división cree que los costos indirectos variables del segundo semestre del año equivaldrán al mismo monto.

Suministros.....	\$ 59 400
Electricidad.....	27 000
Mano de obra indirecta.....	54 000
Otros.....	8 100
Total de costos indirectos variables	\$148 500

Los costos indirectos fijos de manufactura reales en que se incurrió en el primer semestre sumaron 93 500. Los siguientes costos indirectos fijos de manufactura son la proyección para todo el año:

Supervisión	\$ 60 000
Impuestos	7 200
Depreciación	86 400
Otros	32 400
Total de costos indirectos fijos de manufactura	\$186 000

Inventario de productos terminados El inventario final mensual deseado de componentes terminados es de 20% de las ventas estimadas para el mes siguiente. Hay 4 000 componentes terminados en el inventario al 30 de junio.

Se requiere:

1. Formular un presupuesto de producción de la División Oeste para el tercer trimestre que finaliza el 30 de septiembre. Muestre los cálculos por mes y los totales del trimestre.
2. Preparar un presupuesto de compras de materiales directos en unidades de producto y unidades monetarias por cada tipo de material para el tercer trimestre que finaliza el 30 de septiembre. Muestre también los cálculos por mes y los totales del trimestre.
3. Elaborar un presupuesto de mano de obra directa tercer trimestre que finaliza el 30 de septiembre. En este caso, *no* es necesario mostrar las cifras mensuales; muestre sólo totales trimestrales. Suponga que los trabajadores se ajustan a los cambios en las necesidades del trabajo.
4. Si la compañía planea producir en total 65 000 unidades durante el año, preparar un presupuesto de costos indirectos de manufactura para el periodo de seis meses que finaliza el 31 de diciembre (no calcule una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos). Aquí tampoco es necesario mostrar las cifras mensuales.

(CMA, adaptado)

Casos

CASO 9-23 Evaluar los procedimientos de presupuestación de una compañía [OA1]

Tom Emory y Jim Morris caminaban de regreso a su planta desde las oficinas administrativas de Ferguson & Son Mfg. Company. Tom es administrador de la sección de máquinas en la fábrica de la compañía; Jim es administrador del departamento de mantenimiento de equipos.

Los hombres habían asistido a la reunión mensual de evaluación del desempeño para los responsables de departamentos de planta. Estas reuniones se realizan el tercer martes de cada mes desde que Robert Ferguson, Jr., el hijo del presidente, se convirtió en administrador de planta hace un año.



Mientras caminaban, Tom Emory comentó: "Muchacho, ¡odio esas reuniones! Nunca sé si los informes contables de mi departamento mostrarán un buen o mal desempeño. Empiezo a esperar lo peor. Si los contadores dicen que le ahorré a la compañía un peso me llaman 'señor', pero si gasté sólo un poco más, estoy en problemas. No se si podré resistir hasta jubilarme".

Tom acababa de recibir la peor evaluación en su larga carrera con Ferguson & Son. Era el maquinista experimentado más respetado en la compañía. Trabajaba en Ferguson & Son desde hacía muchos años y se le ascendió a supervisor de la sección de máquinas cuando la compañía se amplió y trasladó a su ubicación actual. El presidente (Robert Ferguson, padre) con frecuencia comentaba que el éxito de la compañía se debía a la alta calidad del trabajo de maquinistas como Tom. Como supervisor, Tom destacó la importancia del trabajo artesanal y comentaba a sus empleados que no quería un trabajo descuidado en su departamento.

Cuando Robert Ferguson, hijo, se convirtió en administrador de planta, ordenó que se realizaran comparaciones mensuales del desempeño entre los costos reales y presupuestados en cada departamento. Los presupuestos departamentales tenían por objetivo alentar a los supervisores a reducir la inefficiencia y buscar oportunidades para reducir costos. El contralor de la compañía tenía órdenes de que su personal "ajustara" el presupuesto un poco cada vez que un departamento cumplía su presupuesto en un determinado mes; esto se hizo para reforzar el deseo del administrador de la planta de disminuir costos. El joven administrador de la planta solía subrayar la importancia del progreso continuo hacia el cumplimiento del presupuesto; asimismo, les informó que llevaba un archivo de estos informes de desempeño para referencia futura cuando sucediera a su padre.

La conversación entre Tom Emory y Jim Morris continuó de la siguiente manera:

- Emory:** De veras no entiendo. Trabajamos muy duro para preparar el presupuesto y, en cuanto lo hicimos, nos ajustan el presupuesto. No podemos trabajar más rápido y mantener la calidad al mismo tiempo. Creo que mis hombres están listos para dejar de intentarlo. Además, esos informes no cuentan toda la historia. Siempre parece que estamos interrumpiendo los grandes trabajos por todos esos pedidos pequeños de urgencia. Todo ese tiempo de montaje y ajuste de máquinas nos está matando. Y francamente, Jim, ustedes no colaboran. Cuando nuestra prensa hidráulica se rompió el mes pasado, su personal no estaba por ningún lado. Debímos desmontarla nosotros y enfrentar todo ese tiempo ocioso.
- Morris:** Lo siento, Tom, pero usted sabe que mi departamento también ha tenido problemas para elaborar presupuestos. Estabamos muy atrasados cuando ocurrió ese problema, y si hubiéramos perdido un día en esa vieja máquina, nunca lo habríamos recuperado. En cambio, realizamos las inspecciones programadas de las carretillas elevadoras porque sabíamos que podíamos hacerlas en menos tiempo del presupuestado.
- Emory:** Bien, Jim, al menos tiene algunas opciones. Yo estoy limitado a lo que el departamento de programación me asigna, y usted sabe que están presionados por el departamento de ventas para fabricar esos pedidos especiales. Por cierto, ¿por qué su informe no mostró todos los insumos que sus empleados gastaron el mes pasado cuando trabajaba en el departamento de Bill?
- Morris:** Aún no superamos las dificultades. Cargamos lo más que pudimos a otro trabajo y ni siquiera hemos informado parte de él aún.
- Emory:** Bueno, me alegro de que tenga una vía para salir de la presión. Los contadores parecen saber todo lo que pasa en mi departamento, a veces incluso antes que yo. Creía que todo este asunto del presupuesto y la contabilidad nos ayudaría, pero me creó problemas. Todo está mal. Estoy tratando de sacar trabajo de calidad; ellos están tratando de ahorrar centavos.

Se requiere:

- Identificar los problemas que parece haber en el sistema de control presupuestal de Ferguson & Son Mfg. Company, y explique de qué manera los problemas pueden reducir la eficacia del sistema.
- Explicar cómo se puede revisar el sistema de control presupuestal de Ferguson & Son Mfg. Company para mejorar su eficacia.

(CMA, adaptado)

CASO 9-24 Presupuesto maestro con programas de respaldo [OA2, OA4, OA8, OA9, OA10]

Lo contrataron como pasante de administración en Earrings Unlimited, distribuidora nacional de aretes en diversos locales de centros comerciales de todo el país. La compañía hace muy poco en cuanto a presupuestación, y en ciertas épocas del año sufre por falta de efectivo.

Como usted sabe mucho de presupuestación, decidió elaborar presupuestos generales para el segundo trimestre que está por comenzar para demostrar a la administración las ventajas de un programa integrado de presupuestos. Con este fin, trabajó con contabilidad y otros departamentos para reunir la información anotada a continuación.

La compañía vende muchos estilos de aretes, pero todos cuestan lo mismo: 10 unidades monetarias por juego. Enseguida se copian las ventas reales de los aretes en el último trimestre, así como las ventas proyectadas para el próximo semestre (en juegos de aretes):



Enero (reales)	20 000	Junio (proyectadas).....	50 000
Febrero (reales).....	26 000	Julio (proyectadas)	30 000
Marzo (reales)	40 000	Agosto (proyectadas) ...	28 000
Abril (proyectadas).....	65 000	Septiembre (proyectadas)	25 000
Mayo (proyectadas)	100 000		

La concentración de las ventas antes y durante mayo se debe al Día de la Madre. Debe contarse con inventario suficiente al final de cada mes para abastecer 40% de los aretes que se venderán el mes siguiente.

A los proveedores se pagan cuatro unidades monetarias por un juego de aretes. La mitad de las compras del mes se paga el mismo mes; la otra mitad se paga el mes siguiente. Todas las ventas son a crédito, sin descuento, y se pagan en 15 días. Ahora bien, la compañía ha visto que sólo 20% de las ventas de un mes se cobran en el mes de la venta. Otro 70% se cobra en el mes siguiente, y el restante 10% se cobra en el mes siguiente. Las deudas incobrables son insignificantes.

A continuación se detallan los gastos operativos mensuales de la empresa:

Variables:	
Comisiones por ventas	4% por venta
Fijos:	
Publicidad	\$200 000
Renta	\$18 000
Salarios	\$106 000
Servicios públicos	\$7 000
Seguro	\$3 000
Depreciación.....	\$14 000

El seguro se paga por año, en noviembre.

La compañía piensa comprar equipo nuevo por 16 000 unidades monetarias durante mayo, y por 40 000 durante junio. Las dos compras se harán en efectivo. La compañía declara dividendos de 15 000 unidades monetarias cada trimestre, pagaderos el primer mes del trimestre siguiente.

A continuación se anotan los asientos en el libro mayor al 31 de marzo.

Activos	
Efectivo	\$ 74 000
Cuentas por cobrar (26 000 ventas de febrero; 320 000 ventas de marzo).....	346 000
Inventario	104 000
Seguro por adelantado	21 000
Activos y equipo (neto)	<u>950 000</u>
Total de activos	<u><u>\$1 495 000</u></u>

Pasivos y capital contable	
Cuentas por pagar	\$ 100 000
Dividendos por pagar	15 000
Capital social, sin valor nominal	800 000
Utilidades retenidas	<u>580 000</u>
Total de pasivos y capital contable	<u><u>\$1 495 000</u></u>

La compañía mantiene un saldo mínimo de 50 000 unidades monetarias. Todos los préstamos se toman al principio del mes y se pagan a finales del mes.

La tasa anual de interés es de 12%. El interés se calcula y se paga al final de cada trimestre sobre todos los préstamos pendientes del trimestre.

Se requiere:

Preparar un presupuesto maestro para el trimestre que finaliza el 30 de junio. Incluya los siguientes presupuestos detallados:

1. a) Un presupuesto de ventas mensual y total.
- b) Una cédula de cobros previstos de efectivo por ventas y cuentas por cobrar, mensual y total.
- c) Un presupuesto de compras en unidades de producto y unidades monetarias. Muestre el presupuesto por mes y total.
- d) Una cédula de desembolsos presupuestados de efectivo para compras, mensual y total.

2. Un presupuesto del efectivo. Muestre el presupuesto mensual y total. Determine si se necesita un préstamo para mantener el saldo mínimo de 50 000 unidades monetarias.
3. Un estado de resultados presupuestado para el trimestre que finaliza el 30 de junio. Aplique el enfoque de contribución.
4. Un balance general presupuestado al 30 de junio.



CASO 9-25 Presupuesto del efectivo para una compañía en crecimiento [OA2, OA4, OA6, OA8]

CrossMan Corporation, distribuidor de ballestas en rápida expansión, está en el proceso de trazar sus planes para el año entrante. Joan Cadwell, directora de marketing, terminó su presupuesto de ventas y confía en lograr o superar las siguientes cifras de ventas presupuestadas. Las siguientes cifras de ventas proyectadas muestran el crecimiento esperado y son la base para la planeación de otros departamentos de la corporación.

	Ventas proyectadas		Ventas proyectadas
Enero	\$1 800 000	Julio	\$3 000 000
Febrero	\$2 000 000	Agosto	\$3 000 000
Marzo	\$1 800 000	Septiembre	\$3 200 000
Abril	\$2 200 000	Octubre	\$3 200 000
Mayo	\$2 500 000	Noviembre	\$3 000 000
Junio	\$2 800 000	Diciembre	\$3 400 000

A George Brownell, contralor asistente, se le asignó la responsabilidad de formular el presupuesto del efectivo, una tarea crucial en un periodo de expansión rápida. Se utilizará la siguiente información, proporcionada por los gerentes operativos, para elaborar el presupuesto del efectivo:

- a) CrossMan cobra 60% de las ventas a crédito en el mes siguiente a la venta y 40% en el segundo mes. Las cuentas incobrables son insignificantes.
- b) Los costos de compras de las ballestas son de 50% de las ventas. Sesenta por ciento de las ballestas se recibe un mes antes de las ventas, y 40%, en el mes en que se venden.
- c) Se sabe por experiencia que 80% de las cuentas por pagar se liquida un mes después de recibir las ballestas compradas, y el restante 20% se paga en el segundo mes.
- d) Los sueldos por hora, con prestaciones marginales, dependen del volumen de ventas, y son de 20% de las ventas del mes en curso. Estos salarios se pagan en el mes en que se devengan.
- e) Los gastos generales y administrativos se proyectaron en 2 640 000 unidades monetarias para el año. A continuación se desglosan los gastos. En todos se incurre de manera uniforme durante el año, salvo el impuesto predial, que se paga en cuatro entregas iguales en el último mes de cada trimestre.

Salarios.....	\$ 480 000
Promoción	660 000
Impuesto predial.....	240 000
Seguro	360 000
Servicios públicos.....	300 000
Depreciación.....	600 000
Total de gastos operativos	<u><u>\$2 640 000</u></u>

- f) CrossMan paga el impuesto sobre la renta el primer mes de cada trimestre, con base en los ingresos del trimestre anterior. La tasa del impuesto sobre la renta de CrossMan es de 40%. Se proyecta que durante el primer trimestre las utilidades de operación de CrossMan sean de 612 000 unidades monetarias.
- g) Se compran equipo e instalaciones de almacenaje para sostener la rápida expansión de las ventas. Se proyecta que las compras de equipo e instalaciones sean de 28 000 unidades monetarias en abril, y de 324 000 unidades monetarias en mayo.
- h) CrossMan tiene una norma corporativa de mantener un saldo de efectivo al final del mes de 100 000 unidades monetarias. El efectivo se toma a préstamo o se invierte mensualmente, según se necesite, para mantener este saldo. Los gastos por concepto de intereses sobre los fondos tomados a préstamo se proyectan en 8 000 unidades monetarias para el segundo trimestre, y se pagarán en junio.

Se requiere:

1. Preparar un presupuesto del efectivo para CrossMan Corporation, mensual y total para el trimestre que termina el 30 de junio. Verifique que se muestren todas las cifras de recibos, desembolsos y préstamos e inversiones de cada mes. Ignore los ingresos por intereses que pudieran generar las cantidades invertidas.
2. Comente por qué la presupuestación del efectivo es en particular importante para una empresa en expansión como CrossMan Corporation.

(CMA, adaptado)

Ejercicios grupales y de internet

EJERCICIO GRUPAL 9-26 Las presiones financieras golpean a la educación superior

A fines de la década de 1980 y principios de la de 1990, las universidades públicas descubrieron que ya no eran inmunes a la presión financiera que enfrentaban sus instituciones hermanas privadas y el resto de las corporaciones estadounidenses. Los recortes de presupuestos recorrían todo el país. Cuando llegó el hacha del presupuesto, los recortes casi nunca avisaron y su magnitud a veces fue asombrosa. Las subvenciones estatales para algunas instituciones disminuyeron 40% o más. La mayoría de los administradores de universidades sólo habían vivido incrementos del presupuesto, nunca recortes. Además, los contratiempos en general ocurrían en el momento menos oportuno: durante el año escolar cuando los compromisos contractuales con el cuerpo docente y el personal se habían firmado, las cédulas se habían planificado y los estudiantes estaban inscritos y asistían a clases.

Se requiere:

1. ¿La dirección escolar debería ser “equitativa” con todos los afectados e instituir una ronda de recortes generales siempre que el Estado anuncie otra reducción de subsidios?
2. Si no hay recortes generales en programas, ¿recomendaría reducciones más enfocadas, y, si es así, qué prioridades establecería para equiparar los gastos con las utilidades?
3. Como por lo general estos no son recortes por única vez, ¿cómo manejaría reducciones prolongadas y continuas en presupuestos, que se extendieran por años?
4. ¿El proceso de toma de decisiones debe ser descendente (centralizado en los administradores superiores) o ascendente (participativo)? ¿Por qué?
5. ¿Cómo se deben manejar temas como mentalidad de proteger el territorio, resistencia al cambio y creación de consenso?

EJERCICIO EN INTERNET 9-27

Como sabe, la World Wide Web es un medio que cambia en forma constante. Los portales aparecen y desaparecen, y cambian sin aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones en la red, se incorporó este problema en la página del manual (www.mhhe.com/garrison10e). Luego de ingresar en el sitio, entre en Student Center y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.



10

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 10, deberá ser capaz de:

- 
- OA1** Explicar la forma en que se fijan los estándares de materiales directos y los de mano de obra directa.
 - OA2** Calcular el precio de los materiales directos y las variaciones de cantidad y explicar su significado.
 - OA3** Calcular la tasa de mano de obra directa y las variaciones en la eficiencia y explicar su significado.
 - OA4** Calcular el gasto en materia de costos indirectos variables de manufactura y las variaciones en la eficiencia.
 - OA5** Comprender la forma en que se estructura un indicador balanceado de desempeño y la forma en que sustenta la estrategia de una empresa.
 - OA6** Calcular el tiempo de ciclo de entrega, el tiempo de ciclo completo y la eficiencia del ciclo de manufactura (ECM).
 - OA7** (Apéndice 10A) Elaborar asientos de libro diario a fin de registrar los costos y variaciones estándar.



El lado comercial de los efectos visuales

La producción de los efectos especiales, como las tomas de acción generadas por computadora y protagonizadas por dinosaurios que se ven en la película *Parque Jurásico*, es costosa. Un único efecto visual, de tres a siete segundos de duración, llega a costar hasta 50 000 dólares. Una película de perfil alto puede contener cientos de estas tomas.

Las más de 30 empresas dedicadas a los efectos visuales en Estados Unidos plantean una feroz competencia. Como los efectos visuales se producen conforme a contratos de precio fijo, las empresas de efectos visuales deben estimar sus costos con cuidado. Y una vez que se acepta la oferta, es preciso supervisar los costos con mucha atención para asegurarse que no se salgan de cauce. Buena Vista Visual Effects, integrante de Walt Disney Studios, emplea un sistema de costos estándar para estimar y controlar los costos. Por cada toma con efectos especiales se crea un "diseño de secuencias", que delinea el efecto visual, detalla la extensión de la toma (medida en cuadros: 24 cuadros equivalen a un segundo del filme), y describe el trabajo necesario para generar el efecto. Luego se prepara un presupuesto detallado mediante costos estándar. Por ejemplo, una toma puede requerir que un creador de modelos en miniatura trabaje tiempo completo durante 12 semanas, con un salario semanal preestablecido. Conforme avanza el trabajo, este costo estándar se compara con los costos reales, y se investigan los excesos significativos en los costos. La atención de la administración se dirige a las variaciones significativas.

DE INTERÉS EMPRESARIAL

Fuente: Ray Scalice, "Lights!, cameras!... Accountants?", *Management Accounting*, junio de 1996, pp. 42-46. ■

En el presente capítulo comenzamos nuestro estudio del control administrativo y las medidas del desempeño. Con gran frecuencia, estos términos traen aparejadas connotaciones negativas; tal vez tengamos la tendencia a pensar que la medida del desempeño es algo temible. Y en verdad las medidas del desempeño pueden utilizarse en formas muy negativas, para culpar y castigar. Sin embargo, esa no es la forma en que deben emplearse. Como se explica en la siguiente cita, las medidas del desempeño cumplen una función vital tanto en la vida personal como en las organizaciones:

Imagine que desea mejorar sus habilidades de basquetbol. Usted sabe que la práctica lo ayudará, así que [concurre] a una cancha de basquetbol. Allí, comienza a efectuar tiros a la canasta, pero, apenas la pelota se acerca al aro, su visión se nubla por un segundo y usted no puede ver dónde terminó la pelota en relación con el objetivo (¿izquierda, derecha, al frente, demasiado atrás, dentro del aro?). Sería muy difícil mejorar en esas condiciones... (Y, por otra parte, ¿cuánto tiempo mantendría su interés [tirar a la canasta] si no conoce el resultado de sus esfuerzos?).

O imagine que alguien comienza un plan de pérdida de peso. Un paso normal en dichos programas consiste en adquirir una báscula para controlar los avances: ¿da resultados este plan? ¿Estoy perdiendo peso? Una respuesta positiva le dará aliento y lo motivará para continuar con el esfuerzo, mientras que una respuesta negativa lo conducirá a reflexionar sobre el proceso: ¿estoy haciendo la dieta y emprendiendo el plan de ejercicios correctos? ¿Estoy haciendo todo lo que se supone que debo hacer?, etc. Supongamos que usted no quiere establecer un sistema complicado de medida y decide prescindir de la báscula. Aun así, tendrá una idea de la eficiencia con que se desempeña con métodos simples, como el calce más holgado de la ropa, un cinturón que se ajusta en un orificio diferente, o sólo la observación en el espejo. Ahora bien: imagine que trata de sustentar un plan de pérdida de peso sin *ninguna* retroalimentación sobre la forma en que lo está haciendo.

En estos ejemplos, la disponibilidad de medidas cuantitativas del desempeño arroja dos tipos de beneficios: primero, la retroalimentación del desempeño ayuda al “proceso de producción” al comprender mejor lo que funciona bien y lo que no funciona; por ejemplo, tirar al aro de una manera funciona mejor que hacerlo de otra. En segundo lugar, la retroalimentación sobre el desempeño sustenta la motivación y el esfuerzo porque resulta alentador, o porque sugiere que se requiere más esfuerzo para lograr el objetivo, o ambas razones a la vez.¹

De la misma forma es útil la medida del desempeño en una organización. Brinda retroalimentación respecto de lo que funciona y de lo que no funciona, y ayuda a motivar a las personas a mantener sus esfuerzos.

EN LA EMPRESA



LA ATENCIÓN EN LOS NÚMEROS

Joe Knight es el director ejecutivo de Setpoint, compañía que diseña y construye equipo de automatización fabril. Knight usa un pizarrón blanco grande, con unas 20 filas y 10 columnas, para dirigir la atención de los trabajadores hacia los principales factores de la administración de proyectos. Un visitante de la planta, Steve Petersen, pidió a Knight que le explicara el pizarrón, pero Knight, en cambio, pidió a uno de sus trabajadores que se acercara. El joven, con una gorra de beisbolista con la visera hacia atrás, procedió a recorrer el pizarrón con el visitante y a explicar los cálculos de utilidades netas y otros indicadores clave.

“Me quedé sorprendido —recuerda Peter—. Conocía el pizarrón al dedillo. Se sabía todas las cifras. Sabía exactamente en qué punto estaba la compañía y adónde tenía que dirigir su atención. No hubo titubeos [...] Estaba tan impresionado [...] de que los obreros hubieran asimilado tanto. Era su tablero. Así sabían si iban ganando o perdiendo. Hablé con varios trabajadores y no dejaban de asombrarme su actitud positiva y su comprensión de las cifras.”

Fuente: Bo Burlinghan, “What’s Your Culture Worth?”, Inc., septiembre de 2001, pp. 124-133.

¹ Soumitra Dutta y Jean-François Manzoni, *Process Reengineering, Organizational Change and Performance Improvement*, Nueva York, McGraw-Hill, 1999, capítulo IV.

Nuestro estudio de la medida del desempeño comienza en este capítulo con los niveles inferiores de la organización. Seguiremos por los peldaños de la organización en los siguientes capítulos. En el presente capítulo veremos la forma en que se emplean las diversas medidas para controlar operaciones y para evaluar el desempeño. A pesar de que comenzamos con los niveles más bajos de la organización, tenga presente que las medidas del desempeño deben obtenerse de la estrategia general de la organización. Por ejemplo, una empresa como Sony, que basa su estrategia en la introducción rápida de productos innovadores para los consumidores, debe emplear medidas de desempeño diferentes que una empresa como Federal Express, donde la entrega a tiempo, la comodidad del cliente y los bajos costos representan ventajas competitivas claves. Es posible que Sony desee mantener un registro estricto de los porcentajes de utilidades provenientes de productos introducidos dentro del último año; mientras que Federal Express desee supervisar de cerca el porcentaje de paquetes entregados a tiempo. Hacia el final del capítulo, cuando se expongan los indicadores balanceados de desempeño (*balanced scorecard*), tendremos más que decir sobre la función que desempeña la estrategia en la selección de las medidas del desempeño. Pero primero veremos la forma en que los administradores utilizan los *costos estándar* para controlar los costos.

Las empresas que pertenecen a industrias muy competitivas, como Federal Express, Southwest Airlines, Dell Computer, Shell Oil y Toyota, deben ser capaces de suministrar artículos y servicios de alta calidad con un bajo costo. De lo contrario, estas empresas desaparecerán. Dicho en términos más crudos, los administradores deben obtener insumos —por ejemplo, materias primas y electricidad— en los precios más bajos posibles y utilizarlos con tanta efectividad como se pueda, al tiempo que mantengan o incrementen la calidad del producto terminado. Si los insumos se adquieren a precios demasiado altos, o si se emplean más insumos de lo que es en verdad necesario, se producirán costos más altos.

¿Cómo controlan los administradores los precios que se abonan por los insumos y las cantidades que se usan? Examinarán en detalle cada transacción, pero esto se traduciría, como resulta obvio, en un uso ineficiente del tiempo de los administradores. Para numerosas empresas, la respuesta a este problema de control reside, al menos en parte, en los *costos estándar*.

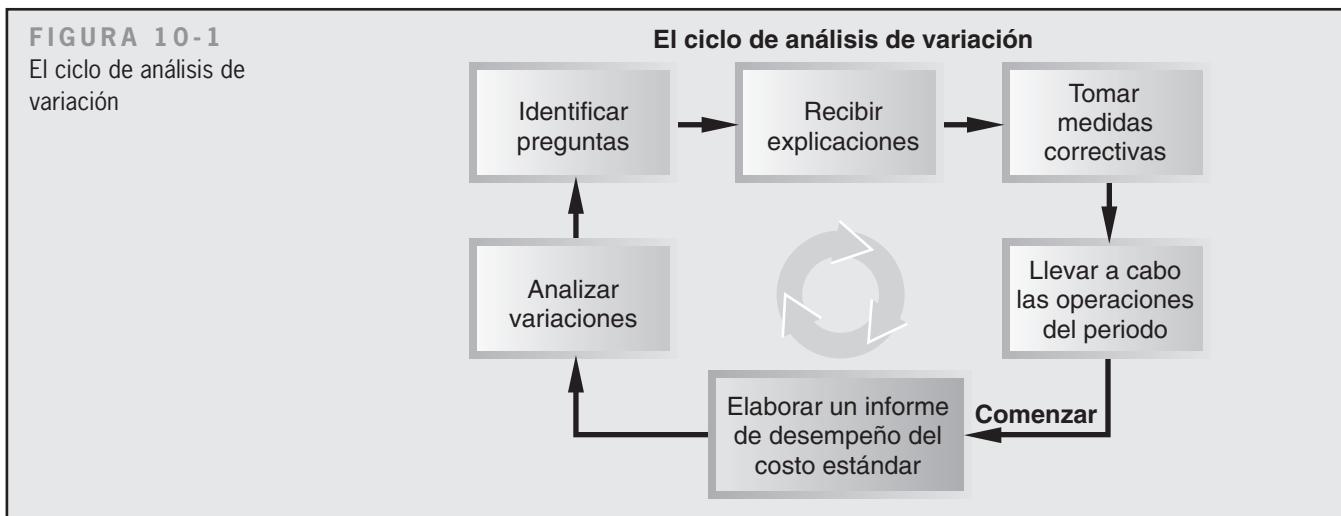


Costos estándar: administración por excepción

Un *estándar* es un punto de referencia o “norma” para medir el desempeño. Hay estándares en todas partes. Su médico evalúa su peso mediante estándares fijados para personas de su edad, altura y género. El alimento que consumimos en restaurantes debe prepararse conforme a estándares específicos de limpieza. Los edificios donde vivimos deben ajustarse a los estándares de los códigos de edificación. Además, los estándares se utilizan ampliamente en la contabilidad administrativa, donde se relacionan con la *cantidad* y *costo* de los insumos para los productos manufacturados o la prestación de servicios.

Los administradores —a menudo asistidos por ingenieros y contadores— fijan estándares de cantidad y costo respecto de cada insumo principal; por ejemplo, materias primas y tiempo de mano de obra. Mediante los *estándares de cantidad* se especifica qué cantidad de un insumo en especial debe utilizarse para manufacturar un producto o prestar un servicio. Con los *estándares de costo (precio)* se especifica cuánto debe abonarse por cada unidad del insumo. Las cantidades y costos efectivos de los insumos se comparan con esos estándares. Si la cantidad o el costo de los insumos se apartan significativamente de los estándares, los administradores investigan por qué se produjo la discrepancia. El objeto es encontrar la causa del problema y, por consiguiente, eliminarla de forma tal que no vuelva a ocurrir. Este proceso se denomina **administración por excepción**.

En nuestra vida cotidiana, operamos con una metodología de administración por excepción la mayor parte del tiempo. Consideremos qué sucede cuando nos sentamos en el asiento del conductor de un auto. Colocamos la llave en el encendido, la giramos y el auto arranca. Se satisface nuestra expectativa (estándar) de que el auto va a arrancar; no es preciso abrir la capota del auto y controlar la batería, los cables de conexión, las líneas de transmisión de combustible y demás factores. Si giramos la llave y el auto no arranca, entonces tenemos una discrepancia (variación). Nuestras expectativas no se concretan, por lo que necesitamos investigar la razón. Observe que a pesar de que el auto arranque luego de un segundo intento, es prudente investigar esto, de todas formas. El hecho de que la expectativa no quede satisfecha debe considerarse una oportunidad de descubrir la causa del problema más que una simple molestia. Si no se descubre ni corrige la causa, el problema puede repetirse y empeorar.



Este enfoque básico para la identificación y resolución de problemas es la esencia del *ciclo de análisis de variaciones*, que se ilustra en la figura 10-1. El ciclo se inicia con la preparación de informes de desempeño de costos estándar en el departamento contable. Estos informes resaltan las *variaciones*: las diferencias existentes entre los resultados efectivos y lo que debió ocurrir de acuerdo con los estándares. Las variaciones plantean preguntas: ¿por qué tuvo lugar esta variación? ¿Por qué fue esta variante mayor que la del último periodo? Las variaciones significativas se investigan a fin de descubrir sus causas. Luego, se toman medidas correctivas. Y a continuación se llevan a cabo las operaciones del siguiente periodo. Entonces el ciclo comienza de nuevo, con la preparación de un nuevo desempeño de costo estándar respecto del periodo más reciente. Debe destacarse en especial la comunicación de los problemas para que se les confiera la debida atención, encontrar sus causas y luego emprender acciones correctivas. El objetivo es mejorar la operatividad y no encontrar a un culpable.

¿Quién emplea los costos estándar?



Las organizaciones manufactureras, de servicios, gastronómicas y de interés público emplean estándares, hasta cierto punto. Los centros de autoservicio, como Firestone y Sears, por ejemplo, fijan con frecuencia estándares de tiempo de mano de obra para la realización de ciertas tareas, como instalar un carburador o limpiar una válvula; luego se mide el desempeño real respecto de los estándares mencionados. Los restaurantes de comidas rápidas, como McDonald's, cuentan con estándares exigentes respecto de la cantidad de carne que debe componer una hamburguesa, así como los estándares del costo de la carne. Los hospitales cuentan con costos estándar (para sus alimentos, el servicio de lavandería, y otros artículos y servicios) respecto de cada cama ocupada por día, así como el tiempo estándar respecto de ciertas actividades rutinarias, como análisis de laboratorio. En pocas palabras, es probable encontrar costos estándar en prácticamente cualquier línea comercial que se investigue.

EN LA EMPRESA

COSTEO ESTÁNDAR EN PARKER BRASS

Brass Products Division, de Parker Hannifin Corporation, conocida como Parker Brass, es un fabricante de primer nivel de adaptadores, válvulas y mangueras de tubos y de cojinetes, y adaptadores para mangueras. La administración de la empresa emplea las variaciones de su sistema de costeo estándar para encontrar las áreas problemáticas a mejorar. Si una variación de producción excede 5% de las ventas, se requiere que el administrador responsable explique la variación y proponga un plan de acción que corrija los problemas detectados. Tiempo atrás se informaban las variaciones al final de mes; con frecuencia, varias semanas después de la finalización de un trabajo en particular. En la actualidad se genera un informe de variación el día posterior a la finalización de un trabajo, y se preparan con frecuencia informes semanales sintéticos de variación, los cuales permiten a los administradores tomar medidas más oportunas.

Fuente: David Johnsen y Parvez Sopariwala, "Standard Costing Is Alive and Well at Parker Brass", *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2000, pp. 12-20.

Las empresas fabricantes cuentan con frecuencia con sistemas de costeo estándar muy desarrollados, en los cuales se establecen estándares relacionados con los materiales, mano de obra y costos indirectos en detalle respecto de cada producto. Estos estándares se enumeran en la **tarjeta de costo** estándar que suministra el administrador y que contiene gran cantidad de información respecto de los insumos que se requieren para producir una unidad y sus costos. En la siguiente sección, ofrecemos un ejemplo detallado de la fijación de costos estándar y de la preparación de una tarjeta de costo estándar.

Fijación de costos estándar

La fijación de estándares de precio y cantidad requiere la combinación de la experiencia de todas las personas sobre las que recae la responsabilidad de revisar los precios de los insumos y su empleo eficaz. En un entorno fabril, este personal puede incluir contadores, administradores de compras, ingenieros, supervisores de producción, administradores de línea y trabajadores de producción. Los registros existentes de precios de compra y de uso de insumos son útiles cuando se fijan estándares. Sin embargo, deben diseñarse los estándares a fin de alentar operaciones *futuras* eficientes y evitar una repetición de operaciones *pasadas* ineficientes.

Estándares ideales en comparación con estándares prácticos

¿Deben alcanzarse los estándares todo el tiempo, sólo en ocasiones, o deben ser tan estrictos para convertirse, en efecto, en “el sueño imposible”? Las opiniones de los administradores varían, pero es habitual agrupar los estándares en dos categorías: los ideales y los prácticos.

Los **estándares ideales** son los que se alcanzan sólo en las mejores circunstancias. No admiten el desperfecto de una máquina ni ningún otro tipo de interrupción de la tarea, y requieren un esfuerzo posible sólo mediante el más habiloso y eficiente de los empleados inmerso en un esfuerzo máximo durante 100% del tiempo. Algunos administradores consideran que estos estándares tienen un valor motivador. Estos administradores argumentan que aunque los empleados sepan que no es probable que alcancen el estándar, éste opera como recordatorio constante de la necesidad de que la eficiencia y el esfuerzo sean objetivos siempre en incremento. Pocas empresas utilizan estándares ideales. La mayor parte de los administradores considera que los estándares ideales tienden a desalentar hasta a los trabajadores más diligentes. Más aún, es difícil interpretar las variaciones de los estándares ideales. Las variaciones importantes del ideal son normales, y es difícil “administrar por excepción”.

Los **estándares prácticos** se definen como estándares “estrictos pero alcanzables”. Admiten un tiempo ocioso normal de la maquinaria y períodos de descanso de los empleados, y puede lograrse los mediante el esfuerzo razonable pero muy eficiente del trabajador promedio. Las variaciones de dicho estándar representan desviaciones respecto de las condiciones operativas normales y señalan la necesidad de que los administradores presten atención. Además, los estándares prácticos pueden servir para múltiples propósitos. No sólo muestran situaciones anormales sino que también sirven para predecir los flujos de efectivo y planificar el inventario. En contraste, no es posible emplear los estándares ideales para predecir y planificar; no admiten ineficiencias normales y, por tanto, dan como resultado cifras de planificación y de pronóstico poco realistas.

A lo largo del capítulo tomaremos como supuesto los estándares prácticos y no los estándares ideales.

Colonial Pewter Company es una empresa organizada hace un año. El único producto con que cuenta en la actualidad es una reproducción de un sujetalibros de peltre del siglo XVIII, que está fabricado, en su mayor parte, a mano, con herramientas para el trabajo en metal. En consecuencia, el proceso de manufactura es intenso en materia de mano de obra y requiere un alto grado de habilidad.

Colonial Pewter expandió hace poco su plantel de empleados a fin de aprovechar una demanda inesperada de sujetalibros a manera de obsequio. La empresa comenzó con un pequeño cuadro de trabajadores experimentados en peltre, pero tuvo que contratar menos trabajadores experimentados como resultado de su expansión. El presidente de la empresa, J.D. Wriston, convocó a una reunión para debatir los problemas de producción. Asisten a la reunión Tom Kuchel, administrador de producción; Janet Warner, administradora de compras, y Terry Sherman, contralor de la empresa.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



- J.D.:** Considero que no estamos obteniendo la producción que deberíamos de nuestros nuevos empleados.
- Tom:** Danos tiempo. Parte del nuevo personal ha estado en la empresa menos de un mes.
- Janet:** Quiero agregar que la producción parece desperdiciar muchísimo material, sobre todo peltre. Y se trata de un material muy caro.
- Tom:** ¿Podríamos referirnos al embarque de peltre defectuoso que compraste un par de meses atrás, el que estaba afectado por contaminación con hierro? Eso nos causó graves problemas.
- Janet:** Eso es historia antigua. ¿Cómo iba a saber que estaba degradado? Además, fue un buen negocio.
- J.D.:** Cálmense todos. Prestemos atención a los hechos antes de comenzar a arañarnos unos a otros.
- Tom:** De acuerdo, cuantos más hechos, mejor.
- J.D.:** Bien, Terry, es tu turno. De los hechos se tiene que ocupar el contralor.
- Terry:** Mucho me temo que no pueda brindar respuestas inmediatas, pero no voy a demorar mucho en establecer un sistema que responda preguntas en forma rutinaria en relación con la productividad de los trabajadores, el desperdicio de materiales y los precios de los insumos.
- J.D.:** ¿Cuánto tiempo es “no me voy a demorar mucho”?
- Terry:** Necesitaré toda la colaboración que me puedan prestar. ¿Qué te parece una semana?
- J.D.:** Para mí está bien. ¿Qué opina el resto?
- Tom:** Está bien.
- Janet:** Yo estoy de acuerdo.
- J.D.:** Apuntémoslo en nuestras agendas.

Fijación de estándares de materiales directos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Explicar la forma en que se fijan los estándares de materiales directos y de mano de obra directa.

La primera tarea que debió acometer Terry Sherman fue preparar estándares de precio y cantidad para la única materia prima importante para la empresa: los lingotes de peltre. El **precio estándar por unidad** de los materiales directos debe reflejar la cantidad de material requerida para cada unidad de producto terminado, así como también un excedente para desperdicio inevitable, rezagos y otras ineficiencias normales. Luego de consultar con el administrador de producción, Tom Kuchel, Terry Sherman preparó la siguiente documentación respecto de la cantidad estándar de un kilo de peltre en barras:

Precio de compra, barras de peltre de primera de 40 kilos.....	\$3.60
Flete, por camión, del almacén del proveedor	0.44
Recepción y manejo	0.05
Menos descuento de compra	(0.09)
Precio estándar por kilo	<u>\$4.00</u>

Observe que el precio estándar refleja un grado particular del material (de primera), comprado en lotes particulares (barras de 40 kilos) y entregado en un transporte particular (camión). También se tomaron en cuenta manejo y descuentos. Si todo marcha según las expectativas, el costo neto de un kilo de peltre debe ser de 4.00 unidades monetarias.

La **cantidad estándar por unidad** de materiales directos debe reflejar la cantidad de material que se requiere para cada unidad del producto terminado, así como un margen para desperdicios inevitables, pérdidas y otras ineficiencias normales. Despues de consultar con el gerente de producción, Tom Kuchel, Terry Sherman preparó la siguiente documentación para la cantidad estándar de peltre en dos sujetalibros:

Requisitos de material según se especifica en el listado de materiales para un par de sujetalibros en kilos	2.7
Margen para desperdicio y pérdidas en kilos	0.2
Margen para rechazos en kilos	0.1
Cantidad estándar por par de sujetalibros, en kilos	<u><u>3.0</u></u>

Un **listado de materiales** es una lista en la que se muestra la cantidad de cada tipo de material en una unidad de producto terminado. Es una fuente práctica para determinar la necesidad de material básico por unidad, pero debe ajustarse respecto del desperdicio y otros factores, según se muestra antes, cuando se determina la cantidad estándar por unidad de producto. El “desperdicio y rezago” de la tabla que se expuso se refiere a materiales que se desperdician como parte normal del proceso de producción o el rezago que se produce antes de que se usen dichos materiales. Los “rechazos” se refieren al material directo en todas las unidades defectuosas que deben descartarse.

Si bien no es común reconocer márgenes respecto de desperdicio, rezagos y rechazos cuando se fijan los costos estándar, esta práctica está en tela de juicio. Quienes participan en programas de administración de la calidad total y otros similares argumentan que no debe tolerarse ninguna cantidad de desperdicio ni defectos. Si se incluyen en el costo márgenes para desperdicio, rezagos y rechazo, deben revisarse periódicamente los niveles de dichos márgenes, y deben reducirse a lo largo del tiempo a fin de reflejar la mejoría en los procesos, la capacitación y el equipamiento.

Una vez fijados los estándares de precio y cantidad, el costo estándar de material por unidad de producto terminado se calcula de la siguiente manera:

$$3.0 \text{ kilos por unidad} \times 4.00 \text{ por kilo} = 12 \text{ por unidad}$$

Estos 12 de costo aparecerán como una partida en la tarjeta de costo estándar de cada producto.

EN LA EMPRESA

LOS ESTÁNDARES EN SPANISH ROYAL TOBACCO FACTORY

Durante siglos se han empleado estándares en las empresas comerciales. Por ejemplo, Spanish Royal Tobacco Factory, de Sevilla, empleó estándares para controlar sus costos en el siglo XVIII. Royal Tobacco Factory tenía el monopolio sobre la producción de rapé y tabaco en España, y tenía el edificio industrial más grande de Europa. El hurto de tabaco por parte de los empleados constituía un problema particular, debido a su alto valor. Se mantenían cuidadosos registros de la cantidad de hojas de tabaco que se entregaba a cada empleado, la cantidad de cigarros que se esperaba recibir con base en estándares, y en la producción real. El trabajador no recibía paga si la producción real era menor a la esperada. A fin de minimizar el hurto, se pesaba el tabaco luego de cada paso en la producción a fin de determinar la cantidad de desperdicio.

Fuente: Salvador Carmona, Mahmoud Ezzamel y Fernando Gutiérrez, “Control and Cost Accounting Practices in the Spanish Royal Tobacco Factory”, *Accounting, Organizations, and Society* 22, núm. 5, 1997, pp. 411-446.

Fijación de estándares de mano de obra directa

Los estándares de precio y cantidad de la mano de obra directa se expresan, por lo general, en función de la tasa de mano de obra y de las horas-mano de obra. La **tasa estándar por hora** respecto de la mano de obra directa incluye no sólo los salarios percibidos sino también los beneficios adicionales y otros costos laborales. Con los registros salariales del último mes, y en consulta con el administrador de producción, Terry Sherman determinó la tasa estándar por hora de Colonial Pewter Company de la siguiente manera:

Tasa salarial básica por hora	\$10
Impuestos laborales a 10% de la tasa básica.....	1
Beneficios adicionales a 30% de la tasa básica.....	3
Tasa estándar por hora-mano de obra directa	\$14

Muchas empresas preparan una tasa única estándar respecto de todos los empleados de un departamento. Esta tasa estándar refleja la combinación esperada de trabajadores, a pesar de que las tasas salariales reales puedan variar en alguna medida de persona a persona debido a las diferentes habilidades o a su antigüedad. Una tasa única estándar simplifica el uso de costos estándar, y además permite que el administrador supervise el desempeño de los empleados dentro de los departamentos. En los siguientes párrafos nos explayaremos más sobre esta cuestión. De acuerdo con el estándar calculado, la tasa de mano de obra directa respecto de Colonial Pewter debe promediar 14 por hora.

El tiempo estándar de mano de obra directa que se requiere para completar una unidad de producto (lo que se denomina **horas estándar por unidad**) es tal vez el único estándar cuya determinación es la más complicada. Una forma consiste en dividir cada operación realizada sobre el producto en movimientos corporales elementales (por ejemplo: alcanzar, empujar y dar vuelta). Los tiempos estándares

respecto de dichos movimientos se encuentran en trabajos de referencia. Estos tiempos estándar se aplican a los movimientos y luego se unen a fin de determinar el tiempo total estándar que se permite por cada operación. Otra metodología consiste en que un ingeniero industrial efectúe un estudio de tiempos y movimientos mediante una medición real con cronómetro de cuánto requieren ciertas tareas. Como se comentó antes, el tiempo estándar debe incluir márgenes por tiempos de descanso, necesidades personales de los empleados, limpieza y tiempo ocioso de la maquinaria.

Luego de consultar con el administrador de producción, Terry Sherman preparó la siguiente documentación respecto de las horas estándar por unidad:

Tiempo básico de la mano de obra por unidad, en horas	1.9
Margen por tiempo de descanso y necesidades personales	0.1
Margen por limpieza y tiempo ocioso de la maquinaria	0.3
Margen por rechazos.	0.2
Horas-mano de obra estándar por unidad de producto.....	<u>2.5</u>

Una vez fijados los estándares de tasa y tiempo, se calcula de la siguiente manera el costo estándar de mano de obra por unidad de producto:

$$2.5 \text{ horas por unidad} \times 14 \text{ por hora} = 35 \text{ por unidad}$$

Este costo estándar de mano de obra de 35 por unidad aparece junto con los materiales directos en la tarjeta de costo estándar del producto.

EN LA EMPRESA

CUIDAR LOS CENTAVOS

Industrie Natuzzi SpA, fundada y administrada por Pasquale Natuzzi, produce muebles artesanales de cuero para el mercado mundial en Santaeramo Del Colle, sur de Italia. Natuzzi trabaja casi exclusivamente con el mercado externo, y acaparó casi 25% del mercado estadounidense de muebles de cuero. Los muebles que fabrica la empresa son confeccionados por artesanos, que cuentan con una terminal de computación vinculada a una compleja red informática. La computadora ofrece precisas instrucciones sobre la forma de realizar una tarea en particular, y mantiene un registro de la forma en que el artesano completa la tarea. Si el artesano emplea un tiempo menor que el estándar para completar la tarea, la computadora agrega un premio al salario del artesano.

Las computadoras de la empresa saben con exactitud cuánto cordón, tornillos, espuma, cuero, mano de obra y demás elementos requiere cada modelo. "Si los precios de los cueros argentinos o de los tintes alemanes subieran un día, los empleados de Santaeramo ingresarán los nuevos precios en la computadora, y los costos de todos los sofás, junto con el cuero y los colores, se recalculan de inmediato. 'Todo tiene que quedarme claro' —afirma Natuzzi—. '¿Por qué este centavo? ¿Adónde fue?'".

Fuente: Richard C. Morais, "A Methodical Man", *Forbes*, 11 de agosto de 1997, pp. 70-72.

Fijación de estándares variables de gastos indirectos de manufactura

Al igual que con la mano de obra directa, los estándares de precio y cantidad respecto de los costos indirectos variables de fabricación se expresan por lo general en función de la tasa y las horas. La tasa representa la porción variable de la *tasa predeterminada de costos indirectos* que se expuso en el capítulo 3; las horas representan cualquier base horaria que se emplee para aplicar los gastos indirectos a las unidades de producto (por lo general, horas-máquina u horas-mano de obra directa, como se explicó en el capítulo 3). En Colonial Pewter, la porción variable de la tasa predeterminada de costos indirectos es de 3 por mano de obra directa-hora. Por tanto, el costo estándar variable de costos indirectos de manufactura por unidad se calcula de la siguiente forma:

$$2.5 \text{ horas por unidad} \times 3 \text{ por hora} = 7.50 \text{ por unidad}$$

Este costo de 7.50 por unidad respecto de los costos indirectos variables de manufactura aparecen junto con los materiales directos y la mano de obra directa en la tarjeta de costo estándar de la figura 10-2. Observe que el **costo estándar por unidad** se calcula al multiplicar la cantidad estándar de horas por el precio estándar, o tasa.

FIGURA 10-2
Tarjeta de costo estándar:
Costo variable de
producción

Insumos	(1) Cantidad estándar u horas	(2) Precio estándar o tasa	(3) Costo estándar (1) × (2)
Materiales directos	3.0 libras	\$4.00	\$12.00
Mano de obra directa	2.5 horas	\$14.00	35.00
Costos indirectos variables de manufactura . . .	2.5 horas	\$3.00	7.50
Costo total estándar por unidad			<u><u>\$54.50</u></u>

¿Son los estándares lo mismo que los presupuestos?

Los estándares y los presupuestos son muy similares. La principal distinción entre los dos términos reside en que un estándar es un monto de una *unidad*, mientras que un presupuesto consiste en un monto *total*. El costo estándar respecto de los materiales que emplea Colonial Pewter es de 12 por par de sujetalibros. Si han de fabricarse 1 000 pares de sujetalibros durante el periodo de presupuestación, el costo presupuestado de materiales sería de 12 000. En efecto, *puede considerarse un estándar el costo presupuestado respecto de una unidad de producto.*

Un modelo general del análisis de variaciones

Una importante razón para separar los estándares en dos categorías —precio y cantidad— es que, por lo general, diferentes administradores son responsables de comprar y utilizar insumos, y estas dos actividades tienen lugar en diferentes momentos. En el caso de las materias primas, por ejemplo, el gerente de compras es responsable del precio, y esta responsabilidad se ejerce en el momento de la compra. En contraste, el administrador de producción es responsable del monto de las materias primas, y ejerce esta responsabilidad cuando los materiales se emplean en la producción, lo cual puede representar muchas semanas o meses, luego de la fecha de adquisición. Es importante, por tanto, que sepáremos en forma tajante las discrepancias debidas a desviaciones de los estándares de precios de las que se deben a estándares de calidad. Las diferencias entre los precios *estándar* y los *reales*, y las cantidades *estándar* y las *reales*, se denominan **variaciones**. El acto de calcular e interpretar las variaciones se denomina *análisis de variación*.

Variaciones de precio y de cantidad

En la figura 10-3 se presenta un modelo general para calcular variaciones de costos estándares de los costos variables. Este modelo aísla las variaciones de precio de las variaciones de cantidad, y muestra la forma en que se calculan dichas variaciones.² Utilizaremos este modelo en todo el capítulo a fin de calcular las variaciones respecto de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables de manufactura.

Deben notarse tres detalles de la figura 10-3: en primer lugar, que pueden calcularse una variación de precios y una variación en la cantidad respecto de los tres elementos variables del costo —materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de fabricación— a pesar de que la variación no lleve el mismo nombre en todos los casos. Por ejemplo, una variación de precios se llama *variación del precio de materiales* en el caso de los materiales directos, pero se denomina *variación en la tasa de mano de obra* en el caso de la mano de obra directa, y *variación en la erogación de gastos indirectos* en el caso de gastos indirectos variables de fabricación.

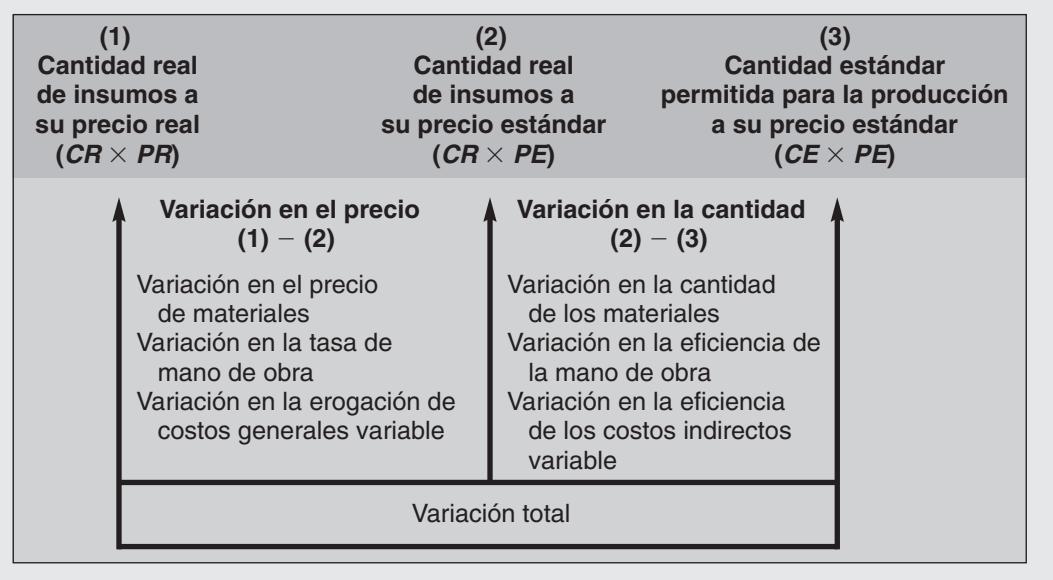
En segundo lugar, observe que, a pesar de que la variación de precios puede llevar diferentes nombres, se calcula de la misma manera, sin importar si una tiene relación con los materiales directos, con la mano de obra directa o con los gastos indirectos variables de manufactura. Lo mismo vale respecto de la variación en la cantidad.

En tercer lugar, los insumos representan la cantidad real de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables de manufactura; el resultado representa la buena producción del periodo, expresada en función de la *cantidad estándar* (o las *horas estándar*) permitidas para la *producción real* (véase la columna 3 en la figura 10-3). Con el término **cantidad estándar permitida**

² El análisis de variación de los costos fijos se reserva hasta el siguiente capítulo.

FIGURA 10-3

Modelo general del análisis de variaciones: costos variables de producción



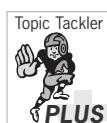
u **horas estándar permitidas** queremos dar a entender la cantidad de materiales directos, mano de obra directa o costos indirectos variables de manufactura que *debieron emplearse* para generar la producción real del periodo. Esta cantidad puede ser mayor o menor que los materiales, la mano de obra o los costos indirectos efectivos, según la eficiencia o ineficiencia de las operaciones. La cantidad estándar permitida se calcula al multiplicar la producción real en unidades por los insumos estándar permitidos por unidad.

Con este modelo general como base, examinaremos ahora las variaciones en el precio y la cantidad con mayor detalle.

El uso de los costos estándar: Variaciones en los materiales directos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Calcular el precio de los materiales directos y las variaciones en la cantidad, y explicar su significado.



10-1

Luego de determinar los costos estándar respecto de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables de manufactura de Colonial Pewter Company, el próximo paso que acometió Terry Sherman fue calcular las variaciones de la empresa para junio, el mes más reciente. Según se comentó en la sección precedente, las variaciones se calculan mediante una comparación de los costos estándar respecto de los costos reales. A fin de facilitar esta comparación, Terry consultó los datos del costo estándar de la figura 10-2. En esta figura se muestra que el costo estándar de los materiales directos por unidad de producto es la siguiente:

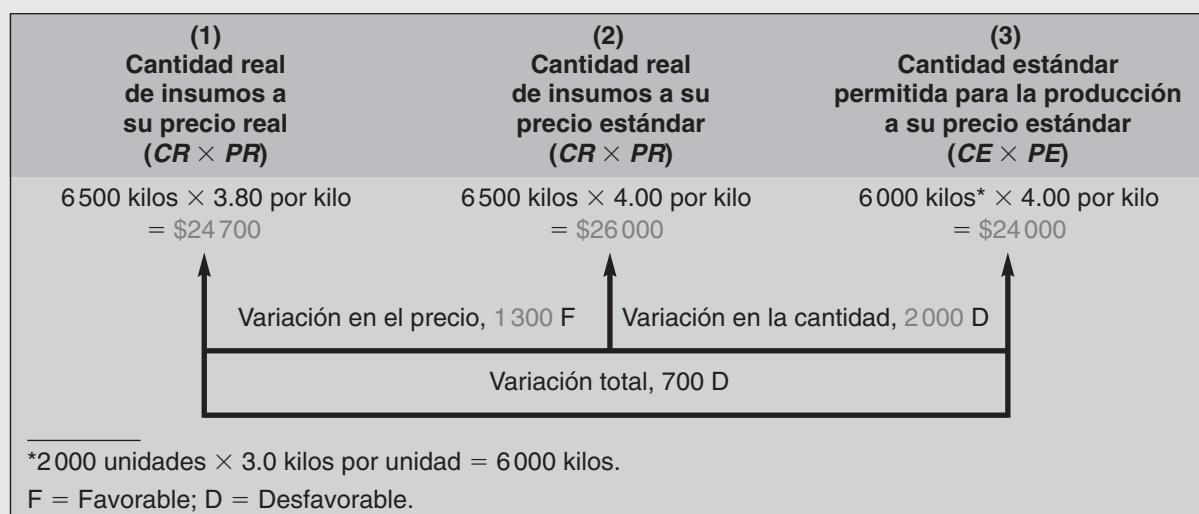
$$3.0 \text{ kilos por unidad} \times 4.00 \text{ por kilo} = 12 \text{ por unidad}$$

Los registros de compras de Colonial Pewter respecto de junio mostraron que se adquirieron 6 500 kilos de peltre con un costo de 3.80 por kilo. Este costo incluyó el flete y el manejo, y era neto del descuento por cantidad. Todo el material adquirido se utilizó durante junio para fabricar 2 000 pares de sujetalibros de peltre. Con estos datos y los costos estándar de la figura 10-2, Terry calculó las variaciones del precio y de la cantidad que se muestran en la figura 10-4.

Las tres flechas que se aprecian en la figura 10-4 apuntan a tres cifras de costo total diferentes. La primera, 24 700, hace referencia al costo total real del peltre que se adquirió durante junio. La segunda, 26 000, hace referencia a lo que debió costar el peltre si se hubiera adquirido al precio estándar de 4.00 por kilo en lugar de su precio real de 3.80 por kilo. La diferencia entre estas dos cifras, 1 300 ($26\,000 - 24\,700$), es la variación del precio. Ésta existe porque el precio real de compra fue de 0.20 por kilo menos que el precio estándar de compra. Como se adquirieron 6 500 kilos, la cantidad total de la variación es de 1 300 ($0.20 \text{ por kilo} \times 6\,500 \text{ kilos}$). Esta variación se considera favorable (y se sintetiza con una "F"), pues el precio real de compra fue menor que el precio estándar de compra. Se considera que una variación en el precio es desfavorable (lo cual se sintetiza con una "U") si el precio real excede el precio estándar.

FIGURA 10-4

Análisis de variación: materiales directos



La tercera flecha de la figura 10-4 señala la cifra de 24 000, el costo si el peltre se hubiera adquirido al precio estándar y se hubiera empleado sólo el monto permitido por la cantidad estándar. Los estándares requieren 3 kilos de peltre por unidad. Como se produjeron 2000 unidades, debieron emplearse 6000 kilos de peltre. Esto se denomina “cantidad estándar permitida para la producción”. Si se hubieran adquirido estos 6000 kilos de peltre al precio estándar de 4.00 por kilo, la empresa habría gastado 24 000. La diferencia entre esta cifra, 24 000, y la que se encuentra al final de la flecha del centro de la figura 10-4, 26 000, es la variación en cantidad de 2 000.

Para entender esta variación en la cantidad, observe que el monto real de peltre en la producción fue de 6 500 kilos. Sin embargo, el monto estándar de peltre permitido para la producción real es de 6 000 kilos. Por tanto, se empleó demasiado peltre para generar la producción real, por un total de 500 kilos. A fin de expresar estas cantidades en unidades monetarias, los 500 kilos se multiplican por el precio estándar de 4.00 por kilo para llegar a la variación de 2 000. ¿Por qué se usa el precio estándar y no el precio real del peltre en este cálculo? El administrador de producción es por lo general el responsable de la variación en la cantidad. Si se utilizara el precio real en el cálculo de la variación en la cantidad, el administrador de producción sería responsable de la eficiencia o ineficiencia del administrador de compras. Además de ser injusto, se sucedería una serie de inútiles reyertas entre el administrador de producción y el de compras cada vez que el precio real de un insumo fuera superior al de su precio estándar. A fin de evitar esas reyertas, se emplea el precio estándar al calcular la variación en la cantidad.

La variación en la cantidad de la figura 10-4 se califica como desfavorable (lo cual se sintetiza con una “D”). Esto se debe a que se empleó más peltre para generar la producción real que lo que permiten los estándares. Se denomina “desfavorable” una variación en cantidad si la cantidad real excede la cantidad estándar, y favorable si la cantidad real es menor que la cantidad estándar.

Los cálculos de la figura 10-4 reflejan que la totalidad del material adquirido durante junio también se utilizó durante junio. ¿Cómo se calculan las variaciones si se compra un material diferente del que se usa? Para efectos ilustrativos, supongamos que, durante junio, la empresa adquirió 6 500 kilos de materiales como antes, pero utilizó sólo 5 000 kilos de material durante el mes y produjo sólo 1 600 unidades. En este caso, la variación en el precio y en la cantidad serían las de la figura 10-5.

La mayor parte de las empresas calcula la variación en el precio de los materiales cuando los materiales se *adquieren* y no cuando se emplean en la producción. Existen dos razones para esta práctica: en primer lugar, la demora en el cálculo de la variación del precio hasta que se usen los materiales daría como resultado menos informes oportunos de variación; en segundo lugar, al calcular la variación del precio cuando se compran los materiales, éstos pueden consignarse en las cuentas de los bienes de cambio con su costo estándar. Esta operación simplifica en gran medida el registro contable.

FIGURA 10-5

Análisis de variación: materiales directos cuando el monto adquirido difiere del monto usado

(1) Cantidad real de insumos a su precio real (CR × PR)	(2) Cantidad real de insumos a su precio estándar (CR × PE)	(3) Cantidad estándar permitida para producción a su precio estándar (CE × PE)
6 500 kilos × 3.80 por kilo = 24 700	6 500 kilos × 4.00 por kilo = 26 000	4 800 kilos* × 4.00 por kilo = 19 200
Variación en el precio 1 300 F	5 000 kilos × 4.00 por kilo = 20 000	Variación en la cantidad 800 D

Una variación total, como la que se muestra en la figura 10-4, no puede calcularse en esta situación, pues la cantidad de materiales adquiridos (6 500 kilos) difiere de la cantidad utilizada en la producción (5 000 kilos).

*1 600 unidades × 3.0 kilos por unidad = 4 800 kilos.

(véase el apéndice 10A al final del capítulo para encontrar la explicación de la forma en que funciona la teneduría de libros en un sistema estándar de costeo).

Observe, en la figura 10-5, que la variación del precio se calcula sobre la totalidad del monto del material adquirido (6 500 kilos), como antes, mientras que la variación en la cantidad se calcula sólo sobre la porción de este material utilizado en la producción durante el mes (5 000 kilos). ¿Qué sucede con los otros 1 500 kilos de material que se adquirieron durante el periodo pero que aún no se utilizan? Cuando se use esos materiales en periodos futuros, se calculará una variación en la cantidad. Sin embargo, no se calculará una variación en el precio cuando los materiales finalmente se usen, pues se calculó la variación en el precio cuando se adquirieron los materiales. La situación que se ilustra en la figura 10-5 es válida para empresas que adquieren materiales con gran anticipación respecto del momento en que se emplean en la producción.

Variación en el precio de los materiales: una mirada más detallada

Una **variación en el precio de los materiales** mide la diferencia entre lo que se abona por una cantidad dada de materiales y lo que debió haberse abonado de acuerdo con el estándar que se fijó. A partir de la figura 10-4, esta diferencia se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Variación en los precios de materiales} = (CR \times PR) - (CR \times PE)$$



La fórmula puede convertirse a una forma más simple, como sigue:

$$\text{Variación en el precio de los materiales} = CR(PR - PE)$$

Algunos administradores prefieren esta fórmula más simple, pues permite la rápida realización de cálculos en la variación. Con los datos de la figura 10-4 en esta fórmula, llegamos al siguiente resultado:

$$6\,500 \text{ kilos} (3.80 \text{ por kilo} - 4.00 \text{ por kilo}) = 1\,300 \text{ F}$$

Observe que la respuesta es la misma que se obtuvo en la figura 10-4. Además, observe que, con esta fórmula, siempre se considera que una variación negativa es favorable (F), y que una variación positiva siempre se considera desfavorable (D). Esta catalogación es válida respecto de todas las fórmulas de variación que aparecen en éste y en capítulos siguientes.

Los informes de variación se emiten con frecuencia en formato de tabla. A continuación se presenta un ejemplo de dicho informe, junto con una explicación de la variación del precio de los materiales que suministró el administrador de compras.

COLONIAL PEWTER COMPANY						
Informe de desempeño – Departamento de compras						
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Artículo adquirido	Cantidad adquirida	Precio real	Precio estándar	Diferencia en el precio (2) – (3)	Variación total en el precio (1) × (4)	Explicación
Peltre	6 500 kilos	\$3.80	\$4.00	\$0.20	\$1 300 F	Negociado a un precio muy bueno.

F = Favorable; D = Desfavorable.

Aislamiento de variaciones ¿En qué punto deben aislarse las variaciones y recibir la atención de la administración? La respuesta es: cuanto antes mejor. Cuanto más rápido se llame la atención de la administración sobre las desviaciones del estándar, más rápido podrán evaluarse y corregirse los problemas.

Una vez elaborado el informe de desempeño, ¿qué hace la administración con los datos de variación de precios? Las variaciones más significativas deben considerarse “señales de alerta”, que llamen la atención a una excepción que requerirá alguna explicación y tal vez un seguimiento. Por lo general, el informe de desempeño por sí mismo contendrá alguna explicación sobre la razón que explica la variación, como se muestra arriba. En el caso de Colonial Pewter Company, la administradora de compras, Janet Warner, dijo que la variación favorable en el precio surgió de una negociación por un precio muy bueno.

Responsabilidad respecto de la variación ¿Quién es responsable de la variación en el precio de los materiales? En general, el administrador de compras es quien controla el precio abonado por los bienes y es, por tanto, responsable de cualquier variación en el precio. Muchos son los factores que influyen en los precios abonados por los bienes, como la cantidad de unidades que se ordenan en un lote, la forma en que se entrega la orden, si ésta es urgente, y la calidad de los materiales adquiridos. Una desviación en cualquiera de esos factores respecto de lo que se tomó como supuesto cuando se fijaron los estándares puede dar como resultado una variación en el precio. Por ejemplo, la adquisición de materiales de segunda calidad en lugar de los de primera calidad puede dar como resultado una variación favorable en el precio, pues los materiales de menor calidad serán por lo general menos costosos (pero tal vez menos aptos para la producción).

Sin embargo, alguna persona que no sea el administrador de compras puede ser responsable de una variación en el precio de los materiales. Puede programarse la producción de tal manera, por ejemplo, que el administrador de compras deba requerir una entrega rápida. En estos casos, el administrador de producción será el responsable de las variaciones que resulten en el precio.

Es preciso advertir: el análisis de la variación no debe emplearse como excusa para emprender cacerías de brujas, o como modo para castigar a los administradores o trabajadores de línea. Debe ponerse el acento en el control, en el sentido de *respaldar* a los administradores de línea y *ayudarlos* a que logren los objetivos, en cuya fijación participaron. En pocas palabras, debe tratarse de un énfasis positivo y no negativo. Una insistencia desmedida respecto de lo que ya ha sucedido, en particular respecto de encontrar culpables, puede echar por tierra el buen ánimo y todo espíritu de cooperación.

Variación en la cantidad de los materiales: Una mirada más detallada

La **variación en la cantidad de los materiales** mide la diferencia entre la cantidad de materiales empleados en la producción y la cantidad que debió emplearse de acuerdo con los estándares fijados. Si bien la variación se relaciona con el uso físico de los materiales, por lo general se la enumera en unidades monetarias a fin de calibrar su importancia, según se muestra en la figura 10-4. La fórmula respecto de la variación en la cantidad de los materiales es la siguiente:

$$\text{Variación en la cantidad de los materiales} = (CR \times PE) - (CE \times PE)$$

De nuevo, la fórmula puede reducirse a términos más simples:

$$\text{Variación en la cantidad de los materiales} = PE(CR - CE)$$

Con los datos de la fórmula que se exhiben en la figura 10-4, logramos lo siguiente:

$$4.00 \text{ por kilo } (6\,500 \text{ kilos} - 6\,000 \text{ kilos}) = 2\,000 \text{ D}$$

$$*2\,000 \text{ unidades} \times 3.0 \text{ kilos por unidad} = 6\,000 \text{ kilos.}$$

La respuesta, por supuesto, es la misma que se obtuvo en la figura 10-4.

Esta información puede aparecer como sigue si se preparara un informe formal de desempeño:

COLONIAL PEWTER COMPANY Informe de desempeño – Departamento producción						
Tipo de material	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Explicación
	Precio estándar	Cantidad real	Cantidad estándar permitida	Diferencia en cantidad (2) – (3)	Variación total en la cantidad (1) × (4)	
Peltre	\$4.00	6 500 kilos	6 000 kilos	500 kilos	\$2 000 D	Materiales de baja calidad inapropiados para la producción.

F = Favorable; D = Desfavorable.

Explicación. Materiales de baja calidad inapropiados para la producción.

La variación en la cantidad de materiales se aísla mejor cuando éstos se colocan en el proceso productivo. Los materiales se retiran para asignarse a la cantidad de unidades que habrán de producirse, de acuerdo con la lista estándar de materiales respecto de cada unidad. Todo material adicional se retira con un comprobante de requisición de materiales en exceso, cuyo color es diferente de los comprobantes normales de requisición. Este proceso llama la atención hacia un uso excesivo de materiales *mientras la producción aún se encuentra en proceso*, y brinda una oportunidad de corregir cualquier problema que esté produciéndose.

Un uso excesivo de materiales puede producirse por múltiples factores, como maquinaria defectuosa, calidad inferior de los materiales, trabajadores sin capacitación apropiada y supervisión deficiente. Por lo general, es responsabilidad del departamento de producción controlar que los materiales respeten los estándares. Sin embargo, hay ocasiones en que el departamento de *compras* es responsable de una variación desfavorable en la cantidad de los materiales. Si el departamento obtiene materiales de calidad inferior, para economizar en el precio, los materiales pueden ser inapropiados, y el resultado puede ser un desperdicio excesivo. Así, el departamento de compras

y no el de producción sería responsable de una variación en la cantidad. En la empresa Colonial Pewter, el administrador de producción, Tom Kuchel, afirmó que la baja calidad de los materiales fue la causa de la variación desfavorable en la cantidad de los materiales respecto de junio.

¿QUÉ PASÓ CON LAS PASAS?

La administración de cierta compañía de cereales se sentía preocupada por el desperdicio de pasas en uno de sus productos. Se supone que una caja debe contener 280 gramos de cereal y 55 gramos de pasas. Sin embargo, en el proceso de producción se usa un promedio de 70 gramos por caja. Para corregir el problema, se ofreció un bono a los empleados si su consumo de pasas bajaba a 60 gramos o menos, lo que daría más o menos 5% de desperdicio. En el plazo de un mes se alcanzó el objetivo y se repartieron los bonos. Ahora bien, apareció otro problema. En los estudios de mercado se indicó que los clientes no estaban satisfechos con la cantidad de pasas del producto. Los trabajadores alcanzaron la meta de 60 gramos por caja reduciendo drásticamente la cantidad de pasas en los pedidos urgentes. Las cajas del producto terminado se pesan, y si pesan menos de 340 gramos, se rechazan. No obstante, los pedidos urgentes no se pesan, pues retrasaría el proceso de producción. Por consiguiente, los trabajadores ponían menos pasas en los pedidos urgentes para alcanzar la meta general de 60 gramos por caja, lo que dio por resultado cajas de menor calidad en estos pedidos y quejas de los clientes. Evidentemente, los administradores tenían que ser muy cuidadosos al fijar metas y estándares para no correr el riesgo de no recibir lo acordado. En una investigación subsiguiente de un auditor interno se reveló que, debido a fluctuaciones estadísticas, había que usar en promedio 70 gramos de pasas para asegurarse de que cada caja contuviera por lo menos 60 gramos.

Fuente: Harper A. Rome y Joseph R. Castellano, "The Danger of Relying on Accounting Numbers Alone", *Management Accounting Quarterly*, otoño de 1999, pp. 4-9.

EN LA
EMPRESA



Uso de los costos estándar: variaciones de la mano de obra directa

El siguiente paso para que Terry Sherman determinara las variaciones de Colonial Pewter para junio fue calcular las variaciones en la mano de obra directa respecto del mes. Recordemos, de la figura 10-2, que el costo estándar de la mano de obra directa por unidad de producto es 35, calculado de la siguiente forma:

$$2.5 \text{ HMOD por unidad} \times 14.00 \text{ por hora} = 35 \text{ por unidad}$$

Durante junio, la empresa abonó a sus trabajadores de mano de obra directa 74 250, lo cual incluía impuestos sobre productos del trabajo y prestaciones adicionales, por 5 400 horas de trabajo. Esto totalizaba un promedio de 13.75 por hora. Con estos datos y los costos estándar de la figura 10-2, Terry calculó la tasa de mano de obra directa y las variaciones en la eficiencia de la figura 10-6.

Observe que los encabezados de cada columna de la figura 10-6 son los mismos que en las dos primeras ilustraciones, salvo que en la figura 10-6 aparecen los términos *horas* y *tasa* en lugar de *cantidad* y *precio*.

Variación de la tasa de mano de obra: una mirada más detallada

Como ya se explicó, la variación en el precio respecto de la mano de obra directa se llama por lo general **variación de la tasa de mano de obra**. Con esta variación se mide toda desviación del estándar en la tasa promedio horaria que se abona a los trabajadores de mano de obra directa. La fórmula para la variación de la tasa de mano de obra se expresa de la siguiente forma:

$$\text{Variación de la tasa de mano de obra} = (HR \times TR) - (HR \times TE)$$

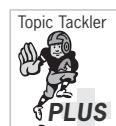
↑ ↑ ↑
Horas Tasa Tasa
reales real estándar

La fórmula puede expresarse en una forma más simple, de la siguiente manera:

$$\text{Variación de la tasa de mano de obra} = HR(TR - TE)$$

OBJETIVO DE
APRENDIZAJE 3

Calcular la tasa de mano de obra directa y las variaciones en la eficiencia, y explicar su significado.



10-2

FIGURA 10-6

Análisis de variación: mano de obra directa

Horas reales de insumo, a su tasa real ($HR \times TR$)	Horas reales de insumo, a su tasa estándar ($HR \times TR$)	Horas estándar permitidas para producción, a su tasa estándar ($HE \times TE$)
5 400 horas \times 13.75 por hora = 74 250	5 400 horas \times 14.00 por hora = 75 600	5 000 horas* \times 14.00 por hora = 70 000
Variación en la tasa, 1 350 F	Variación en la eficiencia, 5 600 D	
Variación total, 4 250 D		

*2000 unidades \times 2.5 horas por unidad = 5 000 horas.
F = Favorable; D = Desfavorable.

Con los datos de la fórmula en la figura 10-6, la variación de la tasa de mano de obra se calcula de la siguiente manera:

$$5 400 \text{ horas} (13.75 \text{ por hora} - 14.00 \text{ por hora}) = 1 350\text{F}$$

En la mayoría de las empresas, las tasas abonadas a los trabajadores son muy predecibles. Sin embargo, pueden surgir variaciones en la tasa debido a la forma en que se emplea la mano de obra. A los trabajadores muy especializados con altas tasas salariales por hora se les puede encargar tareas que requieran pocas habilidades y que requieran tasas salariales más bajas. Esta operación dará como resultado una variación desfavorable en la tasa de mano de obra, pues la tasa efectiva horaria salarial excederá la tasa estándar especificada por la tarea en particular. En contraste, se experimentará una variación favorable en la tasa cuando se asigne esa tarea a trabajadores cuya paga se genera con una tasa más baja que la especificada en el estándar. Sin embargo, los trabajadores cuya paga es menor tal vez no sean tan eficientes. Para concluir, las horas extra con tasas preferentes darán como resultado una variación desfavorable en la tasa si se cargan las horas extra tasa preferente a la cuenta de la mano de obra directa.

¿Quién es responsable de controlar la variación en la tasa de mano de obra? Como las variaciones en la tasa surgen por lo general por la forma de utilizar la mano de obra, los supervisores de producción tienen la responsabilidad de vigilar que las variaciones en la tasa de mano de obra se mantengan bajo control.

Variación en la eficiencia de la mano de obra: una mirada más cercana

La variación en la cantidad respecto de la mano de obra directa, más comúnmente llamada **variación en la eficiencia de la mano de obra**, mide la productividad del tiempo de la mano de obra. Ninguna variante recibe mayor atención por parte de la administración, pues se supone que una mayor productividad en el tiempo de la mano de obra directa es vital para la reducción de costos. La fórmula para la variación en la eficiencia de la mano de obra se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Variación en la eficiencia de la mano de obra} = (HR \times TE) - (HE \times TE)$$



En términos más simples, la fórmula es la siguiente:

$$\text{Variación en la eficiencia de la mano de obra} = TE(HR - HE)$$

Con los datos de la fórmula en la figura 10-6, resulta lo siguiente:

$$\frac{14.00 \text{ por hora} (5400 \text{ horas} - 5000 \text{ horas}^*)}{5600 \text{ D}}$$

$$*2000 \text{ unidades} \times 2.5 \text{ horas por unidad} = 5000 \text{ horas.}$$

Las causas posibles de una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra son los trabajadores con deficiente capacitación o motivación; materiales de calidad deficiente, lo cual requiere más tiempo de mano de obra para su procesamiento; equipamiento defectuoso, que provoca desperfectos e interrupciones del trabajo; supervisión deficiente de los trabajadores; y estándares inapropiados. Los administradores a cargo de la producción serán por lo general responsables de controlar la variación en la eficiencia de la mano de obra. Sin embargo, se puede responsabilizar el departamento de compras si la adquisición de materiales defectuosos dio como resultado un tiempo excesivo de procesamiento por parte de la mano de obra.

Otra causa importante de una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra puede ser la demanda insuficiente de los productos de la empresa. Los administradores de algunas empresas argumentan que es difícil, y tal vez imprudente, ajustar de manera constante la fuerza de trabajo en respuesta a los cambios en la cantidad de trabajo que necesita realizarse. En dichas empresas, la fuerza de trabajo con mano de obra directa queda fija, en su esencia, en el corto plazo. Si la demanda es insuficiente para mantener a todos sus integrantes ocupados, no se despide a los trabajadores. En dicho caso, si la demanda desciende por debajo del nivel necesario para mantener a todos ocupados, se registrará con frecuencia una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra.

Si los pedidos de los clientes son insuficientes para mantener ocupados a los trabajadores, el administrador del centro de trabajo tiene dos opciones: aceptar una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra o crear inventario.³ Una enseñanza central del sistema justo a tiempo (JAT) es que la creación de inventario sin una perspectiva inmediata de venta es una mala idea. Los inventarios —en particular, los que se encuentran en proceso de elaboración— conducen a altas tasas de defectos, bienes obsoletos y operaciones inefficientes en diversos aspectos. Como consecuencia, cuando la fuerza de trabajo se encuentra en general fija en el corto plazo, los administradores deben ser cautos sobre la forma en que emplean las variaciones en la eficiencia de la mano de obra. Algunos administradores prefieren prescindir de las variaciones en la eficiencia de la mano de obra por completo en dichas situaciones, al menos para motivar y controlar a los trabajadores de la fábrica.

Uso de los costos estándar: Variaciones en los costos indirectos de manufactura variables

El último paso en el análisis de Terry Sherman de las variaciones de Colonial Pewter respecto de junio fue calcular las variaciones variables de los costos indirectos de manufactura. La parte variable de los costos indirectos de manufactura se analiza con las mismas fórmulas básicas con que se analizan los materiales directos y la mano de obra directa. Recuerde, de la figura 10-2, que el costo indirecto estándar variable de manufactura es de 7.50 por unidad de producto, calculado de la siguiente forma:

$$2.5 \text{ horas por unidad} \times 3.00 \text{ por hora} = 7.50 \text{ por unidad}$$

Los registros de costos de Colonial Pewter mostraban que el costo total real variable de los costos indirectos de manufactura para junio ascendían a 15 390. Recuerde de la exposición anterior sobre las variaciones en la mano de obra directa, que se registraron 5 400 horas de tiempo de mano de obra directa durante el mes y que la empresa produjo 2 000 pares de sujetalibros. El análisis efectuado por Terry de estos datos de costos indirectos aparecen en la figura 10-7.

Observe las similitudes entre las figuras 10-6 y 10-7, éstas surgen porque las horas-mano de obra directa se emplean como base para asignar el costo de costos indirectos a las unidades del producto; por esto, las mismas cifras horarias aparecen en la figura 10-7 para los costos indirectos variables de manufactura que en la figura 10-6 para la mano de obra directa. La principal diferencia entre ambas figuras es la tasa estándar horaria, que en esta empresa es mucho menor respecto de los costos indirectos variables de manufactura que para la mano de obra directa.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Calcular el gasto variable en costos indirectos de manufactura y las variaciones en la eficiencia

³ Para revisar una exposición más detallada, véase Eliyahu M. Goldratt y Jeff Cox, *The Goal*, 2a. edición revisada, Croton-on-Hudson, Nueva York, North River Press, 1992.

FIGURA 10-7

Análisis de variación: costos indirectos variables de manufactura

Horas reales de insumo a su tasa real ($HR \times TR$)	Horas reales de insumo a su tasa estándar ($HR \times TE$)	Horas estándar permitidas para producción a su tasa estándar ($HE \times TE$)
15 390	5 400 horas \times 3.00 por hora = 16 200	5 000 horas* \times 3.00 por hora = 15 000
<p>Variación en el gasto, 810 F Variación en la eficiencia, 1200 D</p>		
Variación total, 390 D		

*2 000 unidades \times 2.5 horas por unidad = 5 000 horas.
F = Favorable; D = Desfavorable.

Variaciones en los costos indirectos de manufactura: Una mirada más detallada

La fórmula para la **variación variable en la erogación de costos indirectos** se expresa del siguiente modo:

$$\text{Variación variable en la erogación de costos indirectos} = (HR \times TR) - (HR \times TE)$$

En términos más simples:

$$\text{Variación variable en la erogación de costos indirectos} = HR(TR - TE)$$

Con los datos de la fórmula en la figura 10-7, la variación variable en la erogación de los costos indirectos se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{5 400 \text{ horas} (2.85 \text{ por hora}^* - 3.00 \text{ por hora})}{5 400 \text{ horas}} = 810 \text{ F}$$

$$^*15 390 \div 5 400 \text{ horas} = 2.85 \text{ por hora.}$$

La fórmula para la **variación variable de la eficiencia de los costos indirectos** se expresa de la siguiente forma:

$$\text{Variación variable en la eficiencia de los costos indirectos} = (HR \times TE) - (HE \times TE)$$

En términos más simples:

$$\text{Variación variable en la eficiencia de los costos indirectos} = TE(HR - HE)$$

De nuevo, con los datos de la figura 10-7, la variación se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{3.00 \text{ por hora} (5 400 \text{ horas} - 5 000 \text{ horas}^*)}{5 400 \text{ horas}} = 1 200 \text{ D}$$

$$^*2 000 \text{ unidades} \times 2.5 \text{ horas por unidad} = 5 000 \text{ horas.}$$

Reservaremos una ulterior exposición de la erogación variable de costos indirectos y las variaciones en la eficiencia hasta el siguiente capítulo, donde se comenta con mayor profundidad el análisis de los costos indirectos.

Antes de continuar, sugerimos que el lector se detenga en este punto, regrese y revise los datos de las figuras 10-2 a 10-7. Estas ilustraciones y el texto que las acompaña brindan una idea integral de la fijación de estándares y del análisis de variación.

Para presentar la reunión programada con el fin de comentar su análisis de los costos y variaciones estándar de Colonial Pewter, Terry distribuyó las figuras 10-2 a 10-7 entre el grupo administrativo de Colonial Pewter. Esto incluyó a J.D. Wriston, presidente de la empresa; Tom Kuchel, administrador de producción; y Janet Warner, administradora de compras. J. D. Wriston abrió la reunión con la siguiente pregunta:

- J.D.:** Terry, creo entender el informe que distribuiste, pero sólo para asegurarme, ¿te molestaría sintetizar los puntos más importantes que descubriste?
- Terry:** Como puedes ver, los mayores problemas son la variación desfavorable en la cantidad de materiales de 2000 y la variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra, de 5 600.
- J.D.:** Tom, tú eres el jefe de producción. ¿Qué crees que cause la variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra?
- Tom:** Tienen mucho que ver los nuevos trabajadores de producción. Nuestros trabajadores experimentados no deben tener grandes problemas en satisfacer un estándar de 2.5 horas por unidad. Todos sabíamos que existiría alguna ineficiencia durante un tiempo conforme contratáramos nuevo personal.
- J.D.:** Nadie discute eso, Tom. Sin embargo, 5 600 es mucho dinero. ¿Es probable que se trate de un problema que desaparezca pronto?
- Tom:** Así lo espero. Si fuéramos a comparar las últimas dos semanas de junio con las primeras dos semanas, estoy seguro de que veríamos alguna mejora.
- J.D.:** No quiero que cargues con los malos comentarios, Tom, pero éste es un problema significativo. ¿Puedes hacer algo para acelerar el proceso de capacitación?
- Tom:** Por supuesto, puedo formar equipos con cada uno de los nuevos empleados con uno de nuestros antiguos trabajadores, y hacer que trabajen juntos por un tiempo. Eso retrasaría un poco a nuestros antiguos empleados, pero apuesto que los nuevos aprenderían mucho.
- J.D.:** Hagamos el intento. Ahora, ¿qué hay de esa variación desfavorable en la cantidad de materiales de 2000?
- Tom:** ¿Me preguntas a mí?
- J.D.:** Bien, me gustaría que alguien me lo explicara.
- Tom:** No me mires a mí. Se trata de peltre contaminado con hierro que compró Janet con su “negociación especial”.
- Janet:** Nos libramos de esa cosa hace ya meses.
- J.D.:** No se peleen. No trato de ver a quién culpo. Sólo quiero entender lo que sucedió. Si podemos hacerlo, tal vez lo solucionemos.
- Terry:** Tom, ¿los nuevos empleados están generando mucho rezago?
- Tom:** Sí, creo que sí.
- J.D.:** Creo que puede ser parte del problema. ¿Puedes hacer algo al respecto?
- Tom:** Puedo vigilar el rezago de cerca durante un par de días para ver dónde se genera. Si se trata de los empleados nuevos, puedo hacer que los antiguos resuelvan el problema cuando los reúna en equipos.
- J.D.:** Bien. Reunámonos de nuevo en un par de semanas, y veamos qué ha sucedido. Esperemos que podamos controlar esas variaciones desfavorables.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



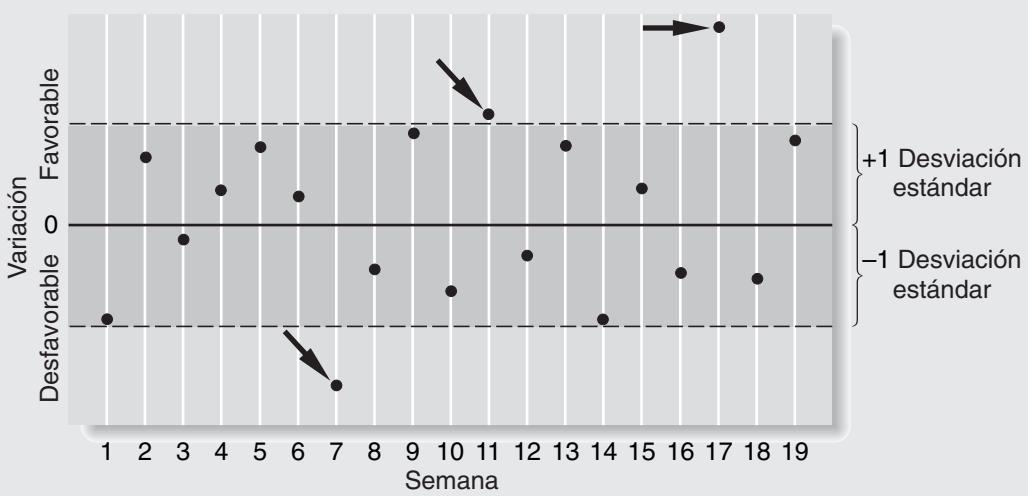
Análisis de variación y administración por excepción

El análisis de variación y los informes de desempeño son elementos importantes de la *administración por excepción*. En pocas palabras, la administración por excepción significa que la atención del administrador debe dirigirse a esas partes de la organización donde los planes no dan buen resultado, por uno u otro motivo. No debe desperdiciarse tiempo ni dinero en las partes de la organización donde la operación no presenta dificultades.

Los presupuestos y estándares que se comentan en el presente capítulo y en el anterior reflejan los planes de la administración. Si todo funciona de acuerdo con lo planeado, existirán diferencias mínimas entre los resultados reales y los que se esperan de acuerdo con los presupuestos y los estándares. Si tal situación se presenta, los administradores pueden concentrarse en otras cuestiones. Sin embargo, si los resultados efectivos no se ajustan al presupuesto ni a los estándares, el sistema de información de

FIGURA 10-8

Cuadro de control estadístico



desempeño envía una señal al administrador de que ocurre una “excepción”. Esta señal se materializa en forma de una variación respecto del presupuesto o de los estándares.

Sin embargo, ¿vale la pena investigar todas las variaciones? La respuesta es “no”. Siempre van a existir diferencias entre los resultados reales y lo que se esperaba. Si se investigaran todas las variaciones, la administración desperdiciaría mucho tiempo en la localización de diferencias mínimas. Pueden producirse variaciones por una gran variedad de razones, y sólo algunas son significativas y merecen la atención de la administración. Por ejemplo, un clima veraniego más cálido que lo normal puede generar facturas de suministro eléctrico más altas que lo esperado debido a los aparatos de aire acondicionado. O bien, es posible que los trabajadores produzcan un poco más rápido o más lento en un día en particular. Debido a factores aleatorios impredecibles, es posible esperar que prácticamente cada categoría de costos produzca una variación de algún tipo.

¿Cómo deben decidir los administradores qué variaciones vale la pena investigar? Una pista es la dimensión de la variación. Una variación de 5 unidades monetarias es tal vez poco significativa para merecer atención, mientras que puede valer la pena rastrear una variación de 5 000. Otra pista es la dimensión de la variación relacionada con el monto de gasto involucrado. Es probable que una variación que sólo asciende a 0.1% del gasto en una partida se encuentre dentro de los límites que normalmente esperaríamos debido a factores aleatorios. Por otro lado, es mucho más probable que una variación de 10% del gasto represente una señal de que algo se encuentra muy mal.

Un enfoque más confiable consiste en explorar los datos de variación de un cuadro de control estadístico, como el que se ilustra en la figura 10-9. La idea básica del cuadro de control estadístico es que algunas fluctuaciones aleatorias en las variaciones de un periodo a otro son normales, y que son esperables aun cuando los costos se encuentren bajo un estricto control. Debe investigarse una variación sólo cuando es inusual en relación con ese nivel normal de fluctuación aleatoria. Por lo general, se utiliza la desviación estándar de las variaciones como medida del nivel normal de fluctuaciones. Se adopta una regla básica como “investigar todas las variaciones superiores a las desviaciones X estándar respecto de cero”. En el cuadro de control de la figura 10-9, X es 1.0. Es decir, la regla básica de esta empresa consiste en investigar todas las variaciones superiores a una desviación estándar en cualquiera de las direcciones (favorable o desfavorable) respecto de cero. Esto significa que se habrían investigado las variaciones en las semanas 7, 11 y 17, y ninguna de las otras.

¿Qué valor de X debe elegirse? Cuanto mayor sea el valor de X , más amplia será la banda de variaciones aceptables que no se investigaría. Así, cuanto mayor sea el valor de X , menor será el tiempo que se destine a encontrar variaciones, pero es mucho más probable que se obvie una situación real fuera de control. Por lo común, si se selecciona que X sea 1.0, más o menos 30% de todas las variaciones desencadenarán una investigación aunque no exista un problema real. Si el valor de X se fija en 1.5, la cifra desciende a cerca de 13%. Si el valor de X se fija en 2.0, la cifra baja hasta cerca de 5%. Conviene no olvidar, sin embargo, que seleccionar un valor alto de X dará como resultado no sólo menor cantidad de investigaciones, sino también una probabilidad más alta de que se pase por alto un problema real.

Además de vigilar las variaciones inusualmente importantes, debe supervisarse el patrón de las variaciones. Por ejemplo, las variaciones continuas en constante aumento deben desencadenar una investigación, a pesar de que ninguna de ellas sea lo bastante importante por sí sola para merecerla.

FIGURA 10-9
Usos de los costos
estándar en cuatro países

	Estados Unidos	Reino Unido	Canadá	Japón
Administración del costo	1*	2	2	1
Planificación y control presupuestario [†]	2	3	1	3
Decisiones sobre fijación de precios	3	1	3	2
Preparación de los estados financieros	4	4	4	4

*Los números 1 a 4 denotan la importancia de uso de mayor a menor.
†Incluye planeación administrativa.

Fuente: Compilado a partir de los datos de un estudio realizado por Shin'ichi Inoue, "Comparative Studies of Recent Development of Cost Management Problems in U.S.A., U.K., Canada, and Japan", investigación núm. 29, Kagawa University, p. 20.

Usos internacionales de costos estándar

Las empresas de todo el mundo emplean costos estándar. Un estudio comparativo de las prácticas contables de costos descubrió que tres cuartos de las empresas encuestadas en el Reino Unido, dos tercios de las empresas encuestadas en Canadá y 40% de las empresas encuestadas en Japón emplearon sistemas de costos estándar.⁴

Los costos estándar se introdujeron por primera vez en Japón luego de la Segunda Guerra Mundial, y Nippon Electronics Company (NEC) fue una de las primeras empresas japonesas que adoptó costos estándar respecto de todos sus productos. Muchas empresas japonesas siguieron el ejemplo de NEC y desarrollaron sistemas de costos estándar. Las formas en que se usan los costos estándar en Japón —y también en los otros países que se citan arriba— se presentan en la figura 10-9.

Con el correr del tiempo, el patrón de uso que se muestra en esta figura puede cambiar, pero en la actualidad los administradores pueden esperar encontrar costos estándar en las naciones más industrializadas. Más aún, los usos más importantes son la administración de costos y la planificación presupuestaria.

Evaluación de controles con base en costos estándar

Ventajas de los costos estándar

El sistema de costos estándar tiene varias ventajas.

1. Como ya se mencionó, el uso de costos estándar constituye un elemento clave en la administración por excepción. Si los costos permanecen dentro de los estándares, los administradores pueden concentrarse en otras cuestiones. Cuando los costos se desbordan de forma ostensible respecto de los estándares, los administradores reciben la alerta de que pueden existir problemas que requieran atención. Este enfoque ayuda a los administradores a concentrarse en cuestiones importantes.
2. Los empleados que consideran que los estándares son razonables pueden promover la economía y la eficiencia. Estos factores brindan puntos de referencia para que las personas juzguen su propio desempeño.
3. Los costos estándar simplifican en gran medida la teneduría de libros. En lugar de registrar los costos reales de cada trabajo, pueden cargarse los costos estándar de materiales, de mano de obra y los costos indirectos.
4. Los costos estándar se adaptan en forma natural a un sistema integrado de "contabilidad de responsabilidad". Los estándares establecen qué costos deben existir, quién debe ser responsable de ellos y si los costos efectivos se encuentran bajo control.

⁴ Shin'ichi Inoue, "Comparative Studies of recent Development of Cost Management Problems in U.S.A., U.K., Canada and Japan", trabajo de investigación núm. 29, Kagawa University, p. 17. El estudio abarcó 95 empresas estadounidenses, 52 británicas, 82 canadienses y 646 japonesas.

Problemas potenciales con el uso de los costos estándar

El uso de costos estándar presenta varios problemas potenciales, la mayoría de ellos surgen a raíz de un uso inadecuado de los costos estándar y del principio de la administración por excepción, o del uso de costos estándar en situaciones en las cuales éstos no son apropiados.

1. Los informes de variación de los costos estándar se preparan por lo general en forma mensual y, con frecuencia, se dan a conocer días o incluso semanas después del fin del mes. En consecuencia, la información que integra los informes puede quedar tan desactualizada que es casi inutilizable. Los informes oportunos y frecuentes que son correctos por aproximación resultan mucho mejores que los que son muy precisos pero anticuados cuando se dan a conocer. Algunas empresas informan las variaciones y otros datos clave operativos diario, o incluso con mayor frecuencia.
2. Si los administradores son insensibles y utilizan los informes de variación como si fueran un garrote, es posible que se produzcan mermas en el estado de ánimo. Los empleados deben recibir un refuerzo positivo respecto del trabajo bien hecho. La administración por excepción, por su naturaleza, tiende a concentrarse en los puntos negativos. Si se emplean las variaciones para castigar, los subordinados pueden verse tentados a encubrir las variaciones desfavorables o tomar medidas que no redunden en el mejor interés de la empresa a fin de asegurarse de que las variaciones resulten favorables. Por ejemplo, los trabajadores pueden destinar ingentes esfuerzos por incrementar la producción al final del mes a fin de evitar una variación desfavorable en la eficiencia de la mano de obra. Y en el apuro por generar producción, la calidad puede verse resentida.
3. Los estándares de cantidad de la mano de obra y las variaciones en la eficiencia conforman dos supuestos importantes. En primer lugar, dan por sentado que el proceso de producción lleva el ritmo de la mano de obra; si la mano de obra trabaja más rápido, subirá la producción. Sin embargo, en muchas empresas la producción ya no se determina por la rapidez con que trabaja la mano de obra; en lugar de ello, se determina por la velocidad de procesamiento de las máquinas. En segundo lugar, mediante los cálculos se da por sentado que la mano de obra constituye un costo variable. Sin embargo, la mano de obra directa puede ser en esencia un costo fijo. Si la mano de obra es fija, el enfoque indebido en las variaciones en la eficiencia de la mano de obra crea una presión para generar excesivas cantidades de productos en proceso y de productos terminados.
4. En algunos casos, una variación “favorable” puede ser tan buena o tan mala como una variación “desfavorable”. Por ejemplo, McDonald's cuenta con un estándar para la cantidad de carne que debe contener una Big Mac. Una variación “favorable” significaría que se empleó menos cantidad de carne que lo que especifica el estándar. El resultado es una Big Mac por debajo del estándar y, tal vez, un cliente insatisfecho.
5. Puede existir una tendencia, en los sistemas estándares de información de costos, de destacar la satisfacción de estándares hasta el punto de excluir otros objetivos importantes; por ejemplo, el mantenimiento y la mejora de la calidad, la entrega puntual y la satisfacción del cliente. Esta tendencia se reduce con medidas complementarias de desempeño que se concentran en esos objetivos.
6. La mera satisfacción de los estándares puede no ser suficiente; tal vez se necesite una mejora continua para sobrevivir en el entorno competitivo actual. Por esta razón, algunas empresas se concentran en tendencias relativas a las variaciones de los costos estándar, cuyo objetivo es la mejora continua en lugar de una simple satisfacción de los estándares. En otras empresas, se reemplazan los estándares generados por ingeniería por un promedio cambiante de los costos reales, que se espera que decline, o por ambiciosos objetivos de costos.



En suma, los administradores deben tener considerable cuidado en su uso de sistemas de costos estándar. Es en particular importante que los administradores redoblen los esfuerzos en concentrarse en las facetas positivas más que en las negativas, y que estén conscientes de las posibles consecuencias no deseadas.

De todas maneras, aún pueden encontrarse costos estándar en la vasta mayoría de las empresas manufactureras y en muchas de servicios, si bien su uso está cambiando. Para evaluar el desempeño, pueden reemplazarse las variaciones de costos estándar en el futuro por un desarrollo en particular interesante que se conoce como *indicadores balanceados de desempeño* o balanced scorecard, cuya exposición se encuentra en la siguiente sección. Si bien el concepto de indicador balanceado de desempeño es nuevo en la mayor parte del mundo, recibió cálida aceptación en una gran cantidad de organizaciones, como Analog Devices, KPMG Peat Marwick, Tenneco, Allstate, AT&T, Elf Atochem, Conair-Franklin, CIGNA Corporation, London Life Insurance Co., Southern Gardens Citrus Processing, Duke Children's Hospital, JP Morgan Chase, 3COM, Rockwater, Apple Computer, Advanced Micro Devices AMD), FMC, the Bank of Montreal, the Massachusetts Special Olympics, United Way of Southeastern New England, la Ópera de Boston, Bridgeport Hospital and Healthcare Services, Housing Authority of Fiji y Verizon Communications. Se calcula que más o menos la mitad de las 1 000 compañías de *Fortune* cuenta con indicadores balanceados de desempeño.



Indicador balanceado de desempeño (balanced scorecard)

Un **indicador balanceado de desempeño** (*balanced scorecard*) consiste en un conjunto integrado de medidas de desempeño que se obtienen de la estrategia de una empresa y que la sustentan en la totalidad de la organización.^{5,6} Una estrategia es en esencia una teoría sobre la forma de lograr los objetivos de la organización. Por ejemplo, la estrategia de Southwest Airlines consiste en ofrecer precios bajos y diversión a los pasajeros en el servicio aéreo de corto alcance. Los precios bajos son el resultado de la ausencia de pretensiones costosas, como las comidas, asientos asignados y control de equipaje entre líneas. De la diversión se encargan las azafatas, quienes hacen lo imposible por entretenir a los pasajeros con sus payasadas. Se trata de una interesante estrategia. Southwest Airlines contrata específicamente personas con sentido del humor y que disfruta de su trabajo. Tal vez la contratación y mantenimiento de esos empleados no cueste más —hasta puede costar menos— que retener a azafatas enojonas que consideran su trabajo una aburrida rutina. La estrategia de Southwest Airlines consiste en conformar una lista de clientes leales a través de una combinación de “diversión” —lo cual no es costoso— y bajos precios, todo lo cual es posible debido a la ausencia de las pretensiones costosas que ofrecen las aerolíneas de la competencia. La teoría afirma que los precios bajos y la diversión conducen a clientes leales que, en combinación con los bajos costos, generarán sencillas utilidades. Hasta el presente, dicha teoría ha funcionado bien.

Con el sistema de los indicadores balanceados de desempeño, la administración de alto rango traduce su estrategia en medidas de desempeño que los empleados pueden comprender y respecto de las cuales pueden intervenir. Por ejemplo, el tiempo durante el cual los pasajeros deben esperar en la fila para despachar su equipaje puede servir como medida de desempeño para el supervisor a cargo del mostrador de abordaje de Southwest Airlines del aeropuerto de Phoenix. El supervisor puede entender con facilidad esta medida de desempeño, y sus acciones pueden mejorarlala.

INDICADOR BALANCEADO DE DESEMPEÑO EN PETROBRÁS ENERGÍA

“La tecnología es uno de los valores más fuertes de nuestra marca —indica Juan Aranguren, gerente de tecnologías de información (TI) de Petrobrás Energía, de Brasil—. Por eso, la gerencia está organizada como una empresa cuya misión no es acompañar el negocio de Petrobrás, sino mejorarlo.”

La gerencia de TI de Petrobrás Energía funciona como una unidad de negocios. Sus objetivos se miden con un indicador balanceado de desempeño y posee áreas internas que replican la estructura de una empresa dentro de otra. Sus indicadores se circunscriben a cuatro indicadores: un área de contacto comercial, que mide la eficiencia con sus clientes internos; un área de diseño y portafolio, cuya razón de ser es administrar las diferentes iniciativas y delinejar un plan maestro de tres años para TI en general y para cada negocio; otra área que construye soluciones de software; y por último, un área de servicio posterior a la venta, que se constituye como un servicio telefónico para clientes que ofrece servicios tanto a los clientes internos como a otras áreas de la petrolera y sus empresas asociadas.

El indicador balanceado de desempeño en esta área de Petrobrás permite no sólo mejorar su servicio y crear valor, sino fomentar la innovación y el ahorro. Por ejemplo, comenta Aranguren, “estamos a 50% de hace tres años (de los costos)... hoy tenemos más de 60% de recursos para inversión... en inversiones estamos creciendo; pero, para los gastos, todos los años presentamos un presupuesto menor.”

Fuente: Apertura & Info. Tech, “Del griego Teknolakis”, *Information Technology*, 16 de noviembre de 2005.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Comprender la forma en que se estructura un indicador balanceado de desempeño y la forma en que sustenta la estrategia de una empresa.

EN LA EMPRESA

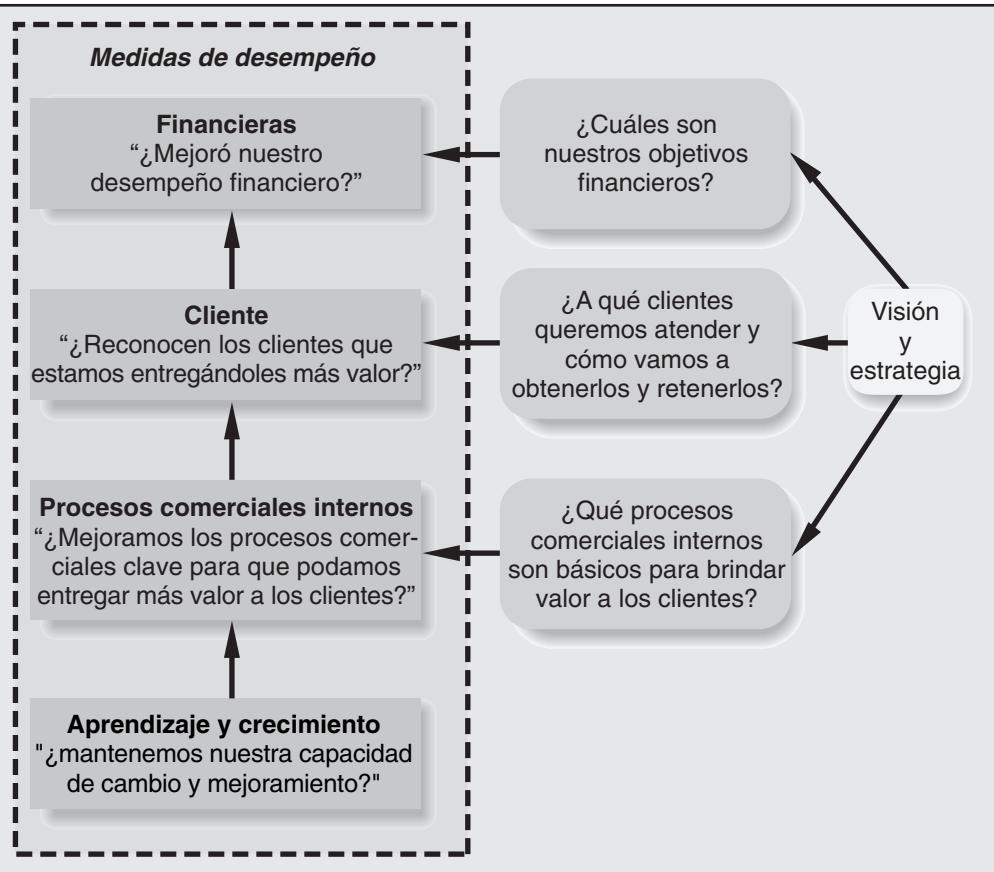


⁵ El concepto de indicador balanceado de desempeño fue desarrollado por Robert Kaplan y David Norton. Para mayores detalles, véanse los artículos: “The Balanced Scorecard — Measures that Drive Performance”, *Harvard Business Review*, enero-febrero de 1992, pp. 71-79; “Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System”, *Harvard Business Review*, enero-febrero de 1996, pp. 75-85; “Why Does a Business Need a Balanced Scorecard?”, *Journal of Cost Management*, mayo-junio de 1997, pp. 5-10; y su libro *Translating Strategy into Action: The Balanced Scorecard*, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, 1996.

⁶ En la década de 1960, los franceses desarrollaron un concepto similar al de indicador balanceado de desempeño, denominado “tableau de bord”, o “tablero de mandos”. Si desea obtener detalles, véase Michel Lebas, “Managerial Accounting in France: Overview of Past Tradition and Current Practice”, *The European Accounting Review*, 1994, 3, núm. 3, pp. 471-487; y Marc Epstein y Jean-François Manzoni, “The Balanced Scorecard and the Tableau de Bord: Translating Strategy into Action”, *Management Accounting*, agosto de 1997, pp. 28-36.

FIGURA 10-10

De la estrategia a las medidas de desempeño: indicadores balanceados de desempeño



Características comunes de los indicadores balanceados de desempeño

Las medidas de los indicadores balanceados de desempeño o *balanced scorecard* se clasifican en los cuatro grupos de la figura 10-10: procesos financieros, de clientes, comerciales internos, y aprendizaje y crecimiento. Los procesos comerciales internos consisten en lo que hace la empresa para satisfacer a sus clientes. Por ejemplo, en una empresa manufacturera, el montaje de un producto representa un proceso comercial interno. En una aerolínea, el manejo del equipaje es un proceso comercial interno. La idea básica consiste en que es necesario aprender para mejorar los procesos comerciales internos; la mejora de los procesos comerciales es necesaria para mejorar la satisfacción del cliente; y es necesaria la mejora de la satisfacción del cliente para mejorar los resultados financieros.

Observe que en la figura 10-10 se hace hincapié en el *mejoramiento*, y no sólo en lograr algún objetivo específico, como obtener utilidades por valor de 10 millones. Con la metodología del indicador balanceado de desempeño se alienta el mejoramiento continuo. Para muchas empresas, se trata de una cuestión de supervivencia. Si una organización no mejora continuamente, perderá ante los competidores que sí lo hagan.

Las medidas de desempeño financiero aparecen en la parte superior de la figura 10-10. En última instancia, la mayor parte de las empresas existe para brindar recompensas financieras a sus propietarios. Sin embargo, existen excepciones. Algunas empresas —por ejemplo, The Body Shop— puede tener objetivos más elevados, como brindar productos compatibles con el medio ambiente a los consumidores. De todas formas, aun las organizaciones sin fines de lucro deben generar suficientes recursos financieros para permanecer operativas.

Ahora bien, por varios motivos, las medidas de desempeño no bastan por sí mismas, de modo que hay que integrarlas a medidas que no sean financieras en un indicador bien diseñado. En primer lugar, las medidas financieras son indicadores retrasados de los resultados de acciones pasadas. En contraste, las medidas no financieras de los impulsores clave del éxito, como la satisfacción de los clientes, son indicadores fundamentales del desempeño financiero futuro. En segundo lugar, por lo común, los administradores de alto rango son responsables de las medidas financieras



Perspectiva del cliente	
Medida de desempeño	Cambio deseado
Satisfacción del cliente medida por los resultados de la encuesta	+
Cantidad de quejas de los clientes	-
Participación en el mercado	+
Devoluciones de mercancía como porcentaje de las ventas	-
Porcentaje de los clientes retenidos del último periodo	+
Cantidad de nuevos clientes	+
Perspectiva de los procesos comerciales internos	
Medida del desempeño	Cambio deseado
Porcentaje de las ventas a partir de nuevos productos	+
Tiempo para introducir nuevos productos al mercado	-
Porcentaje de llamadas de clientes respondidas en menos de 20 segundos	+
Entregas a tiempo como porcentaje de todas las entregas	+
Existencias de productos en proceso como porcentaje de las ventas	-
Variaciones desfavorables del costo estándar	-
Unidades libres de defectos como porcentaje de las unidades terminadas	+
Tiempo del ciclo de entrega*	-
Tiempo de ciclo completo*	-
Eficiencia del ciclo de manufactura*	+
Costos de calidad†	-
Tiempo de montaje	-
Tiempo desde llamada del cliente hasta la reparación del producto	-
Porcentaje de quejas de clientes solucionadas en el primer contacto	+
Tiempo para solucionar una queja de un cliente	-
Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	
Medida del desempeño	Cambio deseado
Sugerencias por empleado	+
Empleado con valor agregado‡	+
Rotación de personal	-
Horas de capacitación en la empresa por empleado	+

FIGURA 10-11

Ejemplos de medidas para los indicadores balanceados de desempeño

*Se explica más adelante en el presente capítulo.

†Véase el Apéndice 2B, costo de la calidad.

‡El valor agregado se obtiene al restar a los ingresos los materiales, provisiones y servicios adquiridos en forma externa.

de desempeño; no así los administradores de nivel más bajo. Se considera al supervisor a cargo de registrar a los pasajeros responsable del tiempo que deban esperar en la fila. Sin embargo, no se concibe considerar a este supervisor responsable de la totalidad de las utilidades de la empresa. Ésta es la responsabilidad de los administradores de alto rango. Desarrollaremos más sobre las medidas de desempeño financiero en los capítulos siguientes.

En la figura 10-11 se detallan algunos ejemplos de medidas en los indicadores balanceados de desempeño de las empresas. Sin embargo, pocas empresas —por no decir ninguna— utilizarían todas estas medidas, y casi todas agregan otras. Los administradores deben seleccionar con cuidado las medidas que tomarán en cuenta en el indicador balanceado de desempeño de su empresa, y deben recordar

algunos detalles. En primer lugar, las medidas de desempeño deben ser congruentes con la estrategia de la empresa, y deben derivarse de ésta. Si las medidas de desempeño no resultan congruentes con la estrategia de la empresa, el personal va a darse cuenta de que trabaja con propósitos contradictorios. En segundo lugar, el indicador balanceado de desempeño no debe tener un exceso de medidas; esta característica puede generar confusión y una ausencia de concentración.

Si bien la totalidad de la organización tendrá un indicador balanceado de desempeño general, cada responsable contará también con su propio indicador personal. Este indicador debe contener apartados sobre los cuales cada empleado influya en forma personal y que se relacionen de manera directa con las medidas que se encuentran en el indicador balanceado de desempeño general. Las medidas de desempeño en este indicador personal no deben sufrir una excesiva influencia de las acciones que toman los demás empleados de la empresa ni de los sucesos ajenos al control del empleado. Además, la medida de desempeño no debe llevar a que los empleados emprendan acciones que contraríen los objetivos de la organización.

Es preciso tener en cuenta estos principios generales; a continuación observaremos la forma en que la estrategia de una empresa afecta su indicador balanceado de desempeño o *balanced scorecard*.

EN LA EMPRESA

ALINEAR LOS DATOS

Para la empresa Brinks Argentina, encargada de la transportación de valores con presencia en 56 países, y 16 sucursales en Argentina, el uso del indicador balanceado de desempeño permitió alinear la organización para que la estrategia global de la compañía se observara en todos los departamentos. “Necesitábamos atar la estrategia y la misión con los proyectos que desarrollábamos año con año. Había muchas iniciativas, cada uno atendía las necesidades de su propia área, pero no necesariamente estaban atadas con la estrategia global de la empresa”, recuerda Claudio Valencia, director financiero y uno de los impulsores de un sistema de indicadores balanceados de desempeño. A pesar de haber enfrentado algunas dificultades en cuanto a la forma del sistema, al final las ventajas fueron mayores. “Cada persona queda completamente alineada en cuanto a sus actividades... y para hacer un seguimiento mensual para saber en qué aspectos se está bien y en cuáles mal. A la vez, permite comparar los objetivos particulares con los de la organización en general”, reflexiona Valencia.

Fuente: Vicotria Pellegrinelli, “El valor está en los datos”, *Information Technology*, Argentina, 29 de diciembre de 2005.

EN LA EMPRESA

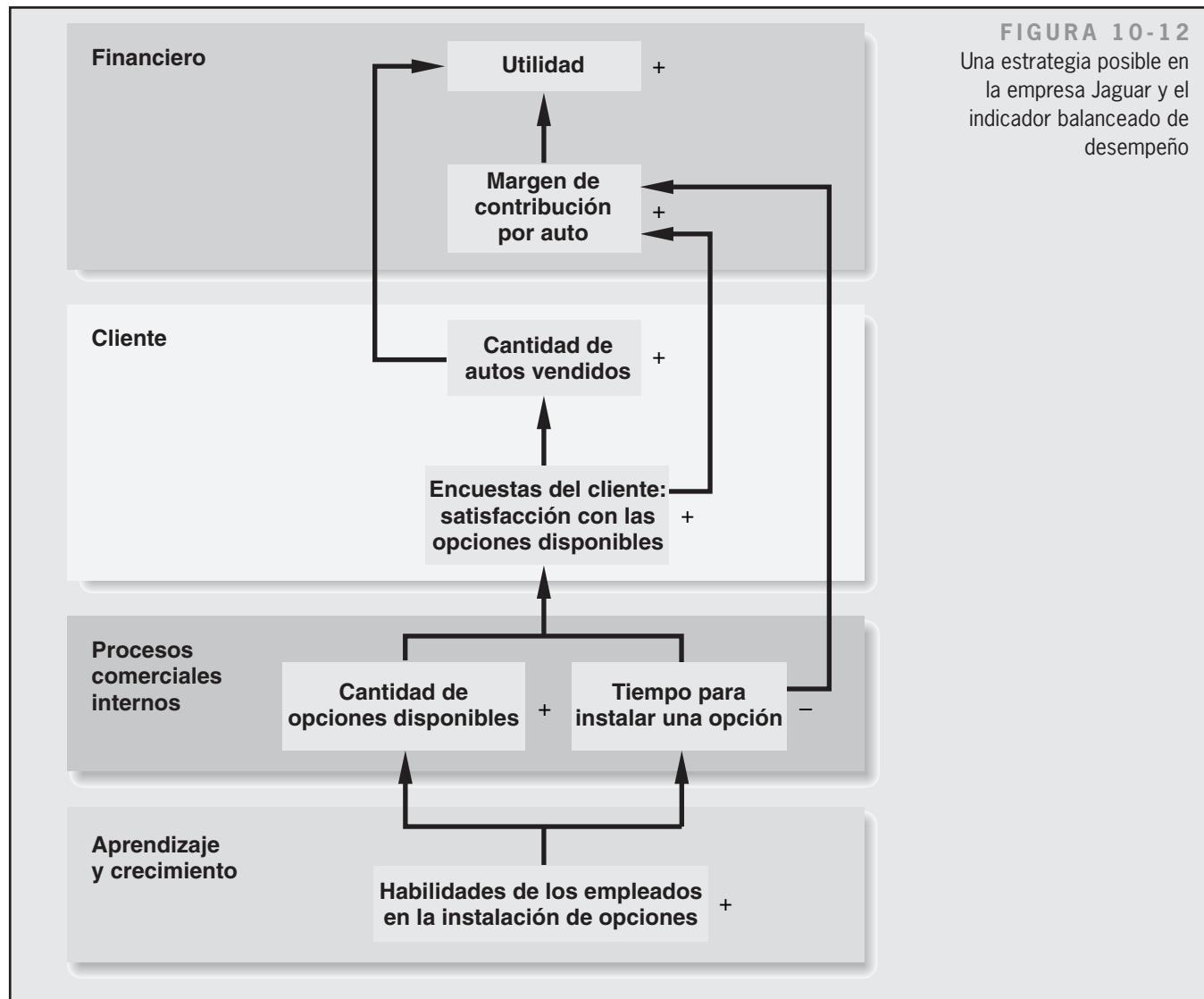
NEGATIVA

Larry Bossidy, desde hace mucho director ejecutivo de Allied Signal, dice: “Cuando asumí la dirección de Allied Signal [...] tenía dos imágenes de nuestros empleados y nuestros clientes. Nuestro personal decía que cumplía con los pedidos en un porcentaje de 98%, nuestros clientes pensaban que la proporción era de 60%. Lo irónico era que en lugar de resolver las quejas de los clientes, parecía que pensáramos que teníamos que demostrarles que nosotros estábamos en lo correcto y ellos se equivocaban.” Observe los dos mensajes de esta breve cita. En primer lugar, verifique que mide lo correcto. Evidentemente, la medida interna de porcentaje de pedidos cumplidos en Allied Signal era deficiente, pues no captaba las impresiones de los clientes, las cuales son de la mayor importancia. En segundo lugar, si los clientes están descontentos, no les diga que se equivocan. Trate de averiguar por qué están a disgusto.

Fuente: Larry Bossidy y Ram Charan, “How Did Honeywell Chairman Larry Bossidy Turn the Company Around? By His Maniacal Focus on Just One Thing: Execution”, *Fortune*, 10 de junio de 2002, pp. 149-152.

La estrategia de una empresa y el indicador balanceado de desempeño

Volvamos a las medidas de desempeño de la figura 10-11; cada empresa debe decidir a qué clientes dirigirse y qué procesos comerciales internos resultan cruciales para atraerlos y retenerlos. Diferentes empresas, cuyas estrategias sean diferentes, se dirigirán a clientes diferentes con distintos tipos de productos y servicios. Tomemos la industria automotriz como ejemplo. BMW destaca la ingeniería y la maniobrabilidad; Volvo, la seguridad; Jaguar, el lujo en los detalles; Corvette, el estilo deportivo; y Toyota, la confiabilidad. Debido a estas diferencias, una metodología única que pretenda contemplar



todos los casos no resultará eficaz, ni siquiera en esta industria. Las medidas de desempeño deben adaptarse a la estrategia específica de cada empresa.

Supongamos, por ejemplo, que la estrategia de Jaguar consiste en ofrecer automóviles de lujo con terminados distintivos y hasta recargados para personas acaudaladas que prefieren productos artesanales y personalizados. Parte de la estrategia de Jaguar puede ser la de crear una cantidad tan grande de opciones en detalles como asientos de cuero, combinaciones de colores en el interior y en el exterior, y tableros de madera, de modo que cada auto se convierta en único y exclusivo. Por ejemplo, en lugar de ofrecer sólo asientos de cuero en color paja o azul de piel estándar, la empresa puede ofrecer a sus clientes una variedad casi infinita en su gama de colores sobre una gran cantidad de pieles exóticas. Para que dicho sistema funcione con eficacia, Jaguar tendría que entregar un auto completamente personalizado dentro de un plazo razonable, y sin incurrir en ningún costo excesivo debido a esta personalización que el cliente no esté dispuesto a sufragar. En la figura 10-12 se sugiere la forma en que Jaguar puede reflejar esta estrategia en su indicador balanceado de desempeño.

Si el indicador está bien estructurado, las medidas de desempeño deben unirse en una secuencia causa-efecto. Cada vínculo entonces se leería como una hipótesis de la siguiente forma: "Si mejoramos esta medida de desempeño, estas otras medidas de desempeño también mejorarán". Si comenzamos desde la parte inferior de la figura 10-12 veremos los vínculos entre las medidas de desempeño de la siguiente forma: si los empleados adquieren las habilidades para instalar con eficiencia nuevas opciones, la empresa podrá ofrecer más opciones, y en menos tiempo. Si hay una mayor cantidad de opciones, y se instalan en menos tiempo, las encuestas a clientes deben mostrar

una mayor satisfacción con el rango de opciones disponibles. Si mejora la satisfacción del cliente, debe incrementarse la cantidad de autos vendidos. Además, si mejora la satisfacción del cliente, la empresa debe ser capaz de mantener o incrementar sus precios de venta, y si disminuye el tiempo para instalar las opciones, los costos de instalación de las opciones debe disminuir. En su conjunto, esta correlación debe dar como resultado un incremento en el margen de contribución por auto. Si el margen de contribución por auto se incrementa, y se venden más autos, el resultado debe ser un incremento en las utilidades.

En esencia, el indicador balanceado de desempeño plantea una teoría sobre la forma en que la empresa puede lograr los resultados que desea (financieros, en este caso) al tomar medidas concretas. Si bien la estrategia planteada en la figura 10-12 parece posible, debe considerarse sólo una teoría. Por ejemplo, si la empresa incrementa las opciones disponibles y disminuye el tiempo para instalarlas y, aún así, no se registra incremento en la satisfacción del cliente, la cantidad de autos vendidos, el margen de aporte por auto o las utilidades, debe reconsiderarse la estrategia. Una ventaja del indicador balanceado de desempeño reside en que somete a prueba de continuo las teorías que sustentan la estrategia administrativa. Si una estrategia no funciona, dicha circunstancia se volverá evidente cuando no ocurran algunos efectos predichos (es decir, más ventas de autos). Sin esta retroalimentación, la organización puede estar a la deriva por tiempo indefinido, regida por una estrategia ineficiente basada en supuestos deficientes.

EN LA EMPRESA



PROHIBIR EL ABURRIMIENTO COMO CLAVE DE LAS UTILIDADES

Store24 es una de las cadenas de tiendas más grandes de Nueva Inglaterra. Adoptó una estrategia llamada "Prohibido el aburrimiento", en la que se diferenció de otras tiendas al ofrecer una experiencia de compras entretenida. Por desgracia, la estrategia reventó. En las investigaciones se vio que los clientes se identificaban abrumadoramente con las ventajas tradicionales de Store24 (servicio rápido y eficiente) en lugar de la experiencia entretenida que trató de crear. La hipótesis de que "si producimos una experiencia de compra entretenida aumentará la satisfacción de los clientes" resultó falsa. Store24 abandonó la nueva estrategia y volvió a sus raíces con el lema: "Porque usted no puede esperar".

Fuente: Dennis Campbell, "Putting Strategy Hypotheses to the Test with Cause-and-Effect Analysis", Harvard Business School Publishing, informe de indicador balanceado de desempeño, 2002.

Compensación vinculada al indicador balanceado de desempeño

Los incentivos de pago para los empleados, como los bonos, pueden y quizás deben vincularse a las medidas del indicador balanceado de desempeño o *balanced scorecard*. Sin embargo, esto debe hacerse sólo después de que la organización haya manejado algún tiempo y con buen éxito este indicador; digamos, un año o más. Los administradores deben sentirse seguros de que las medidas de desempeño son confiables y prácticas; de que las entienden quienes van a ser evaluados y de que no sea fácil manipularlas. Como señalan Robert Kaplan y David Norton, los creadores del concepto del indicador balanceado de desempeño, la "compensación es una palanca tan poderosa que se tiene que estar muy seguro de tener las medidas correctas y buenos datos para esas medidas, antes de establecer el vínculo".⁷

Ventajas de una retroalimentación oportuna y gráfica

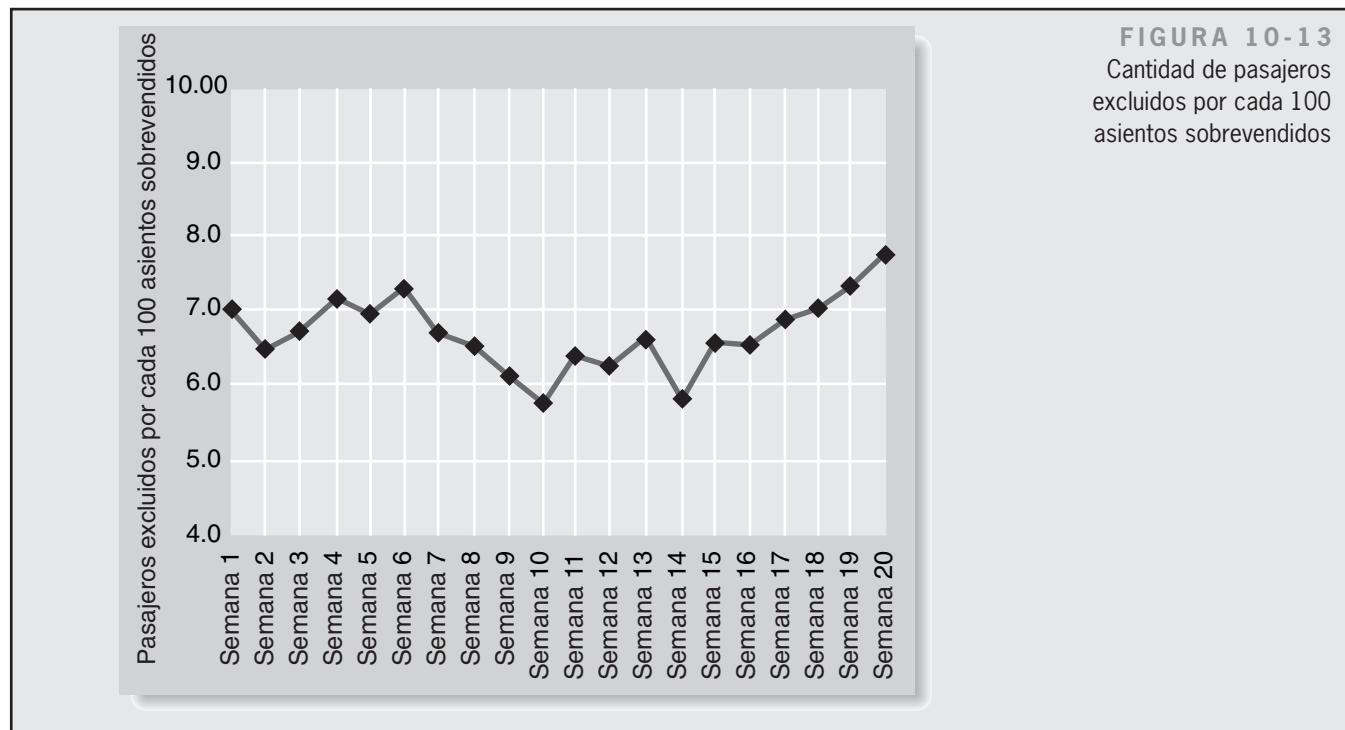
Cualesquiera que sean las medidas de desempeño utilizadas, deben informarse de manera frecuente y oportuna. Por ejemplo, los datos sobre los defectos deben comunicarse a los administradores responsables al menos una vez al día, de forma que puedan tomarse medidas sin demora si tiene lugar una cantidad inusual de defectos. En las empresas más avanzadas, cualquier defecto es objeto de un informe *inmediato*, y se rastrea su causa antes de que se susciten más defectos. Otra característica común de las medidas de la metodología del indicador balanceado de desempeño es que los administradores se concentran en *tendencias* que tienen lugar a lo largo del tiempo en las medidas de desempeño. La atención se dirige al progreso y al *mejoramiento* más que a la satisfacción de cualquier estándar específico.

⁷ Lori Calabro, "On Balance, A CFO Interview", *CFO*, febrero de 2001, pp. 73-78.

Para rastrear tendencias y mejoramientos a lo largo del tiempo, con frecuencia las demostraciones gráficas son mucho más instructivas que filas o columnas de números. Consideremos, por ejemplo, el problema de los pasajeros que reservan asientos pero que no aparecen para adquirir sus boletos. Debido a estos pasajeros “fugitivos”, las aerolíneas sobrevenen los vuelos más poblados como rutina. Las aerolíneas apuestan a que habrá suficientes fugitivos para no dejar fuera de sus aviones a ningún pasajero. A veces, las aerolíneas pierden la apuesta. Este proceder da como resultado que la aerolínea incurra en costos adicionales sustanciales, bien sea dar sumas de dinero a los pasajeros para que den su reservación por perdida, bien sea abonar sus gastos de alojamiento y comidas hasta que se les encuentren vuelos sustitutos adecuados. Debido a esos costos (y al encono generado entre los pasajeros), las aerolíneas supervisan con todo cuidado el porcentaje de sobreventa de asientos que en verdad resulta un problema y que da como resultado que un pasajero quede fuera del vuelo. Supongamos, por ejemplo, que una aerolínea registró los siguientes datos a lo largo de las últimas 20 semanas:

Pasajeros excluidos por cada 100 asientos sobrevenidos	Pasajeros excluidos por cada 100 asientos sobrevenidos
Semana 1	7.1
Semana 2	6.5
Semana 3	6.7
Semana 4	7.2
Semana 5	7.0
Semana 6	7.3
Semana 7	6.7
Semana 8	6.5
Semana 9	6.2
Semana 10	5.8
Semana 11	6.4
Semana 12	6.3
Semana 13	6.7
Semana 14	5.8
Semana 15	6.6
Semana 16	6.6
Semana 17	6.9
Semana 18	7.1
Semana 19	7.4
Semana 20	7.8

Esta información se despliega en la figura 10-13. Observe cuánto más fácil es ubicar las tendencias y los puntos inusuales cuando la información está dispuesta en forma de cuadro y no tanto cuando se organiza como tabla. En particular, el preocupante incremento en pasajeros excluidos hacia el final de las siete semanas es muy evidente en los datos dispuestos como cuadro.



EN LA EMPRESA

COMO EN EL CINE

Antes de la aplicación de los indicadores balanceados de desempeño, el grupo mexicano Cinépolis, dedicado a la distribución cinematográfica, presentaba una importante serie de carencias en términos de administración, liderazgo estratégico, comunicación entre áreas y trabajo en equipo. Con la metodología de estos indicadores balanceados, el grupo logró grandes avances, sobre todo en cuanto a iniciativas estratégicas, las cuales surgieron de las reuniones estratégicas y apalancaron proyectos más trascendentales en el último par de años. Lo más sobresaliente del modelo, de acuerdo con Cinépolis, es la capacidad para ilustrar de manera gráfica la estrategia de una compañía, desde las dimensiones de operación hasta la secuencia en que se genera el logro de los objetivos, el apalancamiento de iniciativas y el avance que se genera en el tiempo, además de que genera una historia de la estrategia por medio de la ilustración en los distintos mapas corporativos.

Fuente: Francisco Leal Mateus, "Balanced Scorecard, cómo pasar del compromiso a la efectividad", *Colprensa-Economía*, Colombia, 6 de julio de 2005.

EN LA EMPRESA

LA PERSPECTIVA DEL CLIENTE EN WELLS FARGO ONLINE FINANCIAL SERVICES

El grupo Wells Fargo Online Financial Services es responsable del desarrollo de los servicios bancarios en línea del banco Wells Fargo. Con la dirección de Mary D'Agostino, una vicepresidenta del grupo, se desarrolló un indicador balanceado de desempeño que incluyó la atracción y retención de clientes de alto valor como principal objetivo. El grupo emplea dos medidas de desempeño para cumplir con este objetivo: 1) la cantidad de clientes incrementales y totales en línea, y 2) las utilidades totales del banco por cliente en línea. La primera medida tiene como centro de interés la atracción y retención de clientes; cuanto mayor sea la cantidad de clientes incrementales y totales en línea, más exitoso es el comportamiento del grupo en su atracción y retención de clientes en línea. La segunda medida se concentra en la rentabilidad (valor) de los clientes. En el primer año de operación del indicador balanceado de desempeño, la cantidad de clientes incrementales y totales en línea se colocó muy por debajo del plan y, por tanto, se exigieron nuevas acciones. Por otro lado, las utilidades por cliente se encontraron dentro de 5% del plan, lo cual se consideró dentro de los objetivos.

Fuentes: Nikcole Tempest y Robert S. Kaplan, *Wells Fargo Online Financial Services (A)*, casos 9-198-146 de Harvard Business School, 14 de julio de 1998. Nikcole Tempest y Robert S. Kaplan, *Wells Fargo Online Financial Services (B)*, casos 9-199-019 de Harvard Business School, 21 de diciembre de 1999.

Algunas medidas del desempeño del proceso comercial interno

La mayor parte de las medidas de desempeño enumeradas en la figura 10-11 se explican por sí mismas. Sin embargo, tres de ellas no: el *tiempo del ciclo de entrega*, el *tiempo de ciclo completo* y la *eficiencia del ciclo de manufactura (ECM)*. A continuación, nuestra exposición versará sobre estas tres importantes medidas de desempeño.

Tiempo del ciclo de entrega El tiempo desde el momento en que se recibe un pedido por parte de un cliente hasta el momento en que se envía se denomina **tiempo de ciclo de entrega**. Este tiempo es, sin duda, un motivo clave de preocupación para muchos clientes a quienes les gustaría que el tiempo del ciclo de entrega se acortara tanto como fuera posible. Una reducción drástica del tiempo del ciclo de entrega puede otorgar a una empresa una ventaja competitiva clave, que puede ser necesaria para la supervivencia. En consecuencia, muchas empresas incluyen esta medida en su indicador balanceado de desempeño.

Tiempo de ciclo completo (ciclo de manufactura) El tiempo que se requiere para convertir las materias primas en productos terminados se denomina **tiempo de ciclo completo**, o *tiempo del ciclo de manufactura*. La relación entre el tiempo del ciclo de entrega y el tiempo de ciclo completo (ciclo de manufactura) se ilustra en la figura 10-14.

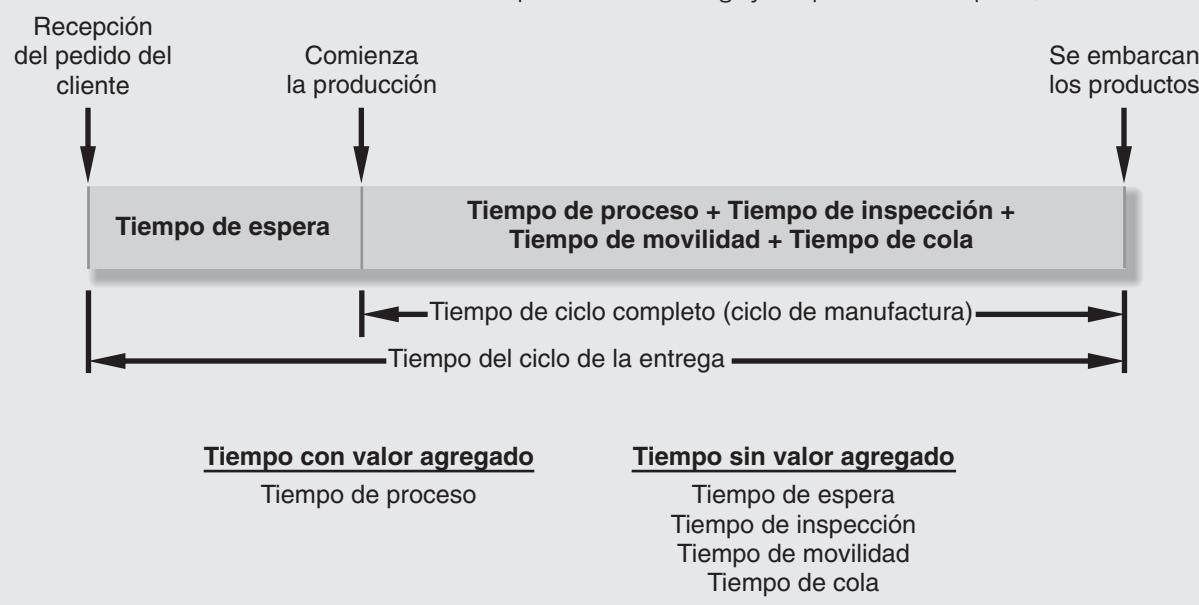
Como se muestra en la figura 10-14, el tiempo de ciclo completo o tiempo del ciclo de manufactura se compone del tiempo de proceso, tiempo de inspección, tiempo de movilidad y tiempo de cola. El *tiempo de proceso* es la cantidad de tiempo real que se trabaja en el producto. El *tiempo de inspección* es la cantidad de tiempo invertido para asegurar que el producto está libre de defectos. El *tiempo de movilidad* es el tiempo requerido para mover materiales o completar productos parciales de una estación de trabajo a otra. El *tiempo de cola* es la cantidad de tiempo que un producto pasa en espera de procesarse, moverse, inspeccionarse o embarcarse.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Calcular el tiempo del ciclo de entrega, el tiempo de ciclo completo y la eficiencia del ciclo de manufactura (ECM).

FIGURA 10-14

Tiempo de ciclo de entrega y tiempo de ciclo completo (ciclo de manufactura)



Como se muestra en la figura 10-14, sólo una de esas cuatro actividades agrega valor al producto: el tiempo de proceso. Las otras tres —inspección, movilidad y cola— no agregan valor y deben eliminarse, en la medida de lo posible.

Eficiencia del ciclo de manufactura (ECM) Con los esfuerzos concienzudos por eliminar las actividades *sin valor agregado* de inspección, movilidad y cola, algunas empresas redujeron su tiempo de ciclo completo a sólo una fracción de los niveles anteriores. A su vez, esta operación contribuyó a reducir el tiempo de ciclo de entrega de varios meses a sólo semanas u horas. El tiempo del ciclo completo, que se considera una medida clave del desempeño, se puede aprovechar mejor perspectiva si se calcula la **eficiencia del ciclo de manufactura (ECM)**, el cual se calcula con la relación entre el tiempo con valor agregado y el tiempo de ciclo completo. La fórmula es la siguiente:

$$\text{ECM} = \frac{\text{Tiempo con valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo completo (ciclo de manufactura)}}$$

Si el ECM es menor que 1, el tiempo sin valor agregado se encuentra presente en el proceso de producción. Un ECM de 0.5, por ejemplo, significa que la mitad del tiempo total de producción se compuso de inspección, movimientos y actividades similares sin valor agregado. En muchas empresas manufactureras, el ECM asciende a menos de 0.1 (10%), lo cual significa que 90% del tiempo en que una unidad se encuentra en proceso se invierte en actividades que no agregan valor al producto. Mediante la supervisión del ECM, las empresas son capaces de reducir las actividades sin valor agregado y, así, hacer que los productos lleguen a las manos del cliente con mayor rapidez y un costo menor.

A fin de brindar un ejemplo de estas medidas, consideremos la siguiente información de la empresa Novex Company:

Novex Company mantiene un registro cuidadoso del tiempo relacionado con órdenes y su producción. Durante el trimestre más reciente se registraron los tiempos promedio siguientes respecto de cada unidad u orden:

	Días
Tiempo de espera	17.0
Tiempo de inspección	0.4
Tiempo de proceso	2.0
Tiempo de movilidad	0.6
Tiempo de cola	5.0

Los productos se embarcan apenas la producción está terminada.

Se requiere:

1. Calcular el tiempo ciclo completo o velocidad de la producción.
2. Calcular la eficiencia del ciclo de manufactura (ECM).
3. ¿Qué porcentaje del tiempo de producción se invierte en actividades sin valor agregado?
4. Calcular el tiempo de ciclo de entrega.

Solución

1. Tiempo de ciclo completo = tiempo de proceso + tiempo de inspección +
tiempo de movilidad + tiempo de cola
= 2.0 días + 0.4 días + 0.6 días + 5.0 días
= 8.0 días
2. Sólo el tiempo de proceso representa tiempo con valor agregado; por tanto, el cálculo del ECM sería el siguiente:

$$\text{ECM} = \frac{\text{Tiempo con valor agregado}}{\text{Tiempo de ciclo completo}} = \frac{2.0 \text{ días}}{8.0 \text{ días}}$$

$$= 0.25$$

- Así, una vez puesta en producción, se trabaja sobre una unidad habitual sólo 25% del tiempo.
3. Como el ECM es 25%, el complemento de esta cifra, o 75% del tiempo total de producción, se destina a actividades sin valor agregado.
 4. Tiempo de ciclo de entrega = tiempo de espera + tiempo de ciclo completo
= 17.0 días + 8.0 días
= 25.0 días

Algunas observaciones finales sobre el indicador balanceado de desempeño Nos gustaría destacar algunos puntos sobre el indicador balanceado de desempeño (*balanced scorecard*). En primer lugar, debe adaptarse de acuerdo con la estrategia de la empresa: el indicador balanceado de desempeño de cada empresa debe ser único e irrepetible. Los ejemplos que se brindaron en el presente capítulo son sólo eso: ejemplos; no deben interpretarse como moldes generales que se adaptan a las empresas. En segundo lugar, el indicador balanceado de desempeño refleja una estrategia en particular, o teoría, sobre la forma en que una empresa puede avanzar en sus objetivos mediante acciones específicas. Debe visualizarse la teoría como una tentativa y como una entidad sujeta a cambios si las acciones no dan como resultado real la mejoría de los objetivos financieros de la empresa y de otro tipo de objetivos. Si cambia la teoría (es decir, la estrategia), también deben cambiar las medidas del indicador balanceado de desempeño. Este indicador debe considerarse un sistema dinámico que evoluciona conforme lo haga la estrategia de la empresa.

EN LA EMPRESA**RAPIDEZ EN LAS SOLICITUDES DE PRÉSTAMO**

Por lo general, los bancos tardan tres a cuatro semanas para aprobar una solicitud de préstamo hipotecario. El formulario incluye el historial de empleo del solicitante, su ingreso y sus activos y pasivos financieros. El personal del banco controla la veracidad de las referencias crediticias y considera la totalidad de la solicitud antes de otorgar el préstamo. Un gerente de un banco se preguntaba por qué este proceso demanda tanto tiempo, y solicitó a los empleados que mantuvieran un registro del tiempo en que realmente trabajaban en el procesamiento de una solicitud. Descubrió que dicho procesamiento de una solicitud demandaba en promedio 26 días, pero sólo 15 minutos de este tiempo podía considerarse trabajo verdadero. El resto del tiempo, la solicitud esperaba en la bandeja de trabajo pendiente de algún empleado. La eficiencia del ciclo de manufactura (ECM) era, por tanto, de sólo 0.0004 (15 minutos/[26 días × 24 horas por día × 60 minutos por hora]). Al rediseñar y automatizar el proceso, el tiempo de ciclo se redujo drásticamente a 15 minutos, y el ECM se elevó a 1.0. Los solicitantes de préstamos pueden ahora tomar un café mientras esperan la aprobación.

Fuente: Kaplan y Norton, *Translating Strategy into Action: The Tablero de control*, 1996, pp. 118-119.

Resumen

Un estándar es un punto de referencia o “norma” para medir el desempeño. Se fijan estándares de costo y cantidad de los insumos necesarios para fabricar bienes o proveer servicios. Los estándares de cantidad indican cuánto de un insumo, como tiempo de mano de obra o materias primas, debe destinarse a fabricar un producto o prestar un servicio. Los estándares de costos indican cuál debe ser el costo de los insumos.

Los estándares se fijan de modo que puedan cumplirse con esfuerzos razonables pero muy eficientes. Se cree que los estándares “prácticos” motivan positivamente a los empleados.

Cuando los estándares se comparan con el desempeño real, la diferencia se llama *variación*. Las variaciones se calculan y se informan a la administración periódicamente en lo que atañe a los elementos de precio y cantidad de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos. Para calcular las variaciones de precio y tasa de los insumos, se toma la diferencia entre los precios reales y el estándar, y se multiplica el resultado por los insumos comprados. Para calcular la variación de cantidad y eficiencia, se toma la diferencia entre el monto real de los insumos usados y el monto de los insumos que se previeron para la producción real, y se multiplica el resultado por el precio estándar de los insumos.

No todas las variaciones requieren tiempo o atención de la administración. Sólo las variaciones inusitadas o muy significativas deben investigarse; de otro modo, se perdería mucho tiempo en trivialidades. Además, debe recalarse que el objetivo de la investigación no debe ser hallar culpables, sino acotar el problema para remediarlo y mejorar las operaciones.

Los informes tradicionales de variación de costos se completan con otras medidas de desempeño. Recargarse demasiado en las variaciones de los costos estándares genera problemas en otros aspectos cruciales, como calidad de productos, niveles de inventario y entrega a tiempo.

El indicador balanceado de desempeño o *balanced scorecard* consiste en una metodología prometedora para administrar organizaciones. Un indicador balanceado de desempeño consiste en un sistema integrado de medidas que se obtienen de la estrategia de la empresa y la sustentan. Las diversas empresas tendrán diferentes indicadores balanceados de desempeño porque las rigen diferentes estrategias. Un indicador bien estructurado brinda un medio para orientar a la empresa y además suministra retroalimentación respecto de la eficacia de la estrategia de la empresa.

Problema de revisión: costos estándar

Xavier Company manufactura un solo producto. Se aplican a los productos los costos indirectos variables de manufactura con base en horas-mano de obra directa. Los costos estándares respecto de una unidad de producto son los siguientes:

Materiales directos: 6 onzas a 0.50 por onza	\$3
Mano de obra directa: 1.8 horas a 10 por hora	18
Costos indirectos variables de manufactura:	
1.8 horas a 5 por hora	9
Costo total estándar variable	<u><u>\$30</u></u>

Durante junio se produjeron 2 000 unidades. Los costos de las operaciones de junio fueron los siguientes:

Materiales adquiridos: 18 000 onzas a 0.60 por onza.....	\$10 800
Materiales utilizados en la producción: 14 000 onzas.....	—
Mano de obra directa: 4 000 horas a 9.75 por hora	\$39 000
Costos variables de los costos indirectos de manufactura en que incurrió la empresa.....	\$20 800

Se requiere:

Calcular las variaciones de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de manufactura.

Solución al problema de revisión

Variaciones en los materiales

Cantidad real de insumos a su precio real $(CR \times PR)$	Cantidad real de insumos a precio estándar $(CR \times PE)$	Cantidad estándar permitida por producción a precio estándar $(CE \times PE)$
18 000 onzas \times 0.60 por onza = 10 800	18 000 onzas \times 0.50 por onza = 9 000	12 000 onzas* \times 0.50 por onza = 6 000
	↑ Variación en el precio, 1 800 D	
	14 000 onzas \times 0.50 por onza = 7 000	
	↑ Variación en la cantidad, 1 000 D	

*2000 unidades \times 6 onzas por unidad = 12 000 onzas.

Con las fórmulas que se presentaron en el capítulo, las mismas variaciones se calculan de la siguiente manera:

$$\text{Variación en el precio de los materiales} = CR(PR - PE)$$

$$18 000 \text{ onzas} (0.60 \text{ por onza} - 0.50 \text{ por onza}) = 1 800 \text{ D}$$

$$\text{Variación en la cantidad de los materiales} = PE(CR - CE)$$

$$0.50 \text{ por onza} (14 000 \text{ onzas} - 12 000 \text{ onzas}) = 1 000 \text{ D}$$

Variaciones en la mano de obra directa

Horas reales de insumo a la tasa real $(HR \times TR)$	Horas reales de insumo a la tasa estándar $(HR \times TR)$	Horas estándar permitidas para la producción a la tasa estándar $(HE \times TR)$
4 000 horas \times 9.75 por hora = 39 000	4 000 horas \times 10.00 por hora = 40 000	3 600 horas* \times 10.00 por hora = 36 000
↑ Variación de la tasa, 1 000 F	↑ Variación en la eficiencia, 4 000 D	
		↓ Variación total, 3 000 D

*2000 unidades \times 1.8 horas por unidad = 3 600 horas.

Con las fórmulas presentadas en el capítulo, se calcularían las mismas variaciones de la siguiente forma:

$$\text{Variación en la tasa de la mano de obra} = HR(TR - TE)$$

$$4 000 \text{ horas} (9.75 \text{ por hora} - 10.00 \text{ por hora}) = 1 000 \text{ F}$$

$$\text{Variación en la eficiencia de la mano de obra} = TE(HR - HE)$$

$$10.00 \text{ por hora} (4 000 \text{ horas} - 3 600 \text{ horas}) = 4 000 \text{ D}$$

Variaciones variables en los costos indirectos de manufactura

Horas reales de insumo a la tasa real ($HR \times TR$)	Horas reales de insumo a la tasa estándar ($HR \times TE$)	Horas estándar permitidas para la producción a la tasa estándar ($HE \times TE$)
	$4000 \text{ horas} \times 5.00 \text{ por hora}$	$3600^* \times 5.00 \text{ por hora}$
20800	$= 20000$	$= 18000$
↑ Variaciones en el gasto, 800 D	↑ Variación en la eficiencia, 2000 D	↑
Variación total, 2800 D		

* $2000 \text{ unidades} \times 1.8 \text{ horas por unidad} = 3600 \text{ horas}$.

Con las fórmulas que se expusieron en el capítulo, deben calcularse las mismas variaciones:

$$\text{Variación variable de la erogación de los costos indirectos} = HR(TR - TE)$$

$$4000 \text{ horas} (5.20 \text{ por hora}^* - 5.00 \text{ por hora}) = 800 \text{ D}$$

$$*20800 \div 4000 \text{ horas} = 5.20 \text{ por hora}$$

$$\text{Variación variable de la eficiencia de los costos indirectos} = TE(HR - HE)$$

$$5.00 \text{ por hora} (4000 \text{ horas} - 3600 \text{ horas}) = 2000 \text{ D}$$

Glosario

Administración por excepción Sistema de administración en el cual se fijan estándares respecto de diversas actividades operativas, cuyos resultados efectivos se comparan entonces con esos estándares. Cualquier diferencia que se considere significativa se hace notar a la administración como “excepción”. (p. 441)

Cantidad estándar permitida Cantidad de materiales que debieron usarse para completar la producción del periodo calculada mediante la multiplicación de la cantidad real de unidades producidas por la cantidad estándar por unidad. (p. 447)

Cantidad estándar por unidad Cantidad de materiales que deben requerirse para realizar una unidad de producto, con márgenes por desperdicio normal, material estropeado, productos rechazados e inefficiencias similares. (p. 444)

Costo estándar por unidad El costo estándar de una unidad de producto según se muestra en la tarjeta del costo estándar; se calcula al multiplicar la cantidad estándar u horas por el precio estándar o tasa respecto de cada elemento de costo. (p. 446)

Eficiencia del ciclo de manufactura (ECM) Tiempo de proceso (con valor agregado) que representa un porcentaje del tiempo de ciclo completo. (p. 469)

Estándares ideales Estándares que no permiten desperfectos en la maquinaria u otras interrupciones del trabajo, y que requieren una eficiencia máxima en todo momento. (p. 443)

Estándares prácticos Estándares que permiten un tiempo ocioso normal de la maquinaria y otras interrupciones, y que pueden lograrse a través de esfuerzos razonables pero muy eficientes por parte del trabajador promedio. (p. 443)

Horas estándar por unidad Cantidad de tiempo de mano de obra que debe requerirse para completar una unidad de producto, con márgenes por desperfectos, tiempo ocioso de la maquinaria, limpieza, rechazos y otras ineficiencias normales. (p. 445)

Horas estándares permitidas Tiempo que debió tardar la producción del periodo según el cálculo al multiplicar la cantidad real de unidades producidas por las horas estándar por unidad. (p. 448)

Indicador balanceado de desempeño (*balanced scorecard*) Conjunto integrado de medidas de desempeño que se obtiene de la estrategia de la organización y que la sustenta. (p. 461)

Listado de materiales Lista de la cantidad de cada tipo de material que se requiere para generar una unidad de producto. (p.445)

- Precio estándar por unidad** Precio que debe abonarse por una unidad de materiales, con márgenes por concepto de calidad, cantidad adquirida, embarque, recepción y otros costos de semejante naturaleza, netos de cualquier descuento permitido. (p. 444)
- Tarjeta de costo estándar** Listado detallado de los montos estándar de materiales, mano de obra y costos indirectos que deben incluirse en una unidad de producto, multiplicada por el precio estándar o la tasa que se fijó respecto de cada elemento del costo. (p. 431)
- Tasa estándar por hora** Tasa de mano de obra que debe emplearse por hora de tiempo de mano de obra, con impuestos sobre productos del trabajo, prestaciones adicionales y otros costos laborales semejantes. (p. 445)
- Tiempo del ciclo de entrega** Cantidad de tiempo requerida desde la recepción del pedido de un cliente hasta el embarque de los productos terminados. (p. 468)
- Tiempo de ciclo completo** Tiempo requerido para convertir materias primas en productos terminados. (p. 468)
- Variación** Diferencia entre los precios y las cantidades estándar, por un lado, y los precios y cantidades reales, por el otro. (p. 447)
- Variación de la eficiencia de la mano de obra** Medida de la diferencia entre las horas efectivas demandadas para cumplimentar una tarea y las horas estándar permitidas, multiplicadas por la tasa estándar de mano de hora por hora. (p. 454)
- Variación en la cantidad de los materiales** Medida de la diferencia entre la cantidad real de materiales utilizados en la producción y la cantidad estándar permitida, multiplicada por el precio estándar por unidad de materiales. (p. 452)
- Variación en el precio de los materiales** Medida de la diferencia entre el precio real de la unidad pagado respecto de un artículo y el precio estándar, multiplicado por la cantidad adquirida. (p. 450)
- Variación en la tasa de mano de obra** Medida de la diferencia entre la tasa efectiva de la mano de obra por hora y la tasa estándar, multiplicada por la cantidad de horas trabajadas durante el periodo. (p. 453)
- Variación variable de la erogación de costos indirectos** Diferencia entre el costo real variable de los costos indirectos durante un periodo y el costo estándar que debió producirse con base en la actividad real del periodo. (p. 446)
- Variación variable en la eficiencia de los costos indirectos** Diferencia entre la actividad real (horas-mano de obra directa, horas-máquina o alguna otra base) de un periodo y la actividad estándar permitida, multiplicada por la parte variable de la tasa predeterminada de costos indirectos. (p. 456)

Apéndice 10A: Asientos del mayor general para el registro de variaciones

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7
Preparar asientos del libro diario para registrar costos y variaciones estándar.

Si bien la administración puede calcular y utilizar los costos y las variaciones estándar sin ingresarlos de manera formal en los registros contables, muchas organizaciones prefieren asientos formales. Los asientos formales tienden a otorgar a las variaciones un enfoque mayor que los cálculos informales, el cual otorga una clara señal al deseo de la administración de mantener sus costos dentro de los límites fijados. Además, el uso formal de los costos estándar simplifica enormemente el proceso de la teneduría de libros. Los bienes de cambio y el costo de los productos vendidos pueden evaluarse con sus costos estándar, y así eliminar la necesidad de mantener un registro del costo real de cada unidad.

Variaciones de los materiales directos

A fin de ilustrar los asientos del mayor general necesarios para registrar las variaciones de los costos estándar, retornaremos a los datos contenidos en el problema de revisión al final del capítulo. El asiento para el registro de la compra de materiales directos sería el siguiente:

Materias primas (18 000 onzas a 0.50 por onza)	9 000	
Variación en los precios de los materiales (18 000 onzas a 0.10 por onza D)	1 800	
Cuentas por pagar (18 000 onzas a 0.60 por onza)	10 800	

Observe que la variación en el precio se reconoce cuando se efectúan las compras, en lugar de hacerlo cuando los materiales se usan en forma real en la producción. Este tipo de reconocimiento permite aislar de inmediato la variación en el precio, y además permite que los materiales se consignen en la cuenta de bienes de cambio al costo estándar. Como los materiales directos se extraen después de las existencias y se emplean en la producción, la variación en la cantidad se individualiza de la siguiente manera:

Productos en proceso (12 000 onzas a 0.50 por onza)	6 000		
Variación en la cantidad de los materiales			
(2 000 onzas D a 0.50 por onza)	1 000		

Materias primas (14 000 onzas a 0.50 por onza)

7 000

Así, los materiales directos se agregan a la cuenta productos en proceso al costo estándar de los materiales que debieron utilizarse para generar la producción real.

Observe que tanto la variación en el precio como la variación en la cantidad consignados arriba son desfavorables e integran los asientos del debe. Si dichas variaciones hubieran sido favorables, habrían aparecido como asientos del haber.

Variaciones en la mano de obra directa

En referencia, nuevamente, a los datos de costos consignados en el problema de revisión al final del capítulo, el asiento del mayor general destinado a registrar el costo en mano de obra directa en que se incurrió sería:

Productos en proceso (36 000 horas a 10.00 por hora)	36 000		
Variación en la eficiencia de la mano de obra			
(400 horas D a 10.00 por hora)	4 000		
Variación en la tasa de mano de obra			
(4 000 horas a 0.25 por hora F)	1 000		
Sueldos por pagar (4 000 horas a 9.75 por hora)	39 000		

Así, al igual que con los materiales directos, los costos de la mano de obra directa se ingresan en la cuenta productos en proceso según su estándar, tanto en lo referido a la tasa como a las horas permitidas para la producción real del periodo.

Variaciones de los costos indirectos de manufactura variables

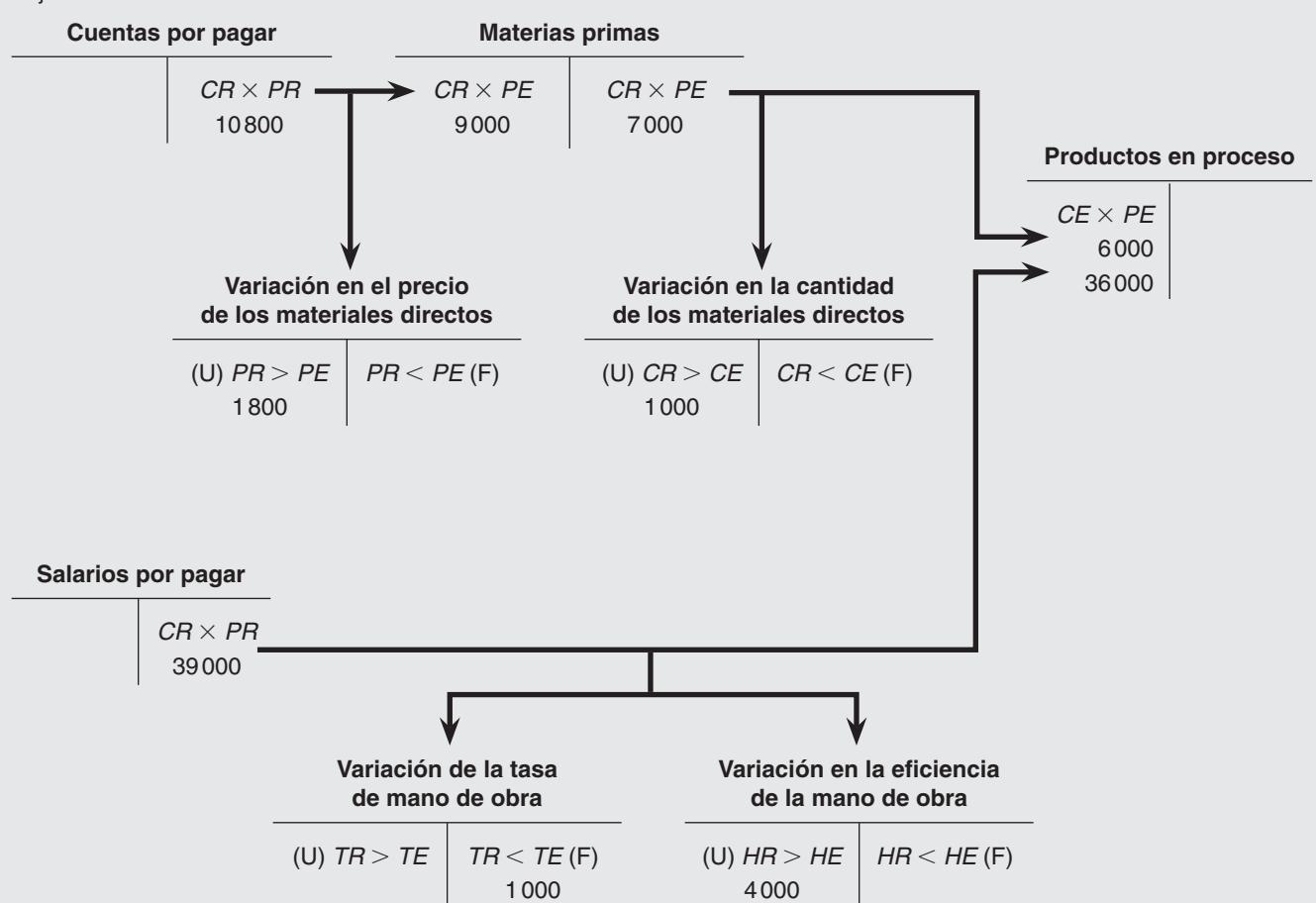
Las variaciones de los costos indirectos de manufactura variables no se registran en las cuentas en forma independiente, sino que se determinan como parte del análisis general de los costos indirectos, tema que se trata en el siguiente capítulo.

Flujo de costos en un sistema de costo estándar

Los flujos de costos que rigen las cuentas de la empresa se ilustran en la figura 10A-1. Observe que los asientos efectuados en las diversas cuentas de los bienes de cambio se efectúan a su costo estándar y no a su costo real. Las diferencias existentes entre los costos reales y los estándar se ingresan en cuentas especiales que acumulan las diversas variaciones de los costos estándar. Por lo común, dichas cuentas de la variación de los costos estándar se cierran respecto de costo de productos vendidos, al final del periodo. Las variaciones desfavorables incrementan la cuenta costo de productos vendidos, y las variaciones favorables operan la disminución de costo de productos vendidos.

FIGURA 10A-1

Flujos de costos en un sistema de costos estándar*



*Los autores desean agradecer al profesor Rick French por sugerir esta figura.

Preguntas

- 10-1** ¿Qué es un estándar de cantidad? ¿Qué es un precio estándar?
- 10-2** Distinga entre estándares ideales y prácticos.
- 10-3** Si los empleados son crónicamente incapaces de alcanzar un estándar, ¿qué efecto esperaría que esta circunstancia tuviera en su productividad?
- 10-4** ¿Cuál es la diferencia entre un estándar y un presupuesto?
- 10-5** ¿Qué significa la palabra *variación*?
- 10-6** ¿Qué significa la locución *administración por excepción*?
- 10-7** ¿Por qué se calculan variaciones independientes de precios y cantidades?
- 10-8** ¿Quién es, por lo general, responsable de la variación en los precios de los materiales? ¿Y de la variación en la cantidad de materiales o en la eficiencia de la mano de obra?
- 10-9** La variación en los precios de materiales puede calcularse ¿en qué dos diferentes momentos? ¿Cuál es mejor? ¿Por qué?
- 10-10** Un examen de los registros de costo de Chittenden Furniture Company revela que la variación en los precios de los materiales es favorable pero que la variación en la cantidad de los materiales es desfavorable por una cifra sustancial. ¿Qué puede indicar dicha circunstancia?
- 10-11** ¿Qué peligros existen en usar los estándares para acusar a alguien de ser culpable de los problemas?

- 10-12** “Nuestros trabajadores se encuentran amparados por contratos de trabajo; por tanto, nuestra variación en la tasa de la mano de obra será de cero.” Comente.
- 10-13** ¿Qué efecto, de producirse alguno, esperaría usted que tuvieran materiales de baja calidad sobre las variaciones en la mano de obra directa?
- 10-14** Si se aplican los costos indirectos variables de manufactura a la producción con base en horas-mano de obra directa, y la variación en la eficiencia de la mano de obra directa es desfavorable, ¿será la variación en la eficiencia de los costos indirectos variables favorable o desfavorable, o puede ser ambas cosas? Explique.
- 10-15** ¿Qué es un cuadro de control estadístico y de qué manera se emplea?
- 10-16** ¿Por qué puede un enfoque indebido en las variaciones en la eficiencia de la mano de obra generar un exceso de existencias de productos en proceso?
- 10-17** ¿Por qué el indicador balanceado de desempeño o *balanced scorecard* difiere de una empresa a otra?
- 10-18** ¿Por qué el indicador balanceado de desempeño incluye medidas financieras así como medidas de la eficacia con que se conducen los procesos comerciales internos?
- 10-19** ¿Cuál es la diferencia entre el tiempo de ciclo de entrega y el tiempo de ciclo completo? ¿Cuáles son los cuatro elementos que conforman el tiempo de ciclo completo? ¿En cuáles dos clases se agrupan estos cuatro elementos?
- 10-20** Si una empresa cuenta con una eficiencia del ciclo de manufactura (ECM) de menos de 1, ¿qué significa eso? ¿Cómo interpretaría un ECM de 0.40?
- 10-21** (Apéndice 10A) ¿Cuáles son las ventajas de realizar asientos formales del libro diario en los registros contables respecto de las variaciones?



Ejercicios

EJERCICIO 10-1 Fijación de estándares; preparación de una hoja de costos estándar [OA1]

Martin Company fabrica un poderoso solvente. El principal ingrediente es una materia prima llamada echol. La información respectiva a la compra y uso de echol es la siguiente:

Compra de echol: echol se adquiere en envases de 15 litros a un costo de 115 unidades monetarias por envase. El proveedor ofrece un descuento de 2% por pago dentro de los 10 días, y Martin Company aprovecha todos los descuentos. Los costos de embarque, que debe abonar Martin Company, ascienden a 130 unidades monetarias por un embarque promedio de 100 envases de 15 litros de echol.

Uso de echol: El listado de materiales requiere 76 mililitros de echol por botella de solvente limpiador. Cerca de 5% de la totalidad del echol adquirido se pierde por derrame o evaporación (los 76 mililitros son el contenido real por botella). Además, en un análisis estadístico se mostró que de cada 41 botellas se rechaza una en la inspección final por contaminación.

Se requiere:

1. Calcular el precio estándar de compra de 10 mililitros de echol.
2. Calcular la cantidad estándar de echol (en mililitros) por botella aprobada del solvente limpiador.
3. Con la información de los puntos 1) y 2), elabore una tarjeta de costo estándar donde se muestre el costo estándar de echol por botella de solvente.

EJERCICIO 10-2 Variaciones en el material directo [OA2]

Bandar Industries Berhad de Malasia fabrica equipo deportivo. Uno de los productos de la compañía, un casco de fútbol americano para el mercado estadounidense, requiere un plástico especial. En el trimestre que terminó el 30 de junio, la compañía fabricó 35 000 cascos con 22 500 kilos de plástico. El plástico le cuesta a la compañía 171 000 unidades monetarias.

De acuerdo con la hoja de costos estándares, cada casco debe llevar 0.6 kilos de plástico, a un costo de ocho unidades por kilo.

Se requiere:

1. ¿En qué costo debió incurrirse para fabricar 35 000 cascos? ¿Cuánto mayor o menor es éste que el costo en que se incurrió en realidad?
2. Desglose la diferencia calculada en el punto 1) entre la variación del precio de los materiales y la variación en la cantidad de materiales.

EJERCICIO 10-3 Variaciones en la mano de obra [OA3]

SkyChefs, Inc., prepara comidas para los vuelos de varias aerolíneas importantes. Un producto de la compañía es el salmón a la parrilla en salsa de eneldo con papas de cambray y verduras de primavera. En la última semana, la compañía preparó 4 000 comidas de este platillo con 960 horas de mano de obra directa. La compañía pagó a los trabajadores un total de 9 600 unidades monetarias, es decir, 10 por hora.

De acuerdo con la hoja de costos estándar para este plato, se deben usar 0.25 horas de mano de obra directa a un costo de 9.75 unidades monetarias por hora.



Se requiere:

1. ¿En qué costo debió incurrirse para fabricar 4 000 platos? ¿Cuánto mayor o menor es éste que el costo en que se incurrío en realidad?
2. Desglose la diferencia calculada en el punto 1) entre la variación de la tasa de mano de obra y la variación en la eficiencia de la mano de obra.



EJERCICIO 10-4 Variaciones en los costos indirectos variables [OA4]

Logistics Solutions presta servicios de despacho de pedidos para compañías virtuales. La compañía almacena los productos de sus clientes virtuales. Cuando un cliente recibe un pedido de un comprador, lo remite a Logistics Solutions, que toma el artículo del almacén, lo empaca y lo embarca al comprador. La compañía usa una tasa predeterminada de costos indirectos variables sobre las horas de mano de obra directa.

En el último mes se envió a los clientes 120 000 artículos en 2 300 horas de mano de obra directa. La compañía incurrío en un total de 7 360 unidades monetarias de costos indirectos variables.

De acuerdo con los estándares de la compañía, se requieren 0.02 horas de mano de obra directa para preparar un pedido de un artículo, y la tasa de costos indirectos variables es de 3.25 unidades monetarias por hora de mano de obra directa.

Se requiere:

1. ¿En qué costos variables indirectos debió incurrirse para despachar los pedidos de 120 000 artículos? ¿Cuánto varió respecto del costo indirecto variable real?
2. Desglose de la diferencia calculada en el punto 1) en la variación del gasto por el costo indirecto variable y la variación en la eficiencia de ese costo.



EJERCICIO 10-5 Preparación de un indicador balanceado de desempeño [OA5]

Históricamente, la Mason Paper Company (MPC) fabrica papeles de diverso gramaje para impresoras y fotocopiadoras. MPC declaró pérdidas operativas netas en los dos últimos años, debidas a la intensa presión sobre los precios por parte de competidores mucho más grandes. El equipo directivo de MPC, formado por Kristen Townsend (directora ejecutiva), Mike Martínez (vicepresidente de manufactura), Tom Andrews (vicepresidente de marketing) y Wendy Chen (directora de finanzas), planean cambiar la estrategia para salvar a la compañía de la inminente bancarrota. A continuación se transcribe un fragmento de una junta reciente del equipo.

Townsend: Como todos sabemos, el negocio del papel para consumidores depende de las economías de escala. Ganan los competidores con el menor costo por unidad. La capacidad limitada de nuestras viejas máquinas nos impide competir en el papel de consumo. Además, está fuera de toda consideración la posibilidad de comprar nueva maquinaria de fabricación de papel para ampliar nuestra capacidad, por lo que cuestan. Por tanto, propongo que abandonemos la reducción de costos como meta estratégica y que en cambio pensemos en la flexibilidad de manufactura como la clave para nuestro éxito futuro.

Chen: ¿Flexibilidad de manufactura? ¿Qué significa eso?

Martínez: Significa que tenemos que abandonar nuestra mentalidad de “hacer tantas toneladas de papel como sea posible”. Por el contrario, tenemos que buscar las oportunidades comerciales de bajo volumen que se presentan en los grados de papel especializado. Para salir adelante, tenemos que mejorar nuestra flexibilidad en tres sentidos. En primer lugar, tenemos que mejorar nuestra capacidad de alternar entre grados de papeles. En este momento necesitamos en promedio cuatro horas para cambiar de un papel a otro. Las entregas oportunas a los clientes dependen de la capacidad de hacer estos cambios. En segundo lugar, necesitamos ampliar el surtido de grados de papeles que podemos fabricar. Actualmente sólo podemos fabricar tres grados. Nuestros clientes deben percibir que somos un proveedor exclusivo y que podemos satisfacer todas sus necesidades de papel. En tercer lugar, tenemos que mejorar nuestro rendimiento (por ejemplo, las toneladas de producción aceptable en relación con las toneladas procesadas) en los grados de especialidad. Estoy seguro de que nuestro porcentaje de desperdicio en estos grados sería inaceptable si no hacemos algo para mejorar nuestros procesos. Nuestros costos variables atravesarán el techo si no aumentamos nuestro rendimiento.

Chen: ¡Esperen! Estos cambios van a arruinar nuestras cifras de utilización del equipo.

Andrews: Tienes razón, Wendy. Pero la utilización del equipo no es la consideración fundamental cuando se trata de competir con flexibilidad. A nuestros clientes no les importa la utilización de nuestro equipo. Lo que quieren, como diría Mike, es una entrega justo a tiempo de pequeñas cantidades de un surtido extenso de grados de papel. Si podemos reducir el tiempo que transcurre desde que se hace el pedido hasta que se entrega, y si igualmente podemos ampliar la oferta de productos, aumentarán las ventas con nuestros clientes actuales y vendrán clientes nuevos. Más aún, podemos cobrar un sobreprecio por la poca competencia en este nicho por parte de nuestros rivales más grandes, que se concentran en los costos. Nuestro margen de utilidad por tonelada mejoraría radicalmente.

Martínez: Desde luego, no será fácil cambiar de estrategia. Necesitaremos hacer una inversión sustancial en capacitación. Es imprescindible que no escatimemos en nuestra dedicación a la capacitación, porque en última instancia son nuestros empleados los que crean nuestras capacidades de manufactura flexible.

Chen: Si adoptamos esta nueva estrategia, sin duda va a repercutir en nuestra forma de medir el desempeño. Tenemos que crear medidas que motiven a nuestros empleados para tomar decisiones dirigidas a nuestras metas de flexibilidad.

Townsend: Wendy, le diste al clavo. Para nuestra próxima junta, ¿podrías preparar algunas medidas posibles para reforzar nuestra nueva estrategia?

Por la tarde, Wendy transmitió una síntesis de la conversación anterior a los empleados de su departamento de finanzas. Dijo que aceptaría a todos los miembros del departamento sus sugerencias para medidas de desempeño. Como empleado del departamento de finanzas, usted decidió aprovechar esta oportunidad de mejorar sus perspectivas de avance en la organización.

Se requiere:

1. Comparar la estrategia de manufactura anterior de MPC con la nueva.
2. En lo general, ¿por qué una compañía que cambia sus metas estratégicas tiene que cambiar también su sistema de medición de desempeño? Cite ejemplos de medidas que habrían sido apropiadas para MPC antes de cambiar de estrategia. ¿Por qué esas medidas no sirven para la nueva estrategia?
3. Con la figura 10-12 como guía, elaborar un indicador balanceado de desempeño que sustente la nueva estrategia de manufactura de MPC. Indique con flechas los vínculos causales entre las medidas de desempeño y muestre si deben aumentar o disminuir con el paso del tiempo. Si lo desea, establezca medidas que no se hayan mencionado en el capítulo pero que sean lógicas según las metas estratégicas de la compañía.
4. ¿Qué hipótesis se traslucen en el indicador balanceado de desempeño de MPC? ¿Cuál de esas hipótesis cree que sea la más dudosa y por qué?

EJERCICIO 10-6 Medidas del desempeño de procesos comerciales internos [OA6]

La administración de Mittel Rhein AG, de Colonia, Alemania, desea disminuir en forma drástica el tiempo entre el momento en que un cliente coloca un pedido y el momento en que se entrega. Durante el primer trimestre del año, se informaron los siguientes datos:

	Días
Tiempo de inspección	0.3
Tiempo de espera (para iniciar el trabajo del pedido)	14.0
Tiempo de procesamiento	2.7
Tiempo de traslado	1.0
Tiempo de cola.....	5.0

Se requiere:

1. Calcular el tiempo de ciclo completo o velocidad de producción.
2. Calcular la eficiencia del ciclo de manufactura (ECM) del trimestre.
3. ¿Qué porcentaje del tiempo de ciclo completo se invirtió en actividades sin valor agregado?
4. Calcular el tiempo del ciclo de entrega.
5. Si se eliminara de la producción todo el tiempo de cola mediante el uso del JAT, ¿cuál sería el nuevo ECM?

EJERCICIO 10-7 (Apéndice 10A) Asiento de variaciones en el libro diario [OA7]

Bliny Corporation fabrica un producto con los siguientes costos estándar de materiales directos y mano de obra directa:

Materiales directos: 2.0 metros a 3.25 por metro.....	\$6.50
Mano de obra directa: 0.40 horas a 12 por hora	\$4.80

En el último mes se produjeron 5000 unidades. El costo de la producción del mes de estas unidades fue como sigue:

Material comprado: 12 000 metros a 3.15 por metro	\$37 800
Material usado en la producción: 10 500 metros	—
Mano de obra directa: 1 975 horas a 12.20 por hora	\$24 095

Las variaciones estándares de los costos de materiales directos y mano de obra directa fueron:

Variación del precio de materiales: 12 000 metros a 0.10 por metro F	\$1 200 F
Variación en cantidad de materiales: 500 metros a 3.25 por metro D	\$1 625 D
Variación en tasa de mano de obra: 1 975 horas a 0.20 por hora D	\$395 D
Variación en la eficiencia de mano de obra: 25 horas a 12.00 por hora F	\$300 F

Se requiere:

1. Preparar un asiento en el libro mayor para anotar la compra de materiales a cuenta del mes.
2. Preparar un asiento en el libro mayor para anotar el uso de materiales en el mes.
3. Preparar un asiento en el libro mayor para anotar los costos de mano de obra directa del mes.

EJERCICIO 10-8 Fijación de estándares [OA1]

Victoria Chocolates, Ltd., elabora chocolates artesanales de lujo en Londres. El propietario de la compañía quiere establecer un sistema de costos estándares y reunió los datos siguientes para uno de los productos de la compañía, la trufa Empire. El producto está hecho con el chocolate más fino y varios rellenos. Los datos que siguen atañen sólo al chocolate blanco que se usa en el producto:

Requisitos de material, kilogramos de chocolate blanco por docena de trufas.	0.70 kilogramos
Margen de desechos, kilogramos de chocolate blanco por docena de trufas.	0.03 kilogramos
Margen de rechazos, kilogramos de chocolate blanco por docena de trufas.	0.02 kilogramos
Precio de venta, chocolate blanco de primera.	£7.50 por kilogramo
Purchase discount	8% del precio de venta
Costo de envío del proveedor en Bélgica	£0.03 unidades por kilogramo
Costos de recepción y manejo.	£0.04 por kilogramo

Se requiere:

1. Determinar el precio estándar de un kilogramo de chocolate blanco.
2. Determinar la calidad estándar del chocolate blanco para una docena de trufas.
3. Determinar el costo estándar del chocolate blanco de una docena de trufas.



EJERCICIO 10-9 Variaciones en materiales y mano de obra [OA2, OA3]

Dawson Toys, Ltd., fabrica un juguete llamado Laberinto. La compañía acaba de establecer un sistema para controlar los costos y estableció los siguientes estándares para el juguete:

Materiales directos: 6 micras por juguete, a 0.50 por micra
Mano de obra directa: 1.3 horas por juguete a 8 unidades por hora

En julio, la compañía produjo 3 000 juguetes Laberinto. Los datos de producción del juguete se anotan a continuación:

Materiales directos: Se compraron 25 000 micras a un costo de 0.48 micras. De éstas, 5 000 seguían en inventario al final del mes.

Mano de obra directa: Se trabajaron 4 000 horas de mano de obra directa a un costo de 36 000.

Se requiere:

1. Calcular las siguientes variaciones de julio:
 - a) Variaciones en precio de los materiales directos y en cantidad.
 - b) Variaciones en tasa y eficiencia de la mano de obra.
2. Preparar una explicación breve de las causas posibles de cada variación.



EJERCICIO 10-10 Cálculo inverso de las variaciones de la mano de obra [OA3]

El taller de reparación de autos Quality Motor Company utiliza estándares para controlar el tiempo y el costo de la mano de obra en el taller. A continuación se anotan los costos de mano de obra estándar de la afinación de un motor:

Trabajo	Horas estándar	Tasa estándar	Costo estándar
Afinación.	2.5	\$9	\$22.50

El registro que muestra el tiempo invertido la semana pasada en afinación de autos se traspapeló. Sin embargo, el capataz del taller recuerda que en la semana se realizaron 60 afinaciones y el contralor recuerda los siguientes datos de variación relativos a estos lotes:

Variación de la tasa de mano de obra	\$87 F
Variación total de mano de obra	\$93 D

Se requiere:

- Determinar la cantidad de horas-mano de obra reales invertidas en afinaciones durante la semana.
- Determinar la tasa real horaria pagada por las afinaciones de la semana pasada.

(Sugerencia: una manera útil de proceder es trabajar de los datos conocidos a los desconocidos con fórmulas de variación o con el formato en columnas de la figura 10-6.)

EJERCICIO 10-11 Variaciones en la mano de obra y en los costos indirectos variables [OA3, OA4]

Erie Company manufactura un pequeño reproductor de discos compactos llamado *Jogging Mate*. La empresa utiliza estándares para controlar sus costos. Los estándares de mano de obra que se fijaron para el *Jogging Mate* son los siguientes:

Horas estándar	Tasa estándar por hora	Costo estándar
18 minutos	\$12.00	\$3.60

Durante agosto se registraron 5 750 horas de tiempo de mano de obra directa para manufacturar 20 000 unidades del *Jogging Mate*. El costo de la mano de obra directa totalizó 73 600 unidades monetarias para el mes.

Se requiere:

- ¿En qué costo de mano de obra directa se debió incurrir para manufacturar las 20 000 unidades del *Jogging Mate*? ¿En cuánto difiere esta cifra del costo en que se incurrió?
- Desglose la diferencia en el costo a partir del punto 1) en la variación en tasa de mano de obra y en la eficiencia de la mano de obra.
- La tasa presupuestada de costos indirectos variables de manufactura asciende a 4 unidades monetarias por hora-mano de obra directa. Durante agosto, la empresa gastó 21 850 en costos indirectos variables de manufactura. Calcule la erogación por estos costos y las variaciones en la eficiencia del mes.

EJERCICIO 10-12 Variaciones en materiales y en mano de obra [OA2, OA3]

Huron Company produce un compuesto limpiador comercial llamado *Zoom*. Los materiales directos y los estándares de mano de obra directa para una unidad de *Zoom* se detallan a continuación:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos	4.6 kilos	\$2.50 por kilo	\$11.50
Mano de obra directa	0.2 horas	\$12.00 por hora	\$2.40

Durante el mes más reciente se registró la siguiente actividad:

- Se adquirieron 20 000 kilos de material a un costo de 2.35 por kilo.
- La totalidad del material se empleó en producir 4 000 unidades de *Zoom*.
- Se registraron 750 horas de tiempo de mano de obra directa a un costo total de 10 425.

Se requiere:

- Calcular las variaciones en precio y cantidad de los materiales directos.
- Calcular las variaciones en la tasa y la eficiencia de la mano de obra directa y en el mes.

EJERCICIO 10-13 Variaciones en los materiales directos [OA2]

Consulte los datos del ejercicio 10-12. Suponga que en lugar de producir 4 000 unidades en el mes, la empresa produjo sólo 3 000 botellas con los 14 750 kilos de material (el resto del material adquirido permaneció en las existencias de materias primas).

Se requiere:

Calcular las variaciones en precio y cantidad de los materiales directos en el mes.



EJERCICIO 10-14 Preparación de un indicador balanceado de desempeño [OA5]

Ariel Tax Services prepara declaraciones de impuestos para clientes particulares y corporativos. Como la compañía creció hasta tener 10 oficinas, el fundador, Max Jacobs, empieza a sentir que pierde el control de las operaciones. En respuesta a esta inquietud, decidió aplicar un sistema de medición del desempeño para controlar las operaciones actuales y facilitar los planes de crecimiento a 20 oficinas.

Jacobs describe las claves para el éxito de su negocio, como sigue:

“Nuestro único activo real es la gente. Debemos tener a nuestro personal muy motivado y reabastecer continuamente nuestro capital humano al contratar a la ‘crema de la nata’. Es interesante saber que la moral de los empleados y el éxito en el reclutamiento están impulsados por los mismos dos factores: el pago y el avance profesional. En otras palabras, ofrecer un pago superior en comparación con el promedio de la industria, aunado a oportunidades expeditas de avance profesional, mantienen en alto la moral y hacen que seamos un lugar muy atractivo para trabajar. Aumenta la proporción de aceptaciones en relación con las ofertas hechas.”

“Contratar personal muy calificado y sostener su impulso garantiza el éxito operativo, que en nuestro negocio depende de la productividad, eficiencia y eficacia. La productividad se reduce a que los empleados estén ocupados en lugar de ociosos. La eficiencia se relaciona con el tiempo que se requiere para terminar una declaración. La eficacia es crucial para nuestro negocio en el sentido de que no podemos tolerar errores. Terminar una declaración rápidamente no tiene sentido si se va con errores.”

“Nuestros planes de crecimiento dependen de que consigamos nuevos clientes por recomendación de clientes asiduos y satisfechos. Pensamos que nuestros clientes regresan año tras año porque valoran que sus declaraciones estén preparadas sin errores, oportunamente y con amabilidad. La cortesía común es un aspecto importante de nuestro negocio. Lo llamamos servicio de calidad y en conjunto se relaciona también con la moral de los empleados, en el sentido de que si están contentos, tratan a los clientes con cuidado e interés.”

“Obviamente, el aumento de las ventas es importante para nuestros planes futuros, pero un aumento sin el incremento correspondiente de las utilidades no nos sirve. Por tanto, entendemos que aumentar nuestro margen de utilidades depende de la eficiencia de los costos tanto como del aumento de las ventas. Como la nómina es nuestro mayor gasto, tenemos que mantener un equilibrio óptimo entre la dotación de personal y los ingresos que se generan. Como decía, la clave para mantener este equilibrio está en la productividad de los empleados. Si podemos tener un crecimiento de ventas costeable, al final tendremos 20 oficinas rentables.”

Se requiere:

1. Preparar un indicador balanceado de desempeño para Ariel Tax Services. Articule las medidas de su tablero con el esquema de la figura 10-12. Indique si espera de cada medida que aumente o disminuya. Si lo desea, establezca medidas que no se hayan mencionado en el capítulo pero que sean lógicas según las metas estratégicas de la compañía.
2. ¿Qué hipótesis se traslucen en el indicador balanceado de desempeño de Ariel Tax Services? ¿Cuál de esas hipótesis cree que sea la más dudosa y por qué?
3. Comente las ventajas y desventajas posibles de aplicar una medida interna de procesos comerciales llamada *monto total de las devoluciones de impuestos generadas*. ¿Recomendaría esta medida en el indicador balanceado de desempeño de Ariel?
4. ¿Sería provechoso medir el desempeño individual de cada oficina respecto de las medidas del indicador balanceado de desempeño que usted preparó? ¿Por qué?

EJERCICIO 10-15 (Apéndice 10A) Variaciones en materiales y mano de obra directos; asientos del libro diario [OA2, OA3, OA7]

Genola Fashions inició su producción de un nuevo artículo el 1 de junio. La empresa utiliza un sistema de costos estándar y estableció los siguientes estándares respecto de una unidad del nuevo producto:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos.....	2.5 metros	\$14 por metro	\$35.00
Mano de obra directa....	1.6 horas	\$8 por hora	\$12.80

En junio se registró la siguiente actividad en relación con el nuevo producto:

- a) Se adquirieron 10 000 metros de material a un costo de 13.80 por metro.
- b) Producción utilizó 8 000 metros de material para fabricar 3 000 unidades del nuevo artículo.
- c) Producción declaró que se trabajaron 5 000 horas-mano de obra directa en el nuevo artículo, a un costo de 43 000 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Respecto de los materiales:
 - a) Calcular el precio de los materiales directos y las variaciones en cantidad.
 - b) Elaborar asientos de libro diario para registrar la adquisición de materiales y el uso de materiales en la producción.
2. Respecto de la mano de obra directa:
 - a) Calcular la tasa de mano de obra directa y las variaciones en la eficiencia.
 - b) Preparar los asientos de libro diario para registrar los costos de mano de obra directa en que incurrió la empresa respecto del mes.
3. Vaciar los asientos que preparó en las cuentas T que se presentan a continuación:

Materias primas		Productos en proceso	
Saldo	?	?	Materiales usados? Costos de mano de obra ?
Cuentas por pagar		Salarios por pagar	
	138 000		43 000
Variación en precio de materiales		Variación en cantidad de materiales	
Variación en tasa de mano de obra		Variación en eficiencia de la mano de obra	

Problemas

PROBLEMA 10-16 Análisis de variación en un hospital [OA2, OA3, OA4]

John Fleming, director del Valley View Hospital, está preocupado por los costos de los exámenes en el laboratorio del hospital. El costo de los exámenes es constantemente más elevado que en otros hospitales y ha dado lugar a muchas quejas. Además, los pagos que entregan las aseguradoras y las oficinas de gobierno no bastan para cubrir los montos reembolsados por gastos de laboratorio, debido a las estrictas regulaciones.

El doctor Fleming le solicita a usted que evalúe los costos del mes pasado. Se cuenta con la siguiente información:

- a) Se efectúan dos tipos básicos de análisis en el laboratorio: frotis y análisis de sangre. Durante el mes pasado, se realizaron 1 800 análisis de sangre y 2 400 frotis.
- b) Se emplearon pequeñas placas de vidrio en ambos análisis. Durante el mes pasado, en el hospital se adquirieron 12 000 placas a un costo de 28 200 unidades monetarias. Este costo es neto por un descuento por cantidad de 6%. Un total de 1 500 de esas placas se encontraba aún sin usar al final del mes; no había placas disponible al comienzo del mes.
- c) Durante el mes pasado, se emplearon 1 150 horas de tiempo de mano de obra en el laboratorio, a un costo de 13 800 unidades monetarias.
- d) Los costos indirectos variables del laboratorio sumaron 7 820.

Valley View Hospital jamás ha empleado costos estándar. Sin embargo, usted realizó una búsqueda en la bibliografía de la materia y determinó los siguientes promedios para la totalidad de la nación respecto de los laboratorios de hospitales:

Placas: se requieren dos placas por cada examen de laboratorio. Estas placas cuestan 2.50 cada una y se tiran una vez que se realizó el análisis.

Mano de obra: cada examen de sangre requiere 0.3 unidades monetarias y cada frotis cuesta 0.15. El costo promedio de este tiempo de laboratorio es 14 unidades monetarias por hora.

Costos indirectos: Los costos indirectos se basan en las horas-mano de obra directa. La tasa promedio de costos indirectos variables es de 6 por hora.



Excel

Se requiere:

1. Calcular la variación en el precio de los materiales respecto de las placas adquiridas el mes pasado y calcular una variación en la cantidad de materiales respecto de las placas utilizadas el mes pasado.
2. Respecto del costo de la mano de obra del laboratorio:
 - a) Calcular la variación de la tasa de la mano de obra y la variación en la eficiencia de la mano de obra.
 - b) En la mayoría de los hospitales, la mitad de los trabajadores del laboratorio son técnicos certificados y los demás son asistentes. En un esfuerzo por reducir costos, Valley View Hospital emplea sólo una cuarta parte de técnicos certificados y los demás son asistentes. ¿Recomendaría que continúe esta política? Explique.
3. Calcular la erogación en gastos indirectos variables y en las variaciones en la eficiencia. ¿Existe alguna relación entre la variación en la eficiencia de los costos indirectos variables y la variación en la eficiencia de la mano de obra? Explique.



PROBLEMA 10-17 Análisis básico de variaciones [OA2, OA3, OA4]

Becton Labs, Inc., manufactura diversos compuestos químicos para uso industrial. Un compuesto, llamado Fludex, se prepara con un elaborado proceso de destilado. La empresa creó un sistema de costos estándar para una unidad de Fludex:

	A	B	C	D	E	F
1		Cantidad estándar	Precio o tasa estándar	Costo estándar		
2	Materiales directos	2.5	onzas	\$20.00	por onza	\$ 50.00
3	Mano de obra directa	1.4	horas	\$12.50	por hora	17.50
4	Costos indirectos variables de manufactura	1.4	horas	\$3.50	por hora	4.90
5						\$ 72.40
6						

Durante noviembre, la empresa registró la siguiente actividad en relación con la producción de Fludex:

- a) Materiales comprados, 12 000 onzas a un costo de 225 000 unidades monetarias.
 - b) No hubo inventario inicial; pero al terminar el mes quedaban 2 500 onzas de material en el inventario final.
 - c) La empresa emplea a 35 técnicos en la producción de Fludex. En noviembre, cada uno trabajó un promedio de 160 horas a una tasa promedio de 12 unidades monetarias por hora.
 - d) Se asignaron costos indirectos variables de manufactura a Fludex con base en horas-mano de obra directa. Los costos indirectos variables de manufactura de noviembre totalizaron 18 200 unidades monetarias.
 - e) En noviembre se produjeron 3 750 unidades de Fludex.
- La administración de la empresa necesita imperiosamente determinar la eficiencia de las actividades que atañen a la producción de Fludex.

Se requiere:

1. Para materiales utilizados en la producción de Fludex:
 - a) Calcular las variaciones en precio y en cantidad.
 - b) Los materiales se adquirieron de un nuevo proveedor que se encuentra ansioso por celebrar un contrato de compra de largo plazo. ¿Recomendaría que la empresa firme el contrato? Explique.
2. Para la mano de obra empleada en la producción de Fludex:
 - a) Calcular las variaciones en la tasa y la eficiencia.
 - b) En el pasado, los 35 técnicos que fabrican Fludex eran 20 técnicos de primera y 15 técnicos asistentes. En noviembre, la empresa experimentó con menos técnicos de primera y más auxiliares, para ahorrar costos. ¿Recomendaría que continúe la nueva combinación de trabajadores? Explique.
3. Calcular la erogación variable de costos indirectos y las variaciones en la eficiencia. ¿Qué relación ve entre esta variación en la eficiencia y la variación en la eficiencia de la mano de obra?

PROBLEMA 10-18 (Apéndice 10A) Análisis general de las variaciones; asientos del libro diario [OA2, OA3, OA4, OA7]



Trueform Products, Inc., produce una amplia gama de equipo deportivo y utiliza costos estándar para fines de control. El año pasado la compañía produjo 8 000 pelotas de fútbol colegial. Se dan a continuación los costos estándar y los costos reales en que se incurrió en el año:

	Costo estándar	Costo real
Materiales directos:		
Estándar: 3.7 metros a 5 por metro	\$18.50	
Real: 4.0 metros a 4.80 por metro		\$19.20
Mano de obra directa:		
Estándar: 0.9 horas a 7.50 por hora	6.75	
Real: 0.8 horas a 8 por hora		6.40
Costos indirectos variables de manufactura:		
Estándar: 0.9 horas a 2.50 por hora	2.25	
Real: 0.8 horas a 2.75 por hora		2.20
Costo total por unidad	<u><u>\$27.50</u></u>	<u><u>\$27.80</u></u>

El presidente se sintió encantado cuando vio que los costos reales sólo superaban a los costos estándar en 0.30 unidades monetarias por pelota. Dijo: "Me temía que nuestro costo unitario se nos fuera de las manos el año pasado, cuando dimos los aumentos de sueldo para fomentar la producción. Pero es obvio que nuestros costos están controlados".

No hubo existencias de materiales disponibles para comenzar el año. Durante el año se adquirieron 32 000 metros de materiales, todos los cuales se emplearon en la producción.

Se requiere:

1. Para los materiales directos:
 - a) Calcular las variaciones en precio y cantidad para el año.
 - b) Elaborar asientos del libro diario para registrar toda la actividad relativa a los materiales directos para el año.
2. Para la mano de obra directa:
 - a) Calcular las variaciones en la tasa y la eficiencia.
 - b) Elaborar un asiento de libro diario para registrar el costo de mano de obra directa en que incurrió la empresa para el año.
3. Calcular la erogación de costos indirectos de manufactura variables y las variaciones en la eficiencia.
4. ¿Tiene razón el presidente al decir que los costos están controlados? Explique.
5. Enunciar las posibles causas de cada variación que usted calculó.

PROBLEMA 10-19 Análisis general de variaciones [OA2, OA3, OA4]



Miller Toy Company fabrica albercas de plástico en su planta de Westwood. La planta ha tenido problemas, como se aprecia en su estado de resultados correspondiente a junio:

	Presupuestado	Real
Ventas (15 000 albercas)	<u><u>\$450 000</u></u>	<u><u>\$450 000</u></u>
Menos gastos variables:		
Costo variable de bienes vendidos*	180 000	196 290
Gastos variables de ventas.....	<u>20 000</u>	<u>20 000</u>
Gastos totales variables	<u>200 000</u>	<u>216 290</u>
Margen de utilidades	<u>250 000</u>	<u>233 710</u>
Menos gastos fijos:		
Costos indirectos de manufactura	130 000	130 000
De ventas y administrativos	<u>84 000</u>	<u>84 000</u>
Gastos fijos totales	<u>214 000</u>	<u>214 000</u>
Ingreso neto operativo	<u><u>\$ 36 000</u></u>	<u><u>\$ 19 710</u></u>

*Comprende materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de manufactura variables.

Janet Dunn, que acaba de ser nombrada gerente general de la planta de Westwood, recibió el encargo de “controlar la situación”. Al recibir el estado de resultados de la planta, Dunn concluyó que el principal problema radica en el costo variable de los bienes vendidos. Se le entregaron los siguientes costos estándar por alberca:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos.....	3.0 kilos	\$2.00 por kilo	\$ 6.00
Mano de obra directa	0.8 horas	\$6.00 por hora	4.80
Costos indirectos totales variables estándar	0.4 horas*	\$3.00 por hora	1.20
Costo total estándar variable			\$12.00

*Con base en horas-máquina.

Dunn determinó que, durante junio, la planta produjo 15 000 albercas e incurrió en los siguientes costos:

- Adquirió 30 000 kilos de materiales a un costo de 2.90 por kilo. No hubo materias primas en existencia al principio del mes.
 - Usó 9 900 kilos de materiales en producción (los productos terminados y las existencias de productos en proceso son insignificantes y pueden obviarse).
 - Se trabajaron 11 800 horas de mano de obra directa a un costo de 7.00 por hora.
 - Se incurrió en un costo total de costos indirectos variables de manufactura de 18 290 unidades monetarias en el mes. Se registró un total de 5 900 horas-máquina.
- Es política de la empresa cerrar todas las variaciones al costo de productos vendidos en forma mensual.

Se requiere:

- Calcular las siguientes variaciones para el mes de junio:
 - Variaciones en el precio de los materiales directos y variaciones en la cantidad.
 - Variaciones en la tasa de mano de obra directa y variaciones en la eficiencia.
 - Variaciones en costos indirectos variables de manufactura y variaciones en la eficiencia.
- Sintetizar las variaciones que calculó en el punto 1) con la variación neta total favorable o desfavorable para junio. ¿Qué efecto provocó esta cifra en el estado de resultados de la empresa? Muestre sus cálculos.
- Seleccionar las dos variaciones más significativas que calculó en el punto 1). Explique a Dunn las causas posibles de estas variaciones.



PROBLEMA 10-20 Preparación de un indicador balanceado de desempeño para diversas estrategias [OA5]

El Midwest Consulting Group (MCG) ayuda a las compañías a preparar indicadores balanceados de desempeño. Como parte de sus esfuerzos de marketing, MCG realiza un taller anual de indicadores balanceados de desempeño para sus clientes potenciales. En su calidad del empleado más nuevo de MCG, su jefa le pidió que en el taller de este año explique a los asistentes cómo la estrategia de una compañía determina las medidas apropiadas para su indicador balanceado dedesempeño. Su jefa le entregó los fragmentos siguientes para que los tome como base y se le facilite su participación en el taller.

Fragmento tomado del informe anual de Applied Pharmaceutical:

Las claves de nuestro negocio son la introducción constante y oportuna de productos nuevos y la integridad de los procesos de fabricación. El lado de la ecuación que ocupa la introducción de nuevos productos depende del rendimiento de investigación y desarrollo (por ejemplo, el número de compuestos farmacológicos puestos a la venta en relación con el total de compuestos potenciales investigados). Tratamos de optimizar nuestro rendimiento de investigación y desarrollo, y la capacidad de llegar primero al mercado, mediante la inversión en tecnología de vanguardia, la contratación del mayor porcentaje posible de los “mejores y más brillantes ingenieros” que podamos conseguir y la capacitación de primera clase. La integridad de los procesos de manufactura se refiere al establecimiento de especificaciones de primera calidad y luego dedicarse incansablemente a las actividades de prevención y evaluación para reducir al mínimo los defectos. Nuestros clientes deben ser conscientes y sentir respeto por nuestra imagen de marca como “la primera en el mercado y la primera en calidad”. Si estamos a esta altura frente a nuestros clientes, nuestra meta financiera de aumentar nuestro rendimiento sobre la inversión de los accionistas se cuidará por sí misma.

Fragmento del informe anual de Destination Resorts International:

Nuestro negocio prospera o fracasa según la calidad del servicio que prestan a los clientes nuestros empleados de atención al público. Por consiguiente, es imperativo que luchemos por mantener en

alto la moral de los empleados y reducir al mínimo la rotación. Además, es crucial que capacitemos a nuestros empleados para que apliquen la tecnología y creen una sola experiencia uniforme en todo el mundo para nuestros clientes asiduos. Cuando un empleado anota en nuestra base de datos una preferencia de un cliente (por ejemplo, dos almohadas de más en su habitación, café recién hecho llevado a la habitación a las ocho de la mañana, etc.), nuestro personal en todo el mundo se esfuerza por que tal cliente nunca tenga que repetir su preferencia en ninguno de nuestros centros. Si capacitamos y volvemos a capacitar bien a unos empleados motivados, debemos presenciar mejoras continuas en nuestro porcentaje de registro de clientes sin errores, en el tiempo que tardamos en resolver las quejas y en la limpieza de nuestras habitaciones, con evaluaciones independientes. Todo esto debe fomentar nuestra retención de clientes, que es la clave para alcanzar nuestras metas de aumento de los ingresos.

Se requiere:

1. A partir de los fragmentos anteriores, comparar las estrategias de Applied Pharmaceuticals y Destination Resorts International.
2. Elegir medidas para el indicador balanceado de desempeño de cada compañía y articular las medidas de su indicador con el esquema de la figura 10-12. Indique con flechas las relaciones causales entre las medidas de desempeño y muestre si espera de cada medida que aumente o disminuya. Si lo desea, establezca medidas que no se hayan mencionado en el capítulo pero que sean lógicas según las metas estratégicas de cada compañía.
3. ¿Qué hipótesis se traslucen en los dos indicadores balanceados de desempeño? ¿Por qué difieren las hipótesis de las compañías?

PROBLEMA 10-21 Medidas del desempeño del proceso comercial interno [OA6]

Data Span, Inc., automatizó su planta a comienzos de año e instaló un sistema de manufactura flexible. La compañía también evalúa a sus proveedores y empieza el traslado a un sistema justo a tiempo (JAT). Surgieron muchos problemas de ajuste, incluso algunos relacionados con la medición del desempeño. Después de muchos estudios, la compañía decidió usar las medidas siguientes como parte de su indicador balanceado de desempeño y reunió datos relacionados con esas mediciones durante los primeros cuatro meses de operaciones:



	Mes			
	1	2	3	4
Tiempo de ciclo completo (días)	?	?	?	?
Tiempo del ciclo de entrega	?	?	?	?
Eficiencia del ciclo de manufactura (ECM)	?	?	?	?
Porcentaje de entregas efectuadas a tiempo . . .	91%	86%	83%	79%
Ventas totales (unidades)	3210	3072	2915	2806

La administración le pidió que calcule el tiempo de ciclo completo de la empresa, el tiempo de ciclo de entrega y la ECM. Los siguientes tiempos se anotaron en los últimos cuatro meses:

	Promedio por mes (en días)			
	1	2	3	4
Tiempo de movimiento por unidad	0.4	0.3	0.4	0.4
Tiempo de proceso por unidad	2.1	2.0	1.9	1.8
Tiempo de espera por pedido, antes de iniciar la producción	16.0	17.5	19.0	20.5
Tiempo en cola por unidad	4.3	5.0	5.8	6.7
Tiempo de inspección por unidad	0.6	0.7	0.7	0.6

Se requiere:

1. Para cada mes, calcular lo siguiente:
 - a) El tiempo de ciclo completo o velocidad de la producción.
 - b) La ECM.
 - c) El tiempo de ciclo de entrega.
2. Evaluar el desempeño de la compañía en los últimos cuatro meses.
3. Consultar el tiempo de movilidad, el tiempo de proceso, etc., suministrados para el cuarto mes.
 - a) Suponga que, en el quinto mes, el tiempo de movilidad, el tiempo de proceso, etc., son los mismos que en el cuarto, salvo que, por la aplicación de métodos de inventario JAT, la empresa es

capaz de eliminar por completo el tiempo de cola durante la producción. Calcule el nuevo tiempo de ciclo completo y el ECM.

- b) Suponga que, en el sexto mes, el tiempo de movilidad, el tiempo de proceso, etc., son los mismos que en el cuarto, salvo que la empresa es capaz de eliminar por completo el tiempo de cola durante la producción y el tiempo de inspección. Calcule el nuevo tiempo de ciclo completo y el ECM.

PROBLEMA 10-22 Fijación de estándares [OA1]

Danson Company es un fabricante de compuestos químicos que abastece diversos productos a usuarios industriales. La empresa planea introducir una nueva solución química, Nysap, para la cual necesita desarrollar un costo estándar de producto. Está disponible la siguiente información sobre la producción de Nysap:

- Nysap se elabora con la mezcla de un compuesto químico (niclina) y una solución (salex). La mezcla se hierve, y en la ebullición se produce una pérdida de 20% en el volumen de la niclina y la salex. Luego de la ebullición, la mezcla consta de 9.6 litros de salex y 12 kilogramos de niclina por lote de 10 litros de Nysap.
- Al completarse el proceso de ebullición, la solución se enfriá un poco y se añaden cinco kilogramos de una sustancia purificadora por lote de 10 litros de Nysap. La adición de esta sustancia no afecta el volumen líquido total. La solución resultante se embotella en recipientes de 10 litros.
- El producto final es muy inestable y un lote de 10 litros de cada cinco es rechazado en la inspección final. Los lotes rechazados no tienen valor comercial y se desperdician.
- Un trabajador se tarda 45 minutos en procesar un lote de 10 litros de Nysap. Los empleados trabajan una jornada de ocho horas, con una hora diaria de pausas para descansar y limpieza.

Se requiere:

- Determinar la cantidad estándar respecto de cada una de las materias primas necesarias para producir un lote aceptable de 10 litros de Nysap.
- Determinar el tiempo estándar de mano de obra para producir un lote aceptable de 10 litros de Nysap.
- Con los siguientes precios estándar de materiales y mano de obra para un lote aceptable de 10 litros de Nysap:

Salex	\$1.50 por litro
Niclina	\$2.80 por kilogramo
Sustancia purificadora	\$3.00 por kilogramo
Costo de la mano de obra directa ...	\$9.00 por hora

(CMA, adaptado)



PROBLEMA 10-23 Análisis de variación y lotes múltiples [OA2, OA3]

Hillcrest Leisure Wear, Inc., manufactura ropa para caballero. La compañía tiene una única línea de pantalones que produce en lotes, de los que cada uno representa un pedido de un cliente. Cuando se completa un lote, se le pega la etiqueta de la marca del cliente a los pantalones, antes de enviarlos.

Hillcrest tiene un sistema de costos estándar y estableció los siguientes estándares para una docena de pantalones:

	Cantidad estándar y horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos	32 metros a	\$2.40 por metro	\$76.80
Mano de obra directa	6 horas a	\$7.50 por hora	\$45.00

Durante octubre, Hillcrest trabajó en tres pedidos de pantalones. Los registros de costo del trabajo para el mes muestran las siguientes cifras:

Lote	Unidades del lote (docenas)	Materiales empleados (metros)	Horas trabajadas
48	1 500	48 300	8 900
49	950	30 140	6 130
50	2 100	67 250	10 270

Se tiene la siguiente información adicional:

- Hillcrest adquirió 180 000 metros de material durante octubre, a un costo de 424 800.
- El costo de mano de obra directa en que se incurrió en el mes para la producción de pantalones fue de 192 280 unidades monetarias.
- No hubo productos en proceso al 1 de octubre. En octubre se completaron los lotes 48 y 49, y el lote 50 estaba 100% completo respecto de los materiales, pero sólo 80% respecto de la mano de obra.

Se requiere:

- Calcular la variación del precio de los materiales para octubre.
- Determinar la variación en la cantidad de materiales para octubre tanto en metros como en unidades monetarias:
 - Para cada lote sobre el que se trabajó durante el mes.
 - Para la empresa en total.
- Calcular la variación en la tasa de mano de obra para octubre.
- Determinar la variación en la eficiencia de la mano de obra para octubre, tanto en horas como en unidades monetarias:
 - Para cada lote sobre el que se trabajó durante el mes.
 - Para la empresa en total.
- ¿En qué situación sería mejor expresar variaciones de unidades (horas, metros, etc.) y no en dinero? ¿En dinero y no en unidades?

(CPA, adaptado)

PROBLEMA 10-24 Variaciones en materiales y mano de obra; cálculos con datos incompletos [OA1, OA2, OA3]

Sharp Company manufactura un producto para el cual fijó los siguientes estándares:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos	3 metros a	\$5 por metro	\$15
Mano de obra directa	? horas	? por hora	?

En marzo, la empresa adquirió materiales directos a un costo de 55 650 y los empleó todos en la producción de 3 200 unidades de producto. Además, se trabajaron 4 900 horas de mano de obra directa en la producción del mes. El costo de este tiempo de mano de obra fue de 36 750 unidades monetarias. Se calcularon las siguientes variaciones para el mes:

Variación en la cantidad de materiales	\$4 500 D
Variación en la totalidad de los materiales	\$1 650 F
Variación en la eficiencia de la mano de obra	\$800 D

Se requiere:

- Para los materiales directos:
 - Calcular el costo real por metro de los materiales de marzo.
 - Calcular la variación en precio de materiales y la variación total de materiales.
- Para la mano de obra directa:
 - Calcular la tasa de mano de obra directa por hora.
 - Calcular las horas estándar programadas para la producción del mes.
 - Calcular las horas estándar programadas por unidad de producto.

(Sugerencia: Para terminar el problema, quizás sea útil pasar de los datos conocidos a los desconocidos, ya con el formato en columnas de las figuras 10-4 y 10-6, y con fórmulas de variación.)

PROBLEMA 10-25 (Apéndice 10A) Análisis general de variaciones con datos incompletos; asientos del libro diario [OA2, OA3, OA4, OA7]

Maple Products, Ltd., fabrica un palo de hockey muy resistente. El costo estándar de un palo de hockey es el siguiente:



eExcel

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos.....	? metros	\$3.00 por metro	\$?
Mano de obra directa.....	2 horas	? por hora	?
Costos indirectos variables de manufactura	? hora	\$1.30 por hora	?
Costo total estándar.....			<u>\$27.00</u>

El año pasado se manufatruraron y vendieron 8 000 palos de hockey. Se consignan a continuación datos seleccionados del costo relativos a la producción del año anterior:

	Dr.	Cr.
Cuentas por pagar: materiales directos comprados (60 000 metros) ...		\$174 000
Salarios por pagar (? horas)		\$79 200*
Trabajos sin terminar: materiales directos	\$115 200	
Variación en la tasa de materiales directos		\$3 300
Variación en la eficiencia de los costos indirectos variables	\$650	

*En relación con los costos reales de mano de obra directa en el año.

Se tiene la siguiente información adicional sobre las operaciones del año pasado:

- No se disponía de materiales al comienzo del año. Parte de los materiales comprados en el año todavía se encontraban en el almacén al finalizar el año.
- La tasa de costos indirectos variables de manufactura se basa en las horas de mano de obra directa. Los costos indirectos variables de manufactura en el año fueron 19 800 unidades monetarias.
- El uso real de materiales directos en el año superó el estándar en 0.2 metros por palo.

Se requiere:

- Para los materiales directos:
 - Calcular las variaciones en precio y cantidad para cada año.
 - Preparar los asientos del libro diario de materiales directos en el año.
- Para la mano de obra directa:
 - Verificar la variación en la tasa ya presentada y calcular la variación en la eficiencia del año.
 - Preparar un asiento del libro diario para registrar la actividad de la mano de obra para el mes de octubre.
- Para los gastos indirectos variables de manufactura:
 - Calcular la variación en el gasto para octubre, y verificar la variación en la eficiencia que ya se consignó.
 - Si se aplican los costos indirectos de manufactura a la producción con base en horas-mano de obra directa, ¿es posible tener una variación favorable en la eficiencia de la mano de obra directa y una variación variable desfavorable en la eficiencia de los gastos indirectos? Explique.
- Enunciar las posibles causas de cada variación que usted haya calculado.
- Preparar una hoja de costos estándar de un palo de hockey.



PROBLEMA 10-26 Análisis general de variaciones [OA1, OA2, OA3, OA4]

Highlight fabrica una mochila ligera popular entre estudiantes universitarios. Los costos variables estándar de una sola mochila se presentan a continuación:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos.....	?	\$6 por metro	\$?
Mano de obra directa.....	?	?	?
Costos indirectos variables de manufactura	?	\$3 por HMOD	?
Costo total estándar por equipo.....			<u>\$?</u>

Los costos indirectos se aplicaron a la producción con base en horas de mano de obra directa. En marzo se manufatruraron y vendieron 1 000 mochilas. Se presenta a continuación información seleccionada sobre la producción del mes:

	Materiales usados	Mano de obra directa	Costos indirectos variables de fabricación
Costo estándar total permitido*	\$16 800	\$10 500	\$4 200
Costos reales en que se incurrió	\$15 000	?	\$3 600
Variación en el precio de materiales	?		
Variación en la cantidad de materiales	\$ 1 200 D		
Variación en la tasa de mano de obra		?	
Variación en la eficiencia de la mano de obra		?	
Variación en costos indirectos variables			?
Variación en la eficiencia de los costos indirectos variables			?

*Respecto de la producción del mes.

Se encuentra disponible la siguiente información adicional respecto de la producción de marzo:

Horas de mano de obra directa reales.....	1 500
Tasa de costos indirectos por HMOD.....	\$3.00
Precio estándar de un metro de materiales	\$6.00
Diferencia entre el costo estándar y el costo real por equipo producido durante marzo	\$0.15 F

Se requiere:

1. ¿Cuál es el costo total estándar de una sola mochila?
2. ¿Cuál es el costo real por mochila producida en marzo?
3. ¿Cuántos metros de material se requieren como estándar para una mochila?
4. ¿Cuál fue la variación de precios de materiales en marzo?
5. ¿Cuál fue la tasa de mano de obra directa estándar por hora?
6. ¿Cuál fue la variación en la tasa de mano de obra de marzo? ¿Y la variación en la eficiencia de la mano de obra?
7. ¿Cuál fue la variación de los costos indirectos variables en marzo? ¿Cuál fue la variación de la eficiencia de los costos indirectos variables?
8. Preparar una hoja de costos estándar de una mochila.

PROBLEMA 10-27 Análisis de variaciones y medidas de desempeño del proceso comercial interno

[OA2, OA3, OA4, OA6]

“Nunca había visto resultados tan malos —dijo Ben Carrick, vicepresidente de manufactura de Vorelli Industries—. Yo pensé que el JAT nos haría más eficientes, pero miren el informe del mes pasado. La variación en la eficiencia de la mano de obra fue de 120 000 unidades monetarias *desfavorables*. Eso es cuatro veces más que nunca. Si agregamos la variación desfavorable en el precio de los materiales de Zets de 102 000, suma más de 220 000 arrojados a la basura en un solo mes y con un solo producto. ¿Qué la gente de compras y producción perdió el control por completo?”



“Espera, Ben —contestó Sandi Shipp, compradora de la compañía—. Sabíamos, cuando adoptamos el JAT, que nuestros costos de materiales subirían un poco. Pero negociamos contratos de largo plazo con nuestros mejores proveedores y están efectuando entregas sin defectos tres veces al día para nuestro producto Zets. En pocos meses seremos capaces de compensar la totalidad de nuestros mayores costos de compra si vaciamos por completo el depósito que alquilamos.”

“Además, sé que nuestra variación en la eficiencia de la mano de obra no luce prometedora —respondió Raúl Duvall, superintendente de producción de la compañía—, pero no cuenta la totalidad de los hechos. Con las líneas de flujo de JAT y nuestro nuevo equipamiento jamás hemos sido más eficientes en la planta”.

“¿Cómo pueden decir que son eficientes si necesitaron 90 000 horas de mano de obra directa para producir sólo 30 000 Zets el mes pasado? —preguntó Tom Hanson—. Eso resulta tres horas por unidad, pero, de acuerdo con la hoja de costos estándar, debieron producir un Zet en sólo 2.5 horas. ¿Llaman a eso *eficiencia*? ”

“El problema es que el presidente quiere que apliquemos el JAT del lado de los artículos terminados de la planta, además del lado de las materias primas —explicó Raúl—. Entonces, tratamos de articular la producción a la demanda, pero de momento tenemos que reducir la producción un poco para expedir nuestro inventario de productos terminados de Zets. Van a pasar varios meses para que equilibremos por completo la producción con la demanda actual. No olvide tampoco de que nuestros operarios no se quedan quietos cuando las máquinas están ociosas. En el nuevo sistema, hacen sus propias inspecciones y mantenimiento de su equipo.”

“Lo mejor es que no pasen varios meses —rugió Ben Carrick—, si sus empleados de producción quieren bonos este año. He visto estos informes durante 30 años y sé reconocer la ineficiencia cuando la veo. ¡Quiero que las cosas vuelvan a estar bajo control!”

Tras abandonar la oficina de Ben Carrick, Raúl Duvall se acercó a usted para pedirle ayuda en la creación de algunas mediciones de desempeño que expresen la eficiencia real de los procesos de producción de la compañía. En su trabajo con Raúl, usted reunió la siguiente información:

- a) La compañía manufactura varios productos en esta planta. La tarjeta de costo estándar respecto de los escritorios se consigna a continuación:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Materiales directos	18 metros	\$3.00 por metro	\$54.00
Mano de obra directa	2.5 horas	\$8.00 por hora	20.00
Costos indirectos variables de manufactura	2.5 horas	\$2.80 por hora	7.00
Costo total estándar			\$81.00

- b) Durante junio, el mes más reciente, la empresa adquirió 510 000 metros de material para la producción de los Zets a un costo de 3.20 por metro. La totalidad de este material se utilizó en la producción de 30 000 unidades durante el mes.
- c) La empresa mantiene una fuerza de trabajo estable para la producción de los Zets. Las personas que antes eran inspectores y las que pertenecían al equipo de mantenimiento se reasignaron como trabajadores de mano de obra directa. Durante junio se registraron 90 000 horas por parte de los trabajadores de mano de obra directa. La tasa promedio de pago fue de 7.85 por hora.
- d) Los costos indirectos variables de manufactura se aplican con base en las horas por mano de obra directa. En junio, la empresa invirtió 207 000 en costos indirectos variables de manufactura.
- e) La demanda de Zets aumentó con el tiempo y la administración analiza la posibilidad de construir más centros de manufactura.
- f) Se reunió la siguiente información de las computadoras conectadas a la línea de producción. Esta información se expresa en horas por unidad de producto Zets:

Procesamiento: Conforme los trabajadores se familiarizan con el nuevo equipamiento y procedimientos, el tiempo promedio de procesamiento por unidad declinó a lo largo de los últimos tres meses de 2.6 horas en abril a 2.5 horas en mayo, a 2.4 horas en junio.

Inspección: Los trabajadores son ahora responsables en forma directa del control de calidad, que representa los siguientes cambios en el tiempo de inspección por unidad a lo largo de los últimos tres meses: abril, 1.3 horas; mayo, 0.9 horas; y junio, 0.1 horas.

Movimiento de productos: Con el cambio a las líneas de flujo de JAT, los productos se mueven ahora en distancias más cortas entre las estaciones de trabajo. El tiempo de movilidad por unidad a lo largo de los últimos tres meses fue: abril, 1.9 horas; mayo, 1.4 horas; y junio, 1.9 horas.

Tiempo de cola: Las mejores condiciones de producción con la demanda dieron como resultado un tiempo menor de cola conforme los productos se mueven a lo largo de la línea de producción. El tiempo promedio de cola por unidad durante los últimos tres meses fue: abril, 8.2 horas; mayo, 5.2 horas, y junio, 1.9 horas.

Se requiere:

1. Calcular las variaciones en precio de los materiales y cantidad mediante el análisis tradicional de variaciones. ¿Resulta claro este decremento en el desperdicio en este cálculo? Explique. Si la empresa desea calcular la variación en el precio de los materiales, ¿qué debe hacerse para que este cálculo sea más apropiado?
2. Calcular la variación de la tasa de mano de obra directa y de la eficiencia mediante el análisis tradicional. ¿Concuerda con Ben Carrick en que la variación en la eficiencia es todavía una medida apropiada del desempeño de la empresa? Explique por qué coincide o no.
3. Calcular las variaciones en la erogación variable en los costos indirectos de manufactura y las variaciones en la eficiencia mediante el análisis tradicional de la variación. ¿Esperaría que exista todavía una correlación entre la mano de obra directa y los costos indirectos variables de manufactura en que incurrió la empresa? Explique con los datos de sus cálculos de variación a fin de sustentar su posición.
4. Calcular lo siguiente para Zets en los meses de abril, mayo y junio:
 - a) El tiempo de ciclo completo por unidad.
 - b) La eficiencia del ciclo de manufactura (ECM).
5. ¿Qué medida de desempeño piensa usted que es más apropiada en esta situación: la variación en la eficiencia de la mano de obra, o el tiempo de ciclo completo por unidad y la eficiencia del ciclo de manufactura?

PROBLEMA 10-28 Estructuración de un indicador balanceado de desempeño [OA5]

El centro vacacional de esquí Lost Peak fue, durante muchos años, un negocio familiar pequeño, que acogía a esquiadores provenientes de los poblados cercanos. Lost Peak fue adquirido hace poco por Western Resorts, importante operador de centros vacacionales. Los nuevos dueños tienen entre sus planes el proyecto de actualizar el centro vacacional para convertirlo en un destino para turistas. Como parte de este plan, los nuevos dueños quieren introducir mejoramientos importantes en Power & Lodge, el restaurante del centro vacacional. El menú del lugar es muy limitado: hamburguesas, hot-dogs, chiles, sándwiches de atún, papas fritas y frituras en bolsa. Los dueños anteriores consideraron que no había urgencia en actualizar el servicio de comidas del restaurante porque existía poca competencia. Si los esquiadores deseaban almorzar en la montaña, las únicas opciones eran el Power & Lodge o un almuerzo traído de casa en una bolsa.



Como parte del trato cuando adquirió Lost Peak, Western Resorts acordó retener a la totalidad de los empleados actuales del centro vacacional. El gerente del restaurante Power & Lodge, aunque trabajador y lleno de entusiasmo, cuenta con escasa experiencia en el negocio de los restaurantes. Se encarga de la selección del menú, la contratación y capacitación de empleados, y las operaciones diarias. El personal de cocina prepara los alimentos y lava la vajilla. El personal del comedor toma órdenes, oficia de cajero y limpia el espacio.

Poco después de la adquisición de Lost Peak, la administración de Western Resorts mantuvo una prolongada reunión con todos los empleados de Power & Lodge para analizar el futuro del centro vacacional de esquí y los planes de la administración respecto del restaurante. Al final de la reunión, la alta administración y los empleados crearon un indicador balanceado de desempeño para el restaurante que ayudaría a orientar las operaciones de la venidera estación de esquí. Casi todas las personas que participaron en la reunión parecían entusiasmadas por el indicador y los planes de la administración respecto de Power & Lodge.

Se incluyeron las siguientes medidas en el indicador balanceado de desempeño de Power & Lodge:

- a) Ventas semanales de Power & Lodge.
- b) Utilidades semanales de Power & Lodge.
- c) Número de platos en el menú.
- d) Limpieza del comedor, calificada por un representante de la administración de Western Resorts.
- e) Satisfacción de los clientes con la variedad del menú, según encuestas.
- f) Satisfacción de los clientes con el servicio según encuestas.
- g) Tiempo promedio para tomar una orden.
- h) Tiempo promedio para preparar una orden.
- i) Porcentaje de personal de cocina que terminó el curso de gastronomía institucional en la escuela de la comunidad local.
- j) Porcentaje de personal de comedor que terminó el curso de atención a clientes en la escuela de la comunidad local.

Western Resorts pagará los costos de los cursos que realice el personal en la escuela de la comunidad local.

Se requiere:

1. Con las medidas fijadas, estructurar un indicador balanceado de desempeño para Power & Lodge. Tome la figura 10-13 como guía. Señale con flechas los vínculos causales e indique con un signo + o un – si la medida del desempeño debe incrementarse o disminuirse.
2. ¿Qué hipótesis se incorporan en el indicador balanceado de desempeño respecto de Power & Lodge? ¿Cuáles de dichas hipótesis considera usted más cuestionables? ¿Por qué?
3. ¿Cómo sabrá la administración si una hipótesis del indicador balanceado de desempeño es falsa?

PROBLEMA 10-29 Efectos perversos de algunas medidas de desempeño [OA5]

Con frecuencia existe más de una forma de mejorar la medida del desempeño. Por desgracia, algunas medidas que toman los administradores para que su desempeño parezca mejor puede en realidad perjudicar a la organización. Por ejemplo, supongamos que el departamento de marketing es responsable sólo del incremento de la medida de desempeño “ingresos totales”. Los incrementos en la totalidad de los ingresos pueden lograrse mediante un trabajo más arduo e inteligente, pero también mediante una simple reducción en los precios. El incremento en el volumen a partir de una disminución en los precios casi siempre da como resultado mayores ingresos totales; sin embargo, no siempre genera mayores utilidades. Quienes diseñan sistemas de medidas de desempeño necesitan recordar que los gerentes que se encuentran bajo presión pueden actuar a fin de mejorar las medidas de desempeño y esto puede ocasionar consecuencias negativas en el resto de la empresa.



Se requiere:

Respecto de cada una de las siguientes situaciones, describa las acciones que pueden emprender los administradores para mostrar la mejora en la medida de desempeño pero que en verdad no conducen a un mejoramiento en el desempeño general de la organización.

1. Preocupado por el lento ritmo al cual se llevan los nuevos productos al mercado, la alta administración de una empresa de productos electrónicos para consumidores introduce una nueva medida de desempeño: velocidad hacia el mercado. El departamento de investigación y desarrollo recibe la responsabilidad de esta medida de desempeño, la que mide la cantidad promedio de tiempo en que un producto se encuentra en su fase de desarrollo antes de que se lo lance al mercado para su venta.

2. El director general de una empresa telefónica se vio sometido a la presión de la opinión pública por parte de funcionarios municipales para que se reparara una gran cantidad de teléfonos públicos de paga que no funcionan. El personal de reparación de la empresa se queja de que el problema es el vandalismo y el daño causado por el robo de monedas de los recintos para monedas, en particular en las áreas de alta incidencia del crimen en la ciudad. El director general afirma que desea ver el problema resuelto y que se comprometió ante los funcionarios de la ciudad que se producirá un mejoramiento sustancial hacia fin del año. Para asegurar que se cumpla esta promesa, hace que los administradores responsables de la instalación y mantenimiento de los teléfonos de paga incrementen el porcentaje de teléfonos públicos que se encuentran plenamente operativos.
3. Una empresa manufacturera tiene el problema crónico de que no envía los pedidos de los clientes en la fecha prometida. Para resolver este problema, al administrador de producción se le dio la responsabilidad de incrementar el porcentaje de pedidos embarcados a tiempo. Cuando un cliente llama respecto de una orden, el administrador de producción y el cliente acuerdan una fecha de entrega. Si el pedido no se concreta en tal fecha, se considera embarque atrasado.
4. Preocupado por la productividad de los empleados, el consejo de administración de una gran empresa multinacional determinó responsabilizar al administrador de cada subsidiaria de incrementar el ingreso por empleado de su subsidiaria.



PROBLEMA 10-30 Medidas del desempeño del proceso comercial interno [OA6]

Tombro Industries está en el proceso de automatizar una de sus plantas y establecer un sistema de manufactura flexible. La compañía considera necesarios muchos cambios en los procedimientos operativos. El avance ha sido lento, en particular al tratar de establecer nuevas medidas del desempeño respecto de la fábrica.

Con la idea de evaluar el desempeño y determinar si pueden hacerse mejoras, la administración reunió los siguientes datos a lo largo de los últimos cuatro meses:

	Mes			
	1	2	3	4
Medidas de control de calidad:				
Número de defectos	185	163	124	91
Número de reclamaciones de garantía	46	39	30	27
Número de quejas de los clientes	102	96	79	58
Medidas de control de materiales:				
Tiempo de adelanto de los pedidos de compras ..	8 días	7 días	5 días	4 días
Desperdicios como porcentaje del costo total	1%	1%	2%	3%
Medidas del rendimiento de máquinas:				
Tiempo ocioso de máquina como porcentaje de la disponibilidad	3%	4%	4%	6%
Uso como porcentaje de la disponibilidad	95%	92%	89%	85%
Tiempo de preparación (en horas)	8	10	11	12
Medidas de desempeño de entrega:				
Tiempo de ciclo total	?	?	?	?
Eficiencia del ciclo de manufactura (ECM)	?	?	?	?
Tiempo del ciclo de entrega	?	?	?	?
Porcentaje de entregas a tiempo	96%	95%	92%	89%

El presidente ha leído en publicaciones especializadas que el tiempo de ciclo completo, la eficiencia del ciclo de la manufactura y el tiempo de ciclo de entrega son medidas importantes del desempeño, pero nadie sabe a ciencia cierta cómo se calculan. Se le pidió a usted que ayudara a la empresa y reunió los siguientes datos referentes a dichas medidas:

	Promedio por mes (en días)			
	1	2	3	4
Tiempo de espera por pedido antes del inicio de la producción				
Tiempo de inspección por unidad	9.0	11.5	12.0	14.0
Tiempo de proceso por unidad	0.8	0.7	0.7	0.7
Tiempo de cola por unidad	2.1	2.0	1.9	1.8
Tiempo de movimiento por unidad	2.8	4.4	6.0	7.0
Tiempo de espera por pedido antes del inicio de la producción	0.3	0.4	0.4	0.5

Como parte de su programa de modernización, la empresa también realiza la conversión al sistema de inventario JAT. El año entrante, la compañía espera tener la mayor parte de sus materias primas y componentes según el sistema JAT.

Se requiere:

1. Respecto de cada mes, calcular las siguientes medidas operativas de desempeño:
 - a) Tiempo de ciclo completo o velocidad de la producción.
 - b) ECM.
 - c) El tiempo de ciclo de entrega.
2. Con las medidas de desempeño ofrecidas en el problema y las calculadas en el punto 1), hacer lo siguiente:
 - a) Identificar los aspectos en que la empresa considera que está mejorando.
 - b) Identificar los aspectos en que la empresa empeora o está estancada.
3. Con el tiempo de inspección, el tiempo de procesamiento, etc., que se suministraron para el cuarto mes:
 - a) Suponga que en el quinto mes el tiempo de inspección, tiempo de procesamiento, etc., son los mismos que en el cuarto, salvo porque la empresa puede eliminar por completo el tiempo de cola durante la producción. Calcule el nuevo tiempo de ciclo completo y el ECM.
 - b) Suponga que en el sexto mes, el tiempo de inspección, el tiempo de proceso, etc., son los mismos que en el cuarto, salvo porque la empresa puede eliminar por completo el tiempo de cola durante la producción y el tiempo de inspección. Calcule el nuevo tiempo de ciclo completo y el ECM.

PROBLEMA 10-31 Análisis general de variaciones [OA2, OA3, OA4]

Marvel Parts, Inc., fabrica accesorios para autos. Uno de los productos de la compañía es un juego de fundas para asiento que se ajustan a casi cualquier auto compacto. La empresa emplea un sistema de costos estándar para todos sus productos. De acuerdo con los estándares que se fijaron para las fundas, la fábrica debe trabajar 2 850 horas de mano de obra directa para producir 1 900 fundas. Los costos estándar asociados con este nivel de actividad productiva son los siguientes:



	Total	Por juego de fundas
Materiales directos	\$42 560	\$22.40
Mano de obra directa	\$17 100	9.00
Costos indirectos variables de manufactura (basados en horas de mano de obra directa)	\$6 840	3.60
		<u><u>\$35.00</u></u>

Durante agosto, la fábrica trabajó sólo 2 800 horas de mano de obra directa y produjo 2 000 fundas para asientos. Se registraron los siguientes costos reales durante el mes:

	Total	Por juego de fundas
Materiales directos (12 000 metros)	\$45 600	\$22.80
Mano de obra directa	\$18 200	9.10
Costos indirectos variables de manufactura	\$7 000	3.50
		<u><u>\$35.40</u></u>

Según el estándar, cada juego de fundas debe requerir 5.6 metros de material. Todos los materiales adquiridos durante el mes se emplearon en la producción.

Se requiere:

Calcular las siguientes variaciones para agosto:

1. Las variaciones en el precio de los materiales y la cantidad.
2. Las variaciones en la tasa de mano de obra y en la eficiencia.
3. Las variaciones en costos indirectos variables de manufactura y en la eficiencia.

PROBLEMA 10-32 Desarrollo de costos estándar [OA1]

ColdKing Company es un pequeño productor de postres congelados con sabor de frutas. Durante muchos años, los productos de ColdKing han tenido ventas regionales muy sólidas basadas en el reconocimiento de su marca. Sin embargo, otras compañías comenzaron a comercializar productos semejantes en el sector y



se intensificó la competencia de precios. John Wakefield, contralor de la empresa, planea aplicar un sistema de costos estándar para ColdKing y reunió información considerable de sus compañeros sobre la producción y los requisitos de materiales para los productos de ColdKing. Wakefield piensa que el costeo estándar permitirá a ColdKing mejorar el control de costos y tomar mejores decisiones de precios.

El producto más popular de ColdKing es el sorbete de fresa, que se produce en lotes de 40 litros. Cada lote requiere seis litros de fresas de calidad. Las fresas se escogen a mano antes de que ingresen en el proceso de producción. A causa de las imperfecciones de las fresas y del desperdicio normal, se descarta un litro de cada cuatro de fresas. Tres minutos es el tiempo estándar de mano de obra directa de selección que se requiere para obtener un litro de fresas aceptables. Las fresas aceptables se mezclan con los demás ingredientes; la mezcla requiere 12 minutos de mano de obra directa por lote. Después de la mezcla, el sorbete se empaca en envases de un litro. Wakefield reunió la siguiente información sobre los precios.

- a) ColdKing compra fresas a un costo de 0.80 unidades monetarias por litro. El costo de los demás ingredientes suma 0.10 por litro de sorbete.
- b) La mano de obra directa se paga a una tasa de 9.00 por hora.
- c) El costo total de los materiales directos y la mano de obra directa que se requiere para empacar el sorbete es de 0.38 unidades monetarias por litro.

Se requiere:

1. Establecer el costo estándar de los componentes directos (materiales, mano de obra directa y empacado) de un lote de 40 litros del sorbete de fresa. En el costo estándar se debe identificar la calidad estándar, la tasa estándar y el costo estándar por lote de cada componente de costo directo de un lote de sorbete de fresa.
2. Como parte del establecimiento de un sistema estándar de costos en ColdKing, John Wakefield piensa capacitar a los encargados de mantener los estándares para aplicar el análisis de variación. Wakefield está preocupado sobre todo por las causas de variaciones desfavorables.
 - a) Analizar las causas posibles de variaciones desfavorables en el precio de los materiales e identificar al individuo o los individuos responsables de estas variaciones.
 - b) Analizar las causas posibles de variaciones desfavorables en la eficiencia de la mano de obra e identificar al individuo o los individuos responsables de estas variaciones.

(CMA, adaptado)

Casos



CASO 10-33 Indicador balanceado de desempeño [OA5]

Haglund Department Store se encuentra en la zona céntrica de una ciudad pequeña. Si bien la tienda ha obtenido una elevada rentabilidad durante muchos años, enfrenta ahora la competencia de grandes cadenas nacionales que establecieron sus tiendas en los suburbios de la ciudad. Hace poco tiempo, la zona céntrica fue objeto de una reactivación y los dueños de Haglund Department Store son muy optimistas de que pueda restaurarse la rentabilidad.

En su intento de acelerar el retorno a la rentabilidad, la administración de Haglund Department Store se encuentra en proceso de diseñar un indicador balanceado de desempeño para la empresa. La administración considera que debe concentrarse en dos problemas clave. En primer lugar, los clientes toman plazos cada vez más extensos en el pago de las cuentas por las compras efectuadas y cargadas en la tarjeta de crédito que ofrece la tienda departamental, y tienen más deudores morosos que lo normal en ese tipo de negocios. Si se resolviera este problema, la empresa tendría mucho más efectivo para hacer renovaciones muy necesarias. La investigación reveló que gran parte del problema con los pagos atrasados y en las cuentas incobrables parece residir en cuentas en revisión que son el resultado de cargos incorrectos efectuados a las facturas de los clientes. Estos cargos incorrectos tienen lugar por lo general debido a que los empleados de ventas ingresan los datos en forma errónea en el comprobante de cargo en cuenta. En segundo lugar, la empresa sufrió grandes pérdidas en indumentaria estacional que no pudo vender. Dichos artículos se revenden por lo general a un precio menor al costo original a las tiendas de descuento que se especializan en dichos artículos obsoletos.

La reunión en la cual se expuso y comentó la metodología del indicador balanceado de desempeño fue desorganizada e ineficaz, tal vez porque ninguno de los vicepresidentes, salvo uno, había leído nada sobre la forma de estructurar un indicador de este tipo. Sin embargo, diversos administradores sugirieron varias medidas de desempeño potenciales. Estas medidas son las siguientes:

- a) Porcentaje de cobros en las facturas que contienen errores.
- b) Porcentaje de empleados de ventas capacitados para ingresar datos de forma correcta en los comprobantes de cargo en cuenta.
- c) Antigüedad promedio de las cuentas por cobrar.
- d) Utilidad por empleado.

- e) Satisfacción del cliente respecto de la exactitud los estados de cuenta enviados por la empresa, determinada a partir de las encuestas mensuales.
- f) Ingresos totales por ventas.
- g) Ventas por empleado.
- h) Viáticos de compradores para visitar desfiles de moda.
- i) Inventario de mercancía sin vender al fin de la temporada como porcentaje del costo total de las ventas.
- j) Cortesía demostrada por los miembros principiantes del personal a los miembros con antigüedad del personal, con base en encuestas de los directores.
- k) Porcentaje de proveedores que realizan entregas justo a tiempo.
- l) Ventas por metro cuadrado de espacio en los locales.
- m) Cuentas por cobrar canceladas por incobrables como porcentaje de las ventas.
- n) Calidad de las comidas en la cafetería del personal, con base en encuestas realizadas a empleados.
- o) Porcentaje de empleados que asistió al taller de diversidad cultural de la ciudad.
- p) Utilidades totales.

Se requiere:

1. En su calidad de personal con el mayor conocimiento sobre el indicador balanceado de desempeño que los demás empleados de la empresa, se le encomendó que estructure un indicador integrado. En su indicador utilice sólo las medidas de desempeño sugeridas por los administradores y mencionadas antes. No es necesario que utilice todas esas medidas, pero debe estructurar un indicador balanceado de desempeño que revele una estrategia para manejar los problemas con las cuentas por cobrar y con las mercancías no vendidas. Estructure el indicador según el formato de la figura 10-13. No se preocupe tanto si la medida específica de desempeño se encuadra en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, de proceso comercial interno, de clientela o financiera; pero muestre con flechas los vínculos causales entre las medidas de desempeño y si deben mostrar los incrementos o las disminuciones.
2. Suponga que la empresa adopta su indicador balanceado de desempeño. Luego de operar durante un año, se producen mejoras en algunas medidas de desempeño pero no en otras. ¿Cuál debe ser la siguiente acción de la administración?
3. a) Suponga que los clientes expresan mayor satisfacción con la precisión de sus facturas de cargo en cuenta, pero las medidas de desempeño respecto de la edad promedio de las cuentas por pagar y de las deudas en mora no mejora. Explique por qué sucede esto.
 b) Suponga que las medidas de desempeño respecto de la antigüedad promedio de las cuentas por cobrar, de las deudas en mora y de los bienes de uso no vendidos mejora, pero las utilidades totales no. Explique por qué sucede dicha circunstancia. Suponga, en su respuesta, que la explicación se halla en la empresa misma.

CASO 10-34 La ética y el administrador; corrupción de estándares [OA1]

Stacy Cummins, contralora contratada hace poco tiempo por Merced Home Products, Inc., se asombró por lo que descubrió sobre los costos estándar de Home Security Division. Al repasar los informes trimestrales de utilidades de los últimos años de Home Security División, notó que las utilidades del primer trimestre se mantenían en un nivel bajo, que las utilidades del segundo trimestre se incrementaron un poco, que las utilidades del tercer trimestre nuevamente se incrementaban, y que, luego, el cuarto trimestre y el ejercicio anual terminaban siempre con un desempeño espectacular en el cual Home Security Division siempre se las arreglaba para satisfacer o exceder su objetivo de utilidades durante el año. Además, le preocupó encontrar cartas provenientes de los auditores externos de la empresa a la administración de alto rango en las cuales se precavía sobre el uso inusual de los costos estándar en Home Security Division.



Cuando Cummins revisó esas cartas, preguntó al contralor asistente, Gary Farber, si sabía qué sucedía en Home Security División. Gary dijo que en la empresa era bien sabido que el vicepresidente a cargo de Home Security División, Preston Lansing, incurrió en actos de corrupción a propósito de los estándares de Home Security Division, con el designio de generar el mismo patrón trimestral de utilidades cada año. De acuerdo con la política de la empresa, las variaciones se toman en forma directa respecto del estado de resultados como ajuste del costo de los productos vendidos.

Las variaciones favorables surten el efecto de incrementar el ingreso operativo neto, y las variaciones desfavorables surten el efecto de disminuirlo. Lansing forzó los estándares de modo tal que se produjeran siempre grandes variaciones favorables. La política de la empresa era un poco vaga respecto del momento en que esas variaciones debían informarse en los estados de resultados de las divisiones. Si bien la intención fue sin duda reconocer variaciones en el estado de resultados en el periodo en el cual surgen, nada en los manuales contables requería esto en forma explícita. Entonces, durante muchos años, Lansing siguió una práctica por la cual reservaba las variaciones favorables y las usaba para crear un patrón armónico de crecimiento en las utilidades en los tres primeros trimestres, seguido por un gran “regalo de Navidad” de un cuarto trimestre en extremo bueno (las reglamentaciones de información financiera prohiben el traslado de variaciones hacia el futuro desde un ejercicio al siguiente en los estados financieros anuales auditados, de modo que las variaciones deben aparecer en el estado de resultados de las divisiones hacia el fin del ejercicio).

Cummins estaba preocupada por estas revelaciones e intentó plantear la cuestión ante el presidente de Merced Home Products, pero se le dijo que “todos sabemos qué hace Lansing, pero en la medida en que siga obteniendo informes tan buenos, que no se le moleste”. Cuando Cummins preguntó si el consejo de administración estaba al tanto de esta situación, el presidente replicó, no sin cierta irritación: “Por supuesto que lo sabe”.

Se requiere:

1. ¿En qué manera “manipuló” Preston Lansing los costos estándar? ¿Fijó los costos estándar en un nivel demasiado alto o demasiado bajo? Explique.
2. ¿Debe permitírselle a Preston Lansing que continúe con su práctica de manipular las utilidades informadas?
3. ¿Cómo debe proceder Stacy Cummins en esta situación?

CASO 10-35 (Apéndice 10A) Variaciones y asientos del libro diario con información incompleta [OA2, OA3, OA7]

Lo acaba de contratar Olster Company, que fabrica artículos para el mercado de consumidores de la tercera edad. Usted, como joven ejecutivo en ascenso, tiene el encargo de hacer una presentación dentro de unas horas ante su superior. La presentación tiene que ver con Maxitol, un popular tónico que fabrica la compañía. Por desgracia, mientras estudiaba las hojas de los asientos y los resúmenes de las variaciones al lado de la alberca en el gimnasio de la compañía, se tropieza y se le caen los documentos al agua. Desesperado, pesca los papeles y descubre que sólo son legibles los fragmentos siguientes:

Maxitol—Hoja de costos estándar	Calidad estándar u horas	Precio estándar o tasa	Costo estándar
Material A	23 litros	\$2.00 por litro	\$
Material B		por ki por ho	
Mano de obra directa			
Costo estándar por lot			<u><u>\$99.50</u></u>

Maxitol, cuentas del libro mayor

Materias primas, material A	Productos sin terminar
Sald. 3/1 0	Sald. 3/1 0
Sald. 3/7 2000	Material A 5 760
	Sald. 3/7 0

Material A, variación en los precios	Salarios por pagar
300	4 100

Materias primas, material B	Variación en mano de obra
Sald. 3/1 700	2 500
Sald. 3/7 1 400	500

Material B, variación en cantidad	Cuentas por pagar
100	11 460

Usted se acuerda de que las cuentas por pagar son por compras del material A y el material B. También recuerda que sólo 10 trabajadores de mano de obra directa participan en la producción de Maxitol y que cada uno trabajó 40 horas la semana anterior. Los salarios por pagar del esquema anterior son los que ganaron esos trabajadores.

Usted sabe que para estar listo para su presentación, debe reconstruir muy deprisa todos los datos relacionados con Maxitol. Para empezar, llamó a compras y le dijeron que la semana pasada se compraron 4 000 litros del material A y 400 kilos del material B.

Se requiere:

1. ¿Cuántos lotes de Maxitol se produjeron la semana pasada? (Se trata de una cifra clave; vea que esté correcta antes de proseguir.)
2. Para el material A:
 - a) ¿Cuál fue el costo del material A adquirido durante la semana?
 - b) ¿Cuántos litros se emplearon en la producción de la semana pasada?
 - c) ¿Cuál fue la variación en la cantidad?
 - d) Prepare los asientos del libro diario a fin de registrar toda la actividad relativa al material A durante la semana.
3. Para el material B:
 - a) ¿Cuál es el costo estándar por kilo de material B?
 - b) ¿Cuántos kilos del material B se emplearon en la producción de la semana pasada? ¿Cuántos kilos debieron usarse como estándar?
 - c) ¿Cuál es la cantidad estándar del material B por lote?
 - d) ¿Cuál fue la variación en el precio del material B?
 - e) Prepare los asientos del libro diario a fin de registrar toda la actividad relativa al material B durante la semana.
4. Para la mano de obra directa:
 - a) ¿Cuál es la variación en la tasa de la mano de obra directa?
 - b) ¿Cuáles son las horas estándar por lote?
 - c) ¿Cuántas fueron las horas estándar permitidas respecto de la producción de la semana pasada?
 - d) Prepare un asiento de libro diario para registrar toda la actividad relativa a la mano de obra directa durante la semana.
5. Complete la hoja de costos estándar mostrada antes para un lote de Maxitol.

CASO 10-36 Efecto en la conducta de variaciones y costos estándares

Terry Travers es la supervisora de manufactura de Aurora Manufacturing Company, que produce un surtido de productos de plástico. Algunos de estos productos son artículos estándar que aparecen en el catálogo de la compañía, en tanto que otros se hacen según las especificaciones de los clientes. Cada mes, Travers recibe un informe de desempeño en el que se muestra el presupuesto del mes correspondiente, la actividad real y la variación entre ésta y la prevista. Parte de la evaluación anual del desempeño de Travers se basa en el desempeño de su departamento en relación con lo previsto. La gerente de compras de Aurora, Sally Christensen, también recibe informes mensuales del desempeño y ella también es evaluada en parte a partir de estos informes.



Acababan de repartirse los informes mensuales de junio cuando Travers y Christensen se encontraron en el pasillo afuera de sus oficinas. Con aspecto molesto, Travers inició la conversación: "Así que de nuevo ese joven antipático del departamento de presupuestos vuelve a entregarnos a mano un juego de informes mensuales de desempeño. Al parecer, le encanta decirme que otra vez estoy en problemas por mi desempeño".

Christensen: A mí me trata igual. Nada más habla de lo que hice mal. Ahora tendremos que dedicar mucho tiempo a revisar el informe y preparar explicaciones. Lo peor es que hoy es 21 de julio, así que la información tiene casi un mes de atraso: tenemos que perder tanto tiempo en datos históricos.

Travers: Lo que más me fastidia es que nuestra actividad productiva varía mucho de un mes al otro, pero el presupuesto anual es inamovible. El mes pasado cerramos tres días cuando una huelga retrasó la entrega del ingrediente básico de nuestra fórmula del plástico y casi agotamos las existencias. Te enteraste del problema, ¿verdad?, porque te pedimos que investigaras en todo el país otra fuente de aprovisionamiento. Cuando recibimos a las carreras lo que nos hacía falta, tuvimos que pagar más que de ordinario.

Christensen: Espero que esos problemas surjan de tanto en tanto, pues es parte de mi trabajo, pero ahora las dos tenemos que estudiar minuciosamente nuestros informes para ver dónde se reflejan los cobros del pedido urgente. Cada mes paso más tiempo verificando que me cobren un artículo declarado, que en la planeación del trabajo diario de mi departamento. Es frustrante ver cobros por cosas que no controlo.

Travers: Tampoco nos ayuda la manera de recopilar la información. No me dan copias de tus informes, pero tu departamento y casi todos los demás influyen en mucho de lo que hago. ¿Por qué los encargados del presupuesto y la contabilidad suponen que nada más debo enterarme de mis operaciones, pese a que el presidente nos canta a cada rato la letanía sobre todos tenemos que colaborar como equipo?

Christensen: Yo en cambio tengo más informes de los que necesito y nunca me piden mis comentarios sobre ellos, hasta que me llaman de la dirección para regañarme por las insuficiencias de mi departamento. ¿Alguna vez oyés comentarios cuando tu departamento brilla?

Travers: Me imagino que no tienen tiempo de fijarse en las buenas noticias. Uno de mis problemas es que todos los informes están en términos monetarios. Yo trabajo con personas, máquinas y materiales. Necesito información que me sirva para resolver los problemas del mes actual, no otro informe sobre lo que gastamos hace un mes o antes.

Se requiere:

1. Según la conversación entre Terry Travers y Sally Christensen, describa el estado probable de la motivación y el comportamiento de estas dos empleadas como resultado del sistema de informes de costos y variaciones estándares de Aurora Manufacturing Company.
2. Cuando se hace bien, empleados y empresas deben beneficiarse de un sistema que comprende costos y variaciones estándares.
 - a) Describa los beneficios que pueden materializarse de un sistema de costos estándar.
 - b) Por la situación descrita, recomiende métodos para que Aurora Manufacturing Company mejore su sistema de informes de costos y variaciones estándares, de modo de que se incremente la motivación de los empleados.

(CMA, adaptado)

Ejercicios de grupo y en internet



EJERCICIO DE GRUPO 10-37 Estándares en un taller de reparación de automóviles

Solicite una entrevista con el encargado de un taller de reparación de automóviles que emplee estándares. En la mayoría de los casos, se trataría de un taller de reparación de autos que se encuentra asociado a una cadena nacional, como Firestone o Sears, o el departamento de servicio técnico de un distribuidor de autos nuevos.

Se requiere:

En la reunión solicitada, obtenga las respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se fijan los estándares?
2. ¿Los estándares son prácticos o ideales?
3. ¿Cómo se emplean los estándares?
4. ¿Se compara el tiempo tomado para terminar la tarea con el tiempo estándar?
5. ¿Cuáles son las consecuencias de las variaciones desfavorables y de las variaciones favorables?
6. ¿Crean problemas los estándares y variaciones?



EJERCICIO DE GRUPO 10-38 Los estándares en la práctica

Identifique una empresa, en su zona, que aplique estándares; por ejemplo, una panadería, una imprenta, un restaurante perteneciente a una cadena o una fábrica. Luego de verificar que la empresa emplea estándares, concerte una cita con el administrador, el contralor o el director financiero de la organización.

Se requiere:

En la cita, plantee las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se fijan los estándares?
2. ¿Los estándares son prácticos o ideales?
3. ¿Cómo se emplean los estándares?
4. ¿Cuáles son las consecuencias de las variaciones desfavorables? ¿Y de las variaciones favorables?
5. ¿Crean problemas los estándares y variaciones?

EJERCICIO EN INTERNET 10-39

Como sabe, internet constituye un medio en constante evolución. Hay sitios nuevos todo el tiempo, y cambian sin aviso previo. A fin de permitir una actualización de las direcciones de los sitios, este problema se publicó en el sitio de internet de este libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de acceder al sitio, ingrese al Centro del Estudiante y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

11

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 11, deberá ser capaz de:

- OA1** Elaborar un presupuesto flexible y explicar las ventajas del enfoque de presupuestos flexibles sobre el de presupuestos estáticos.
- OA2** Preparar un informe de desempeño para los costos indirectos de fabricación fijos y variables con el enfoque de presupuesto flexible.
- OA3** Utilizar el presupuesto flexible para preparar un informe de desempeño de costos indirectos de fabricación variables que contenga sólo una variación en gasto.
- OA4** Utilizar el presupuesto flexible para preparar un informe de desempeño de costos indirectos de fabricación variables relacionado tanto con la variación en gasto como con la eficiencia.
- OA5** Calcular una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de fabricación y aplicarlas a las unidades producidas dentro de un sistema de costos estándar.
- OA6** Calcular e interpretar las variaciones tanto en el presupuesto de costos fijos de producción como en la variación del volumen.



¿Cuánto es demasiado?

El doctor Salinas fue nombrado inesperadamente director del Providence Medical Center. El director anterior, que había establecido rigurosos controles presupuestarios, era rechazado abiertamente por el personal del hospital, lo que determinó que el directorio de la institución lo despidiera. El doctor Salinas sospechaba que había sido elegido para el puesto por su popularidad y no por alguna habilidad administrativa innata. Se consideraba un médico y no un administrador.

Poco después de asumir su nuevo cargo, el supervisor del laboratorio del hospital entró furioso en la oficina del doctor Salinas, arrojó un informe procesado por computadora sobre el escritorio y protestó: "Mire este informe. Dice que gastamos demasiado dinero en el departamento de laboratorio. Gastamos 5% más de lo que se autorizó en el presupuesto anual. ¡Por supuesto que lo hicimos! ¡Prácticamente todos los departamentos del hospital solicitaron más pruebas de las que previeron en el momento de elaborar el presupuesto! ¿Qué se supone que debemos hacer, negarnos a realizar las pruebas en cuanto nos excedamos del presupuesto?" El doctor Salinas respondió: "Claro que no. Debe realizar las pruebas. No obstante, también debemos mantener cierto control sobre nuestros desembolsos. Por otra parte, estoy de acuerdo en que no es justo mantenerlo dentro del presupuesto original. No se me ocurre una solución en este momento, pero me ocuparé del tema". ■

DE INTERÉS EMPRESARIAL





Controlar los costos indirectos de fabricación es un problema importante para los administradores en la empresa, en el gobierno y en las organizaciones sin fines de lucro. Los costos indirectos de fabricación no sólo son un costo significativo, sino que son *el* costo principal en muchas organizaciones. Le cuesta muy poco a Microsoft descargar copias de su software en los discos duros y proporcionar a los compradores manuales del software; casi todos los costos de Microsoft corresponden a investigación, desarrollo y marketing, elementos de los costos indirectos. O considere Disney World. El único costo directo de atender a un visitante es el que corresponde a los alimentos que éste consume en el parque; virtualmente todos los demás costos de dirigir el parque de diversiones son costos indirectos. Boeing tiene enormes sumas de costos indirectos en la forma de sueldos de ingeniería, edificios, seguros, salarios administrativos y costos de marketing.

EN LA EMPRESA

ENFOQUE SOBRE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

En la actualidad, los costos indirectos de fabricación representan hasta 66% de los costos en que incurren las industrias de servicios y hasta 37% de los costos totales de las manufactureras. En consecuencia, reducir los costos indirectos es un tema recurrente en muchas empresas. Sin embargo, la magnitud de las reducciones se debe considerar a la luz de las presiones competitivas para mejorar los servicios a los clientes y la calidad de los productos. Los administradores deben ser cautelosos para no recortar costos que agreguen valor a la organización.

Fuente: Nick Develin, "Unlocking Overhead Value", *Management Accounting*, diciembre de 1999, pp. 22-34.

Como los costos indirectos constan de muchos costos separados, desde los vasos desechables para el café en la recepción hasta el salario del presidente, es más difícil controlarlos que los materiales directos y la mano de obra directa. El control de los costos indirectos se complica también porque pueden ser variables, fijos o mixtos. En este capítulo estudiaremos en detalle los presupuestos flexibles y aprenderemos cómo se los puede emplear para controlar costos. Asimismo, se ampliará el estudio de las variaciones en los costos indirectos.

Presupuestos flexibles

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Preparar un presupuesto flexible y explicar las ventajas del enfoque de presupuesto flexible sobre el de presupuesto estático.

Características de un presupuesto flexible

Los presupuestos que ya estudiamos eran *estáticos*. Un **presupuesto estático** se prepara al comienzo del periodo de formulación de presupuestos y es válido sólo para el nivel planeado de actividad. Un enfoque de presupuesto estático es apropiado para fines de planeación, pero no lo es para evaluar si los costos están bien controlados. Si la actividad real durante un periodo difiere de la que se planeó, sería engañoso tan sólo comparar los costos reales con el presupuesto estático. Si la actividad es mayor a la esperada, los costos variables deben ser más altos que los previstos; y si la actividad es menor, deben ser inferiores a lo esperado.

Los presupuestos flexibles consideran los cambios en los costos que se deben producir como consecuencia de los cambios en la actividad. Un **presupuesto flexible** proporciona cálculos de cuánto deben ser los costos para cualquier nivel de actividad dentro de un rango específico. Cuando se utiliza un presupuesto flexible en la evaluación del desempeño, los costos reales se comparan con lo que los *costos debieron ser para el nivel real de actividad durante el periodo* y no con los costos calculados en el presupuesto original. Esta es una distinción muy importante, en particular para costos variables. Si no se realizan ajustes para el nivel de actividad, es muy difícil interpretar las variaciones entre los costos presupuestados y los reales.

PELUQUERÍA DE RICK	
Presupuesto estático	
Para el mes que finaliza el 31 de marzo	
Cantidad presupuestada de cliente-visitas	<u>5000</u>
Costos indirectos variables presupuestados:	
Suministros para peluquería (a 1.20 por cliente-visita)	\$ 6000
Obsequios para clientes (a 4 por cliente-visita)	20000
Electricidad (a 0.20 por cliente-visita)	1000
Costos indirectos variables totales.....	<u>27000</u>
Costos indirectos fijos presupuestados:	
Salarios y sueldos del personal asistente.....	8000
Alquiler	12000
Seguro	1000
Servicios públicos diferentes de electricidad	500
Costos indirectos fijos totales.....	<u>21500</u>
Costos indirectos presupuestados totales	<u><u>\$48500</u></u>

FIGURA 11-1

Deficiencias del presupuesto estático

Para aclarar la diferencia entre un presupuesto estático y uno flexible, consideraremos el caso de la Peluquería de Rick, estética de alto nivel en Beverly Hills, cuyo dueño y administrador es Rick Manzi. El salón tiene clientes muy leales, muchos relacionados con la industria cinematográfica. Pese al encanto asociado con su salón, Rick es un empresario muy prudente. Últimamente ha estado intentando controlar mejor sus costos indirectos, y, por recomendación de su asesora contable y empresarial, Victoria Kho, comenzó a preparar presupuestos mensuales. Ella es contadora pública y contadora administrativa certificada; trabaja en forma independiente y se especializa en pequeñas empresas orientadas a los servicios, como la Peluquería de Rick.



A fines de febrero, Rick preparó con cuidado el presupuesto de marzo para los costos indirectos que aparecen en la figura 11-1. Cree que la cantidad de clientes atendidos en un mes es la manera óptima de medir el nivel global de actividad de su salón. Rick designa a estas visitas cliente-visitas. Un cliente que acude al salón y se le atiende se considera cliente-visita. Tras conversar con Victoria Kho, Rick identificó tres categorías principales de costos indirectos variables —suministros para peluquería, obsequios para clientes y electricidad— y cuatro categorías principales de costos fijos —sueldos y salarios del personal asistente, alquiler, seguro y servicios públicos diferentes de la electricidad—. Los obsequios para clientes son flores, dulces y copas de champaña. Rick considera la electricidad un costo variable, pues casi toda la electricidad se consume en secadores de pelo, rizadores y otros equipos de peluquería.

A fin de elaborar el presupuesto para costos indirectos variables, Rick calculó que el costo promedio por cliente-visita debería ser 1.20 para suministros para peluquería, 4.00 para obsequios a clientes y 0.20 para electricidad. Con base en su cálculo de 5 000 cliente-visitas en marzo, Rick presupuestó 6 000 (1.20 por cliente-visita \times 5 000 cliente-visitas) en suministros para peluquería, 20 000 (4.00 por cliente-visita \times 5 000 cliente-visitas) en obsequios y 1 000 (0.20 por cliente-visita \times 5 000 cliente-visitas) en electricidad.

Rick basó el presupuesto para costos indirectos fijos en sus registros previos sobre esos elementos. El presupuesto incluía 8 000 para sueldos y salarios del personal asistente, 12 000 para alquiler, 1 000 para seguros y 500 para servicios públicos diferentes de electricidad.

A fines de marzo, Rick preparó un informe que comparaba costos reales con los presupuestados, que se muestra en la figura 11-2. Como Rick advirtió de inmediato, el problema de ese informe es que compara costos en un nivel de actividad (5 200 cliente-visitas) con costos en un nivel diferente de actividad (5 000 cliente-visitas). Como Rick tuvo 200 cliente-visitas más que las previstas, sus costos variables *debieron* ser más altos que los presupuestados. El informe de desempeño del presupuesto

FIGURA 11-2

PELUQUERÍA DE RICK Informe de desempeño del presupuesto estático para el mes que finaliza el 31 de marzo			
	Real	Presupuestado	Variación
	5 200	5 000	200 F
Cliente-visitas			
	<u>5 200</u>	<u>5 000</u>	<u>200 F</u>
Costos indirectos variables:			
Suministros para peluquería	\$ 6 400	\$ 6 000	\$ 400 D*
Obsequios para clientes	22 300	20 000	2 300 D*
Electricidad	1 020	1 000	20 D*
Costos indirectos variables totales	<u>29 720</u>	<u>27 000</u>	<u>2 720 D*</u>
Costos indirectos fijos:			
Salarios y sueldos del personal asistente	8 100	8 000	100 D
Alquiler	12 000	12 000	0
Seguro	1 000	1 000	0
Servicios públicos diferentes de electricidad ..	470	500	30 F
Costos indirectos fijos totales	<u>21 570</u>	<u>21 500</u>	<u>70 D</u>
Costos indirectos totales	<u>\$51 290</u>	<u>\$48 500</u>	<u>\$2 790 D*</u>

*Las variaciones de los costos para costos variables y para los costos indirectos totales no son útiles para evaluar si los costos están bien controlados, pues se obtuvieron por la comparación de costos reales en un nivel de actividad con costos presupuestados en un nivel diferente de actividad.

estático confunde el control sobre actividad con el control sobre costos. Desde el punto de vista de Rick, el incremento de la actividad era bueno y debía considerarse una variación favorable, pero este aumento tiene en apariencia un efecto negativo en los costos en el informe. Rick sabía que debía hacer algo para que el informe fuera más significativo, pero no estaba seguro de qué hacer. Por tanto, concertó una reunión con Victoria Kho para analizar el siguiente paso.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



- Victoria:** ¿Cómo va la formulación del presupuesto?
- Rick:** Muy bien, no tuve problemas para organizar el presupuesto de costos indirectos de marzo. También elaboré un informe que compara los costos reales para marzo con los costos presupuestados, pero ese informe no refleja lo que de verdad deseaba saber.
- Victoria:** Quizá sea porque su nivel real de actividad no coincidió con su actividad presupuestada.
- Rick:** Exacto. Sé que el nivel de actividad no debería afectar mis costos fijos, pero tuvimos muchas más cliente-visitas que las previstas, y eso influyó en mis costos variables.
- Victoria:** Entonces quiere saber si los costos reales están justificados por el nivel real de actividad que tuvo en marzo.
- Rick:** Exacto.
- Victoria:** Si me deja sus informes y los datos, más tarde puedo trabajar con ellos y mañana tendré un informe para mostrárselo. En realidad, tengo una cita en la peluquería para fines de esta semana. Puedo cambiarla para mañana y traeré el análisis para evaluarlo.
- Rick:** Fantástico.

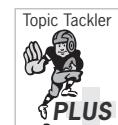
Cómo funciona un presupuesto flexible

La idea básica de un enfoque de presupuesto flexible es que un presupuesto no debe ser estático. Según el nivel real de actividad, un presupuesto puede ajustarse para mostrar cómo *deben ser* los costos para ese nivel específico de actividad. A fin de ilustrar cómo funcionan los presupuestos flexibles, Victoria preparó el informe de la figura 11-3. Muestra cómo pueden cambiar los costos indirectos

FIGURA 11-3
Ilustración del concepto de presupuesto flexible

PELUQUERÍA DE RICK Presupuesto flexible para el mes que finaliza el 31 de marzo					
Cantidad presupuestada de cliente-visitas	5 000	Fórmula de costos (por cliente- visita)	4 900	Actividad (en cliente-visitas)	
Costos indirectos					
Costos indirectos variables:					
Suministros para peluquería	\$1.20	\$ 5 880	\$ 6 000	\$ 6 120	\$ 6 240
Obsequios para clientes	4.00	19 600	20 000	20 400	20 800
Electricidad (variable)	0.20	980	1 000	1 020	1 040
Costos indirectos variables totales	<u>\$5.40</u>	<u>26 460</u>	<u>27 000</u>	<u>27 540</u>	<u>28 080</u>
Costos indirectos fijos:					
Salarios y sueldos del personal asistente	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Alquiler	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Seguro	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Servicios públicos diferentes de electricidad	500	500	500	500	500
Costos indirectos fijos totales	<u>21 500</u>	<u>21 500</u>	<u>21 500</u>	<u>21 500</u>	<u>21 500</u>
Costos indirectos totales	<u><u>\$47 960</u></u>	<u><u>\$48 500</u></u>	<u><u>\$49 040</u></u>	<u><u>\$49 580</u></u>	

según el nivel de actividad mensual. Dentro del rango de actividad de 4 900 a 5 200 cliente-visitas, se prevé que los costos fijos sean los mismos. Para los costos indirectos variables, Victoria multiplicó los costos por cliente de Rick (1.20 para suministros para peluquería, 4.00 para obsequios y 0.20 para electricidad) por la cantidad adecuada de cliente-visitas en cada columna. Por ejemplo, el costo de los suministros para peluquería, 1.20, se multiplicó por 4 900 cliente-visitas para calcular el costo total de 5 880 en suministros para peluquería con ese nivel de actividad.



11-1

Empleo del concepto de formulación de presupuesto flexible en la evaluación del desempeño

Para comprender mejor cómo se controlaron los costos indirectos de fabricación variables de Rick en marzo, Victoria aplicó el concepto de formulación de presupuesto flexible en un nuevo informe de desempeño (véase la figura 11-4.) Con el enfoque de presupuesto flexible, Victoria elaboró un presupuesto basado en la cantidad *real* de cliente-visitas del mes. El presupuesto se prepara al multiplicar el nivel real de actividad por la fórmula de costo para cada categoría de costo variable. Por ejemplo, con 1.20 por cliente-visita en concepto de suministros para peluquería, el costo total de esta categoría *debe ser* de 6 240 para 5 200 cliente-visitas (1.20×5200). Como el costo real para suministros para peluquería era de 6 400, la variación desfavorable fue de 160.

Compare el informe de desempeño de la figura 11-4 con el enfoque de presupuesto estático de la figura 11-2. La variación para los suministros para peluquería fue desfavorable en 400 con el enfoque de presupuesto estático. En esa figura se comparaban manzanas con naranjas en el caso de los elementos de costo variable. Los costos reales en un nivel de actividad se comparaban con los costos presupuestados en un nivel diferente de actividad. Como la actividad real superó por 200 cliente-visitas a la presupuestada, el costo total de suministros para peluquería *debió* ser 240 (1.20 por cliente-visita \times 200 cliente-visitas) más alto que el presupuestado. En consecuencia, 240 de los 400 de variación “desfavorable” en el informe de desempeño del presupuesto estático, en la figura 11-2, eran falsos.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Preparar un informe de desempeño para costos indirectos de fabricación variables y fijos con el enfoque de presupuesto flexible.

FIGURA 11-4

PELUQUERÍA DE RICK Informe de desempeño del presupuesto flexible para el mes que finaliza el 31 de marzo				
	Fórmula de costos (por cliente- visita)	Costos reales en que se incurrió para 5 200 cliente-visitas	Presupuesto basado en 5 200 cliente- visitas	Variación
Cantidad presupuestada de cliente-visitas	5,000			
Número actual de cliente-visitas	5,200			
Costos indirectos				
Costos indirectos variables:				
Suministros para peluquería	\$1.20	\$ 6 400	\$ 6 240	\$ 160 D
Obsequios para clientes.....	4.00	22 300	20 800	1 500 D
Electricidad (variable).....	0.20	1 020	1 040	20 F
Costos indirectos variables totales	<u>\$5.40</u>	<u>29 720</u>	<u>28 080</u>	<u>1 640 D</u>
Costos indirectos fijos:				
Salarios y sueldos del personal asistente		8 100	8 000	100 D
Alquiler		12 000	12 000	0
Seguro		1 000	1 000	0
Servicios públicos diferentes de electricidad		470	500	30 F
Costos indirectos fijos totales		<u>21 570</u>	<u>21 500</u>	<u>70 D</u>
Costos indirectos totales		<u><u>\$51 290</u></u>	<u><u>\$49 580</u></u>	<u><u>\$1 710 D</u></u>

En cambio, el informe de desempeño del presupuesto flexible en la figura 11-4 proporciona una evaluación más válida del desempeño. Se comparan manzanas con manzanas. Los costos reales se comparan con los que debieron ser en el nivel real de actividad. Al hacerlo de esta manera, observamos que la variación es 160 desfavorable y no 400 desfavorable, como ocurría en el informe original de desempeño del presupuesto estático. En algunos casos, como con la electricidad en el informe de Rick, una variación desfavorable se puede transformar en favorable cuando se toma en cuenta apropiadamente un incremento de la actividad.

Al otro día tuvo lugar la siguiente conversación en el negocio de Rick.

Victoria: Le mostraré lo que obtuve. [Victoria muestra el informe de la figura 11.4.] Lo que hice fue multiplicar los costos por cliente-visita por la cantidad de cliente-visitas que en realidad tuvo en marzo para los costos variables. Esto me permitió lograr una mejor base de referencia para lo que debieron ser los costos variables.

Rick: ¿Esto es lo que usted llama el “presupuesto basado en 5 200 cliente-visitas”?

Victoria: Correcto. Su presupuesto original se basó en 5 000 cliente-visitas; por tanto, subestimó cómo debían ser los costos indirectos variables cuando en realidad atendió a 5 200 clientes.

Rick: Ahora está más claro. Estas variaciones no son tan sorprendentes como las de mi primer informe.

Victoria: Sí, pero aún tiene una variación desfavorable de 1 500 en los obsequios a clientes.

Rick: Ya se por qué ocurrió. En marzo hubo una gran cena del Partido Demócrata para recaudar fondos que había olvidado cuando preparé el presupuesto de ese mes. Asistieron todas las personalidades de la industria cinematográfica.

Victoria: ¿Arnold Schwarzenegger también?

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema



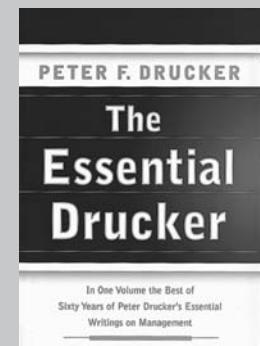
- Rick:** Bueno, todos los demócratas estaban allí. De todas formas, para atender a todos nuestros clientes habituales, tuvimos que hacerlo muy rápido. Aun así, todos recibieron un excelente servicio, pero lamenté mucho no dedicar más tiempo a cada uno de ellos. Quise ofrecerles algo extra para compensarlos por el menor servicio, y ordené gran cantidad de flores y las regalé por ramos.
- Victoria:** Con los precios que cobra, Rick, estoy segura de que apreciaron el gesto.
- Rick:** Hay algo que me preocupa del informe. ¿Por qué algunos de mis costos fijos reales son diferentes de lo que presupuesté? ¿Fijo no significa que no deben cambiar?
- Victoria:** Llamamos *fijos* a estos costos porque no deberían verse afectados por los *cambios en el nivel de actividad*. Sin embargo, eso no significa que no cambien por otras razones. Por ejemplo, su factura de servicios públicos, que incluye gas natural para calefacción, varía con el clima.
- Rick:** Entiendo. Marzo fue más cálido que lo normal, entonces mi factura de servicios públicos fue menor que lo que había previsto.
- Victoria:** El término *fijo* también sugiere que el costo no se puede controlar, pero eso no es verdad. Suele ser más fácil controlar los costos fijos que los variables. Por ejemplo, sería muy fácil para usted modificar su factura de seguros si ajusta la cantidad que cubre. Sería mucho más difícil afectar la factura de electricidad variable, que es una parte necesaria del servicio a los clientes.
- Rick:** Creo que comprendo, pero *es* confuso.
- Victoria:** Tan sólo recuerde que un costo es variable si es proporcional a la actividad; es fijo si no depende del nivel de actividad. No obstante, los costos fijos pueden variar por razones que nada tienen que ver con cambios en el nivel de actividad. Y la capacidad de control depende poco de si un costo es variable o fijo. Los costos fijos suelen ser más controlables que los variables.

CENTRARSE EN LAS OPORTUNIDADES

El legендario gurú de la administración, Peter F. Drucker, advierte a los administradores que “casi sin excepción, la primera página del informe [mensual] detalla áreas en las cuales los resultados no alcanzan las expectativas o en las que los gastos exceden el presupuesto. Se concentra en problemas. No se puede ignorar los problemas. Pero... las empresas deben concentrarse en las oportunidades. Esto requiere un cambio pequeño, pero fundamental, en los procedimientos: una nueva primera página en el informe mensual, una que preceda a la página que muestra los problemas. La nueva página debe destacar en qué áreas los resultados fueron mejores que los esperados. Se debe dedicar tanto tiempo a esa nueva primera página como el que tradicionalmente se invierte en la página de problemas”.

Fuente: Peter F. Drucker, “Change Leaders”, Inc., junio de 1999, pp. 65-72.

EN LA
EMPRESA



Con el enfoque de presupuesto flexible, ahora Rick Manzi cuenta con una forma mucho mejor de evaluar si los costos indirectos están bajo control. Sin embargo, el análisis no es tan simple en compañías que brindan varios productos y servicios. La cantidad de unidades producidas o de clientes atendidos pueden no ser una medida adecuada de la actividad global. Por ejemplo, ¿es sensato considerar un disquete Sony, que vale sólo unas cuantas unidades monetarias, equivalente a un televisor Sony de pantalla grande? Si se emplea la cantidad de unidades producidas como medida de la actividad global, el disquete y el televisor serían equivalentes. Sin duda, la cantidad de unidades producidas (o clientes atendidos) quizás no sea adecuada como medida global de actividad cuando la organización dispone de diversos productos o servicios; puede ser necesario un denominador común.

La medida de la actividad: una elección crítica

¿Qué se debe emplear como medida de actividad cuando la compañía elabora varios productos y servicios? Por lo menos tres factores son importantes al seleccionar una base de actividad para un presupuesto flexible de costos indirectos:

1. Debe existir una relación causal entre la base de la actividad y los costos indirectos variables. Los cambios en la base de actividad deben determinar cambios en los costos indirectos variables, o al menos estar muy correlacionados con ellos, en el presupuesto flexible. Idealmente, los costos indirectos variables en el presupuesto flexible deben modificarse en proporción directa con los cambios en la base de actividad. Por ejemplo, en una carpintería que se especializa en muebles de madera fabricados a mano, se puede prever que los costos de suministros varios, como cola, clavijas de madera y papel de lija, varían con la cantidad de horas de mano de obra directa. De este modo, las horas de mano de obra directa serían una medida adecuada de la actividad en un presupuesto flexible para los costos de dichos suministros.
2. La base de actividad no debe expresarse en unidades monetarias u otras monedas. Por ejemplo, el costo de mano de obra directa no suele ser una buena elección para una base de actividad en presupuestos flexibles. Los cambios en los salarios influyen en la base de actividad, pero en general no provocan un cambio proporcional en los costos indirectos. Por ejemplo, en condiciones normales no anticiparíamos un incremento de 5% en el consumo de cola en una carpintería si los trabajadores recibieran un aumento salarial de 5%. Por tanto, en general, resulta óptimo utilizar medidas de actividad físicas en lugar de financieras en los presupuestos flexibles.
3. La base de actividad debe ser simple y fácil de comprender. Una base que no se comprende con facilidad quizás genere confusión y equivocaciones. Es difícil controlar costos si las personas no comprenden los informes o no los aceptan como válidos.

Variaciones en los costos indirectos variables. Un estudio más detallado



11-2

Cuando un presupuesto flexible se basa en *horas* de actividad (como horas de mano de obra directa) y no en unidades de producto o cantidad de clientes atendidos, el presupuesto flexible del informe de rendimiento puede basarse en las horas reales o en las horas estándar señaladas para la producción real. ¿Cuáles deben usarse?

El problema de horas reales frente a horas estándar

Se comprende mejor la naturaleza del problema con un ejemplo específico. MicroDrive Corporation fabrica motores de precisión que funcionan con un disco computarizado, para aplicaciones militares. En la figura 11-5 se detallan los datos sobre los costos indirectos variables de fabricación de la compañía.

MicroDrive Corporation utiliza horas-máquina como base de actividad en su presupuesto flexible, porque sus administradores creen que la mayor parte de los costos indirectos de fabricación está impulsada por las horas de uso de la maquinaria. Con base en la producción presupuestada de 25 000 motores y el estándar de 2 horas-máquina por motor, el nivel de actividad presupuestado fue de 50 000 horas-máquina. Sin embargo, la producción real del año fue de sólo 20 000 motores y se utilizaron 42 000 horas de tiempo de máquinas para producirlos. Segundo el estándar, se debieron de utilizar sólo 40 000 horas de tiempo de máquina ($40\ 000\ horas = 2\ horas\ por\ motor \times 20\ 000\ motores$).

Al preparar un informe de desempeño de costos indirectos para el año, MicroDrive podría emplear las 42 000 horas-máquina realmente trabajadas durante el año o las 40 000 horas-máquina que se deberían haber trabajado según el estándar. Si se emplean las horas reales, sólo se calculará una variación en gasto. Si se utilizan las horas estándar, se calcularán las variaciones tanto en gasto como en eficiencia. Ambos enfoques se analizan en las siguientes secciones.

Variación en gasto solamente

Si MicroDrive Corporation basa su informe de desempeño de costos indirectos en 42 000 horas-máquina realmente trabajadas en el año, el informe de desempeño mostrará sólo una variación en gasto para costos indirectos variables. En la figura 11-6 se reproduce un informe de desempeño preparado de esta manera.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Utilizar el presupuesto flexible para preparar un informe de desempeño de costos indirectos variables que contengan sólo una variación en gasto.

Producción presupuestada.....	25 000 motores
Producción real	20 000 motores
Horas-máquina estándar por motor	2 horas-máquina por motor
Horas-máquina presupuestadas ($2 \times 25\ 000$)	50 000 horas-máquina
Horas-máquina estándar asignadas a la producción real ($2 \times 20\ 000$)	40 000 horas-máquina
Horas-máquina reales	42 000 horas-máquina

Costos indirectos de fabricación variables por hora-máquina:

Mano de obra indirecta	\$0.80 por hora-máquina
Lubricantes	\$0.30 por hora-máquina
Energía	\$0.40 por hora-máquina

Costos indirectos de fabricación variables reales totales:

Mano de obra indirecta	\$36 000
Lubricantes	11 000
Energía	24 000
Costos indirectos variables reales totales	<u><u>\$71 000</u></u>

FIGURA 11-5
Datos de MicroDrive Corporation

MICRODRIVE CORPORATION

Informe de desempeño de costos indirectos variables
para el año que finaliza el 31 de diciembre

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por hora-máquina)	Horas-máquina presupuestadas.....	50 000	Costos reales en que se incurrió para 42 000 horas-máquina ($HR \times TR$)	Presupuesto basado en 42 000 horas-máquina ($HR \times TE$)	Variación del gasto
		Horas-máquina reales.....	42 000			
Horas-máquina estándar asignadas.....	40 000					
Costos indirectos de fabricación variables:						
Mano de obra indirecta	\$0.80			\$36 000	\$33 600*	\$2 400 D
Lubricantes	0.30			11 000	12 600	1 600 F
Energía	0.40			24 000	16 800	7 200 D
Costos indirectos variables totales	<u><u>\$1.50</u></u>			<u><u>\$71 000</u></u>	<u><u>\$63 000</u></u>	<u><u>\$8 000 D</u></u>

* $42\ 000 \text{ horas-máquina} \times 0.80 \text{ por hora-máquina} = 33\ 600$. Otras asignaciones presupuestarias se calculan de la misma manera.

FIGURA 11-6

La fórmula para la variación en gasto es la siguiente:

$$\text{Variación en gasto de costos indirectos variables} = (HR \times TR) - (HR \times TE)$$

O en otro formato:

$$\text{Variación en gasto de costos indirectos variables} = HR(TR - TE)$$

El informe de la figura 11-6 se elaboró con el primer formato o sin fórmula.

Interpretación de la variación en gasto La variación en gasto de costos indirectos variables se utiliza sólo si el impulsor de costos para los costos indirectos variables en realidad son las horas reales trabajadas. De este modo, el presupuesto flexible basado en las horas reales trabajadas es un punto de referencia válido que informa cuánto se *debería* haber gastado en total en elementos de costos indirectos variables durante el periodo. Los costos indirectos de fabricación reales serían superiores que este punto de referencia, lo que determinaría una variación desfavorable, si 1) costó más comprar los insumos que se integran como costos indirectos variables de lo que permite el estándar o 2) se utilizaron más insumos que se integran como costos indirectos variables de lo que los estándares permiten. Por tanto, la variación en gasto incluye tanto variaciones de precio como de cantidad.

Variaciones de gasto y de eficiencia

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Utilizar el presupuesto flexible para elaborar un informe de desempeño de costos indirectos variables que incluya tanto una variación de gasto como una variación de eficiencia.

Si la administración de MicroDrive Corporation desea información acerca de la variación tanto de los gasto como de la eficiencia para costos indirectos variables, se deben calcular asignaciones de presupuesto para *ambos* niveles de actividad, 40 000 horas-máquina y 42 000 horas-máquina. En la figura 11-7 se detalla un informe de desempeño preparado de esta manera.

Observe que, en la figura 11-7, la variación del gasto es igual a la de la figura 11-6. El informe de desempeño de la figura 11-7 sólo se amplió para incluir también una variación de eficiencia. En conjunto, las variaciones de gasto y de eficiencia conforman la variación total.

Interpretación de la variación de eficiencia Al igual que la variación de gasto de costos indirectos variables, la variación de la eficiencia de costos indirectos variables es útil sólo si el impulsor del costo para costos indirectos variables en realidad son las horas reales trabajadas. De esta manera, todo incremento en las horas de verdad trabajadas debe generar costos adicionales de costos indirectos variables. En consecuencia, si se destinan demasiadas horas para la producción real, quizás aumenten los costos indirectos variables. La variación de la eficiencia de costos indirectos variables es un cálculo del efecto sobre los costos indirectos de fabricación variables de la ineficiencia en el uso de la base (por ejemplo, horas). En cierto sentido, la expresión *variación de la eficiencia de costos indirectos variables* es una denominación inapropiada. Parece sugerir que mide la eficiencia con que se utilizan los recursos clasificados como costos indirectos variables. No es así. Es un cálculo del efecto indirecto sobre los costos de ineficiencia de costos indirectos variables en el uso de la base de actividad.

La variación en la eficiencia de costos indirectos variables es una función de la diferencia entre las horas reales empleadas y las horas que se debieron de utilizar para elaborar la producción del periodo:

$$\text{Variación de la eficiencia de costos indirectos variables} = (HR \times TE) - (HE \times TE)$$

FIGURA 11-7

MICRODRIVE CORPORATION
Informe de desempeño de costos indirectos variables
para el año que finaliza el 31 de diciembre

Las asignaciones presupuestarias se basan en 40 000 horas-máquina —el tiempo que se debió dedicar a elaborar la producción del año de 20 000 motores— así como en las 42 000 horas-máquina reales trabajadas.

Este enfoque arroja una variación de gasto y una de eficiencia.

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por hora-máquina)	Costos reales en que se incurrió para 42 000 horas-máquina ($HR \times TR$)			Presupuesto basado en 42 000 horas-máquina ($HR \times TE$)	Presupuesto basado en 40 000 horas-máquina ($HE \times TE$)	Variación total (1) – (3)	Variación de gasto (1) – (2)	Variación de eficiencia (2) – (3)
		(1)	(2)	(3)					
Costos indirectos de fabricación variables:									
Mano de obra indirecta	\$0.80	\$36 000	\$33 600*	\$32 000	\$ 4 000 D	\$2 400 D	\$1 600 D		
Lubricantes	0.30	11 000	12 600	12 000	1 000 F	1 600 F	600 D		
Energía	0.40	24 000	16 800	16 000	8 000 D	7 200 D	800 D		
Costos indirectos variables totales	<u>\$1.50</u>	<u>\$71 000</u>	<u>\$63 000</u>	<u>\$60 000</u>	<u>\$11 000 D</u>	<u>\$8 000 D</u>	<u>\$3 000 D</u>		

* $42\ 000 \text{ horas-máquina} \times 0.80 \text{ por hora-máquina} = 33\ 600$. Otras asignaciones presupuestarias se calculan de la misma manera.

O en otro formato:

$$\text{Variación en la eficiencia de costos indirectos variables} = TE(HR - HE)$$

Si se trabajan más horas que las asignadas en el estándar, la variación de la eficiencia de costos indirectos será desfavorable. Sin embargo, como ya comentamos, la ineficiencia no está en el uso de costos indirectos, sino en el uso de la base misma.

Se aclara más este punto si se observa de nuevo la figura 11-7. Durante el periodo, se emplearon 2000 horas-máquina más de las que se habrían usado para elaborar la producción del periodo. Cada una de estas horas tal vez requirió 1.50 de costos indirectos variables, lo que determinó una variación desfavorable de 3000 ($2000 \text{ horas} \times 1.50 = 3000$). Si bien esta variación de 3000 se denomina variación de la eficiencia de costos indirectos, sería mejor denominarla variación de la eficiencia de horas-máquina, pues proviene de emplear demasiadas horas-máquina y no del uso ineficaz de recursos de costos indirectos. No obstante, la expresión *variación de la eficiencia de costos indirectos* está tan incorporada en la práctica que es improbable que se modifique. De todos modos, se debe ser cauteloso al interpretar la variación teniendo en claro qué se mide en realidad.

Control de la variación en la eficiencia ¿Quién es responsable de controlar la variación de la eficiencia de costos indirectos? Como la variación en verdad refleja la eficiencia de la utilización de la base del presupuesto flexible, la persona responsable de controlar esta base también lo es de controlar la variación. Si la base es horas de mano de obra directa, el supervisor a cargo del tiempo de mano de obra será responsable de cualquier variación de la eficiencia de costos indirectos.

Costeo basado en actividades y el presupuesto flexible

En una organización compleja, es improbable que todos los costos indirectos variables estén impulsados por un único factor, como la cantidad de unidades producidas o la cantidad de horas de mano de obra u horas-máquina. El costeo basado en actividades brinda una forma de reconocer una variedad de impulsores de los costos indirectos y así incrementar la precisión del sistema de costeo. En el costeo basado en actividades, cada grupo de costos indirectos tiene su propia medida de actividad. El desembolso real en cada grupo de costos indirectos se evalúa en forma independiente con las técnicas que se analizan en este capítulo. La única diferencia es que las fórmulas de costos para costos indirectos variables se expresarán en términos de tipos diferentes de actividades y no en términos de unidades o una medida común de actividad, como horas de mano de obra directa u horas-máquina. El costeo basado en actividades, al calcular apropiadamente, mejora en gran medida la utilidad de los informes de desempeño de costos indirectos al reconocer múltiples causas de costos indirectos. Pero la utilidad de estos informes depende de su preparación. En particular, los administradores deben tener cuidado de separar los costos variables de los fijos en los presupuestos flexibles.

EN LA EMPRESA



GRUPOS DENTRO DE GRUPOS

Caterpillar, Inc., fábrica de equipos pesados y compañía pionera en el desarrollo y uso de costeo basado en actividades, separa sus costos indirectos en tres grandes grupos: logísticos, de fabricación y generales. A su vez, estos tres grupos de costos se subdividen en puntos de centros de actividades, cada uno con su propio presupuesto flexible a partir del cual se desarrollan las tasas de costos indirectos fijos y variables. "Las múltiples tasas de centros de costos de fabricación son los únicos elementos que diferencian el sistema de Caterpillar de los sistemas simples de costos."

Fuente: Lou F. Jones, "Product Costing at Caterpillar", *Management Accounting* 72, núm. 8, p. 39.

Tasas de costos indirectos y análisis de costos indirectos fijos

El análisis detallado de costos indirectos fijos difiere mucho del de costos indirectos variables, tan sólo por la naturaleza diferente de los costos. A fin de brindar un marco para nuestro análisis, en primer lugar revisaremos en forma sucinta la necesidad de contar con tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos y su cálculo. Esta revisión será útil porque la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos desempeña un papel importante en el análisis de costos indirectos fijos. Luego mostraremos cómo se calculan las variaciones en los costos indirectos fijos y comentaremos algunas observaciones sobre su utilidad para los administradores.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos y aplicar costos indirectos a productos en un sistema de costo estándar.

Presupuestos flexibles y tasas de costos indirectos

Los costos fijos son elementos grandes e indivisibles que, por definición, no se modifican con los cambios en el nivel de actividad dentro del rango correspondiente. Esto crea un problema en la determinación del costo de productos, pues una asignación de costos indirectos fijos sobre una pequeña cantidad de unidades determinará un costo más alto por unidad que si se distribuye la misma cantidad de costo en un número grande de unidades. Considere los datos de la siguiente tabla:

Mes	(1) Costos indirectos fijos totales	(2) Cantidad de unidades producidas	(3) Costo fijo promedio por unidad (1) ÷ (2)
Enero	\$6 000	1 000	\$6.00
Febrero	\$6 000	1 500	\$4.00
Marzo	\$6 000	800	\$7.50

Observe que la gran cantidad de unidades producidas en febrero generó un costo unitario bajo (4.00), mientras que la pequeña cantidad de unidades producidas en marzo arrojó un costo unitario alto (7.50). Este problema surge sólo en relación con la parte fija de los costos indirectos, pues, por definición, la parte variable se mantiene constante en una base unitaria, y el total aumenta y disminuye proporcionalmente con los cambios en el nivel de actividad. La mayoría de los administradores cree que la parte fija del costo unitario se debe estabilizar, de manera que se pueda emplear una única cifra de costo unitario durante el año. Se logra esta estabilidad con la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.

En el resto de este capítulo analizaremos los costos indirectos fijos de MicroDrive Corporation. Para ayudarnos en esta tarea se reproduce el presupuesto flexible de la compañía —con los costos fijos— en la figura 11-8. Observe que los costos indirectos fijos totales suman 300 000 dentro del rango de actividad en el presupuesto flexible.

Actividad del denominador La fórmula que utilizamos en el capítulo 3 para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos fue:

$$\text{Tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos} = \frac{\text{Presupuesto de costos indirectos de fabricación totales}}{\text{Unidades totales calculadas en la base (HMOD, HMAQ, etcétera)}}$$

MICRODRIVE CORPORATION						
Presupuestos flexibles en varios niveles de actividad						
Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por hora-máquina)	Actividad (en horas-máquina)				
		40 000	45 000	50 000	55 000	
Costos indirectos de fabricación variables:						
Mano de obra indirecta.....	\$ 0.80	\$ 32 000	\$ 36 000	\$ 40 000	\$ 44 000	
Lubricantes	0.30	12 000	13 500	15 000	16 500	
Energía	0.40	16 000	18 000	20 000	22 000	
Costo de costos indirectos variables totales	<u><u>\$1.50</u></u>	<u><u>60 000</u></u>	<u><u>67 500</u></u>	<u><u>75 000</u></u>	<u><u>82 500</u></u>	
Costos indirectos de fabricación fijos:						
Depreciación.....	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	
Salarios de supervisores ...	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	
Seguro	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	
Costo de costos indirectos fijos totales	<u><u>300 000</u></u>	<u><u>300 000</u></u>	<u><u>300 000</u></u>	<u><u>300 000</u></u>		
Costo de costos indirectos totales	<u><u>\$360 000</u></u>	<u><u>\$367 500</u></u>	<u><u>\$375 000</u></u>	<u><u>\$382 500</u></u>		

FIGURA 11-8

Las unidades totales calculadas en la base en la fórmula para la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos se llama **actividad del denominador**. Vale la pena recordar que una vez seleccionado un nivel de actividad calculado (actividad del denominador), éste se mantiene sin cambios durante el año, aunque la actividad real resulte diferente de la cual se calculó. El denominador no se cambia para mantener la estabilidad en la cantidad de costos indirectos aplicados a cada unidad de producto, sin importar el momento en que se produzca durante el año.

EN LA EMPRESA



CONOZCA SUS COSTOS

Comprender la diferencia entre costos fijos y variables puede ser crítico. Kennard T. Wing, de OMG Center for Collaborative Learning, comenta que un importante sistema de atención de la salud cometió el error de clasificar todos sus costos como variables. Por tanto, cuando el volumen descendió, los administradores creyeron que se debían recortar los costos en forma proporcional, y se despidió a más de 1 000 personas, aunque “la carga de trabajo de la mayoría de ellos no tenía una relación directa con el volumen de pacientes. El resultado fue que la moral de los que no fueron despedidos cayó rápidamente y, en un año, el sistema aún tiene problemas para reemplazar no sólo a quienes despidió, sino también a otros que renunciaron. El punto es que los sistemas contables que diseñamos y aplicamos en realidad influyen en forma significativa sobre las decisiones de la administración. Un sistema creado sobre un modelo malo de negocios no se utilizará, o si se lo emplea, generará decisiones equivocadas”.

Fuente: Kennard T. Wing, “Using Enhanced Cost Models in Variance Analysis for Better Control and Decision Making”, *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2000, pp. 27-35.

Cálculo de la tasa de costos indirectos Esta cifra se extrae del presupuesto flexible. Una vez seleccionado el nivel de actividad del denominador, se emplea el presupuesto flexible para determinar la cantidad total de costos indirectos que exigirá ese nivel de actividad. Luego se calcula la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos con la siguiente variante en la fórmula básica para la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos:

$$\text{Tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos} = \frac{\text{Costos indirectos del presupuesto flexible al nivel de actividad del denominador}}{\text{Nivel de actividad del denominador}}$$

A manera de ilustración, vea el presupuesto flexible de MicroDrive Corporation para costos indirectos de fabricación, en la figura 11-8. Suponga que el nivel de actividad presupuestado para el año es 50 000 horas-máquina, y que esta cifra se utilizará como actividad del denominador en la fórmula para la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos. El numerador de la fórmula es el costo de costos indirectos totales estimados de 375 000 cuando la actividad es de 50 000 horas-máquina. Esta cifra se tomó del presupuesto flexible de la figura 11-8. Por tanto, la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos para MicroDrive Corporation se calculará de la siguiente manera:

$$\frac{\$375\,000}{50\,000 \text{ HM}} = \$7.50 \text{ por horas-máquina (HM)}$$

O la compañía puede descomponer su tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos en elementos variables y fijos, en lugar de utilizar una única cifra combinada:

$$\text{Elemento variable: } \frac{\$75\,000}{50\,000 \text{ HM}} = \$1.50 \text{ por HM}$$

$$\text{Elemento fijo: } \frac{\$300\,000}{50\,000 \text{ HM}} = \$6 \text{ por HM}$$

Por cada hora-máquina estándar de operación, se cargará a la cuenta de productos en proceso 7.50 de costos indirectos, de los cuales 1.50 será variable, y 6.00, fijos. Si se requieren dos horas-máquina para terminar un motor impulsado por disco, su costo incluirá 3 de costos indirectos variables y 12 de costos indirectos fijos, como se muestra en el siguiente desglose del costo estándar:

Hoja del costo estándar—por motor	
Materiales directos (asumidos)	\$14
Mano de obra directa (asumida)	6
Costos indirectos variables (2 HM a 1.50 por HM)	3
Costos indirectos fijos (2 HM a 6 por HM)	12
Costo total estándar por motor.	<u><u>\$35</u></u>

En resumen, el presupuesto flexible proporciona la información respecto de los costos indirectos necesaria para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos. Por tanto, el presupuesto flexible desempeña un papel clave para determinar la cantidad de costos indirectos fijos y variables que se cargarán a unidades de productos.

Aplicación de los costos indirectos en un sistema de costo estándar

Para comprender las variaciones en los costos indirectos fijos, primero es necesario entender cómo se aplican los costos indirectos a la producción en proceso dentro de un sistema de costo estándar. Por lo general, se aplican los costos indirectos a la producción en proceso con base en las horas reales de actividad (multiplicadas por la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos). Este procedimiento era correcto, pues en ese momento nos manejábamos con un sistema de costo normal.¹ Sin embargo, ahora trabajamos con un sistema de costo estándar. En este tipo de sistema, los costos indirectos se aplican a la producción en proceso con base en las *horas estándar asignadas a la producción del periodo*, y no en la cantidad real de horas trabajadas. Este punto se detalla en la figura 11-9. En un sistema de costo estándar, cada unidad de producto que se desplaza por la línea de producción tiene la misma cantidad de costo de costos indirectos, sin importar el tiempo que requiera en realidad para procesar una unidad particular.

Variaciones de los costos indirectos fijos

Para referirnos al cálculo de las variaciones en los costos indirectos fijos recurriremos otra vez a los datos de MicroDrive Corporation.

Actividad del denominador en horas-máquina	50 000
Costos indirectos de fabricación fijos presupuestados	\$300 000
Parte fija de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos (calculada antes)	\$6 por hora-máquina

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Calcular e interpretar las variaciones del presupuesto y del volumen de costos indirectos fijos.

Sistema de costo normal	Sistema de costo estándar
Costos indirectos de fabricación	Costos indirectos de fabricación
Costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió.	Costos indirectos de fabricación aplicados: horas reales × tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados	Costos indirectos subaplicados o sobreaplicados

FIGURA 11-9

Costos indirectos de fabricación aplicados:
Sistema de costo normal respecto de un sistema de costo estándar

¹ Los sistemas de costo normales se analizan en la página 94, capítulo 3.

Suponga que se registraron los siguientes resultados operativos reales durante el año:

Horas-máquina reales.....	42 000
Horas-máquina estándar asignadas*	40 000
Costos indirectos de fabricación fijos reales:	
Depreciación	\$100 000
Salarios de supervisión.....	172 000
Seguro.....	36 000
Costos indirectos fijos totales reales.....	<u><u>\$308 000</u></u>

*Para la producción real del año.

A partir de estos datos, se pueden calcular dos variaciones para los costos indirectos fijos: una *variación del presupuesto* y una *variación de volumen*. En la figura 11-10 se muestran estas variaciones.

Observe en la figura que los costos indirectos se aplicaron a la producción en proceso con base en las 40 000 horas estándar asignadas a la producción del año y no las 42 000 horas reales trabajadas. Como ya se señaló, esto impide que las variaciones de la eficiencia influyan en los costos unitarios.

Variación del presupuesto: un estudio más detallado

La **variación del presupuesto** es la diferencia entre los costos indirectos de fabricación fijos reales en que se incurrió durante el periodo y los costos indirectos de fabricación fijos originales presupuestados para el periodo. Se puede calcular como se muestra en la figura 11-10 o con la siguiente fórmula:

$$\text{Variación en el presupuesto} = \frac{\text{Costo de costos indirectos fijos reales}}{\text{Costo de costos indirectos fijos presupuestados}}$$

Al aplicar esta fórmula a MicroDrive Corporation, la variación del presupuesto sería la siguiente:

$$\$308\,000 - \$300\,000 = \$8\,000 \text{ D}$$

Las variaciones calculadas para costos fijos en la Peluquería de Rick, en la figura 11-4, son variaciones del presupuesto, pues representan la diferencia entre los costos indirectos fijos reales y los costos indirectos fijos presupuestados.

En la figura 11-11 se muestra un informe ampliado de desempeño de costos indirectos de MicroDrive Corporation. Ahora, este informe incluye las variaciones del presupuesto para costos indirectos fijos y las variaciones de gasto para costos indirectos variables que aparecían en la figura 11-6.

FIGURA 11-10
Cálculo de las variaciones de los costos indirectos fijos

Costos indirectos fijos reales	Costos indirectos fijos presupuestados	Costos indirectos fijos aplicados a la producción en proceso
\$308 000	\$300 000*	40 000 horas-máquina estándar × 6 por hora-máquina = 240 000
Variación del presupuesto, 8 000 D	Variación de volumen, 60 000 D	
	Variación de volumen, 60 000 D	

*Como se presupuestó al principio (véase la figura 11-8). Esta cifra también se expresa como 50 000 horas-máquina del denominador × 6 por hora-máquina = 300 000.

Las variaciones del presupuesto para costos indirectos fijos pueden ser muy útiles, pues representan la diferencia entre cuánto se *debería* haber gastado (según el presupuesto) y cuánto se gastó en realidad. Por ejemplo, los salarios de supervisión tienen una variación desfavorable de 12 000. Debe haber una explicación para esta gran variación. ¿Se debió a un aumento de salarios? ¿A horas extra? ¿Se contrató a otro supervisor? Si es así, ¿por qué se contrató a otro supervisor?

Variación del volumen: un estudio más detallado

La **variación de volumen** es una medida de la utilización de los recursos o de la capacidad instalada. La variación surge cada vez que las horas estándar asignadas a la producción de un periodo difieren del nivel de actividad del denominador que se planeó cuando comenzó el periodo. Se puede calcular como se muestra en la figura 11-10 o con la siguiente fórmula:

$$\text{Variación en volumen} = \frac{\text{Parte fija de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos}}{\text{Horas del denominador permitidas}} \times (\text{Horas estándar permitidas} - \text{Horas del denominador})$$

Si se aplica esta fórmula a MicroDrive Corporation, la variación de volumen se calcularía como sigue:

$$6 \text{ por HM } (50\,000 \text{ HM} - 40\,000 \text{ HM}) = 60\,000 \text{ D}$$

Observe que este cálculo coincide con la variación de volumen que aparece en la figura 11-10. Como ya se comentó, la variación de volumen es una medida de la utilización de la capacidad instalada. Una variación desfavorable, como la anterior, significa que la compañía operó en un nivel de actividad *por debajo* del planeado para el periodo. Una variación favorable indicaría que la compañía operó en un nivel de actividad *superior* al planeado para el periodo.

Es importante destacar que la variación de volumen no mide subgasto ni sobregasto. Una compañía por lo general gasta la misma cantidad de dinero en costos indirectos de fabricación fijos aunque la actividad del periodo sea superior o inferior al nivel planeado (denominador). En síntesis, la

MICRODRIVE CORPORATION Informe de desempeño de costos indirectos para el año que finaliza el 31 de diciembre					
Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por hora-máquina)	Costos reales para horas-máquina	Presupuesto basado en 42 000 horas-máquina	Variación de gasto o de presupuesto	
				Horas-máquina presupestadas	Horas-máquina reales
Horas-máquina reales		42 000		50 000	42 000
Horas-máquina estandar asignadas		40 000			
Costos indirectos de fabricación variables:					
Mano de obra indirecta	\$0.80	\$ 36 000	\$ 33 600	\$ 2 400 D	
Lubricantes	0.30	11 000	12 600	1 600 F	
Energía	0.40	24 000	16 800	7 200 D	
Costos indirectos de fabricación variables totales	<u>\$1.50</u>	<u>71 000</u>	<u>63 000</u>	<u>8 000 U</u>	
Costos indirectos de fabricación fijos:					
Depreciación	100 000	100 000		0	
Salarios de supervisores	172 000	160 000		12 000 D	
Seguros	36 000	40 000		4 000 F	
Costos indirectos fijos totales	<u>308 000</u>	<u>300 000</u>	<u>8 000 D</u>		
Costos indirectos totales	<u>\$379 000</u>	<u>\$363 000</u>	<u>\$16 000 D</u>		

FIGURA 11-11
Costos indirectos de fabricación fijos en el informe de desempeño de costos indirectos

variación de volumen se relaciona con la actividad. Se explica sólo por la actividad y se controla sólo mediante ella.

En resumen:

1. Si la actividad del denominador y las horas estándar determinadas para la producción del periodo son las mismas, no hay variación de volumen.
2. Si la actividad del denominador es superior a las horas estándar determinadas para la producción del periodo, la variación de volumen es desfavorable e indica una subutilización de la capacidad disponible.
3. Si la actividad del denominador es inferior a las horas estándar determinadas para la producción del periodo, la variación de volumen es favorable e indica una sobreutilización de la capacidad disponible.

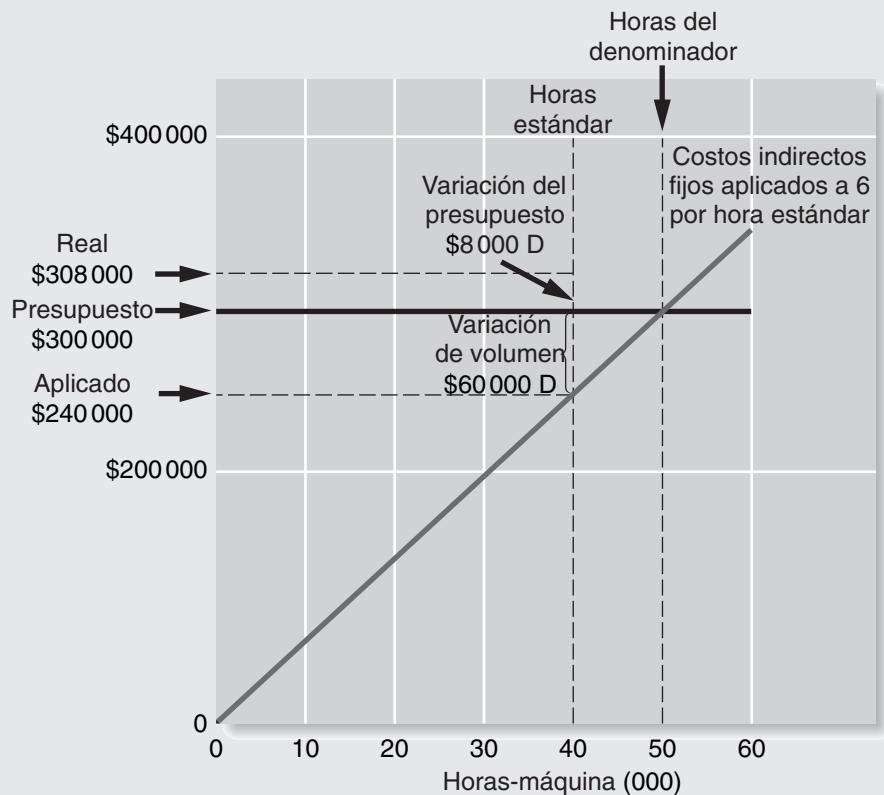
Análisis gráfico de variaciones de los costos indirectos fijos

El análisis gráfico brinda detalles de las variaciones del presupuesto y de volumen. En la figura 11-12 se muestra una gráfica con estas variaciones.

Como se observa en la gráfica, los costos indirectos fijos se aplican a la producción en proceso, con la tasa predeterminada de 6 por cada hora estándar de actividad. (La línea de costo aplicado es la línea ascendente de la gráfica.) Como se utilizó un nivel del denominador de 50 000 horas-máquina para calcular la tasa de 6, la línea de costo aplicado cruza la línea de costo-presupuesto exactamente en el punto de 50 000 horas-máquina. Si las horas del denominador y las horas estándar asignadas a la producción coinciden, no habrá variación de volumen. La variación de volumen surge sólo cuando las horas estándar difieren de las horas del denominador.

En nuestro caso, las horas estándar asignadas a la producción real (40 000 horas) son inferiores a las horas del denominador (50 000 horas). El resultado es una variación de volumen desfavorable, pues se aplicó menos costo a la producción que el que se presupuestó al principio. Si la situación se hubiera revertido y las horas estándar asignadas a la producción real hubiesen excedido las horas del denominador, entonces la variación de volumen habría sido favorable.

FIGURA 11-12
Análisis gráfico de las variaciones de los costos indirectos fijos



Precauciones para el análisis de costos indirectos fijos

Surge una variación de volumen para costos indirectos fijos porque, al aplicar los costos a la producción en proceso, actuamos *como si* los costos fijos fueran variables y dependieran de la actividad. Esto se observa en la gráfica de la figura 11-12. Observe que los costos indirectos de fabricación fijos se aplican a la producción en proceso con una tasa de 6 por hora *como si* fueran variables. Es necesario tratar estos costos como si fueran variables para fines de fijación de costo de productos, pero aquí acechan ciertos peligros reales. Los administradores pueden llegar a pensar erróneamente en los costos fijos como si fueran, *de hecho*, variables.

Tenga bien claro que los costos indirectos de fabricación fijos representan elementos grandes, indivisibles. Expresar costos fijos con una base unitaria, aunque es necesario para la fijación del costo de productos en informes externos, resulta artificial. De hecho, los aumentos o disminuciones de la actividad no afectan los costos fijos totales dentro del rango correspondiente de actividad. Si bien los costos fijos se expresan con una base unitaria, *no* son proporcionales a la actividad. Hasta cierto punto, la variación de volumen es el error que se comete al tratar costos fijos como variables en el sistema de costeo.

Variaciones de los costos indirectos y de los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados

En este capítulo se han calculado cuatro variaciones relacionadas con los costos indirectos para MicroDrive Corporation, y son las siguientes:

Variación del gasto de costos indirectos variables (p. 510)	\$ 8 000 D
Variación de la eficiencia de costos indirectos variables (p. 512)	3 000 D
Variación del presupuesto de costos indirectos fijos (p. 517)	8 000 D
Variación del volumen de costos indirectos fijos (p. 519)	<u>60 000 D</u>
Variación de costos indirectos totales	<u>\$79 000 D</u>

Recuerde que un costo indirecto subaplicado o sobreaplicado es la diferencia entre la cantidad de costos indirectos aplicados a productos y los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió durante un periodo. Básicamente, las variaciones de los costos indirectos que calculamos en este capítulo descomponen los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en variaciones que los administradores pueden utilizar para fines de control. *La suma de las variaciones de los costos indirectos equivale al costo de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados para un periodo.*

Asimismo, en un sistema de costo estándar, las variaciones desfavorables equivalen a los costos indirectos subaplicados, y las variaciones favorables, a los costos indirectos sobreaplicados. Las variaciones desfavorables surgen porque se gastó más en costos indirectos que lo que permiten los estándares. Los costos indirectos subaplicados surgen cuando se gasta más en costos indirectos que lo que se aplicó a los productos durante el periodo. Pero en un sistema de costeo estándar, la cantidad estándar de costos indirectos asignada es exactamente la misma cantidad de costos indirectos aplicada a productos. Por tanto, en este tipo de sistema, las variaciones desfavorables y los costos indirectos subaplicados son iguales, así como las variaciones favorables y los costos indirectos sobreaplicados.

Para MicroDrive Corporation, la variación de costos indirectos totales fue desfavorable en 79 000. De este modo, se subaplicaron sus costos indirectos por 79 000 durante el año. Para fijar este concepto, *estudie minuciosamente el problema de revisión al final del capítulo*. Este problema proporciona un resumen global del análisis de costos indirectos, e incluye el cálculo del costo de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en un sistema de costo estándar.

Resumen

Al analizar los costos indirectos de fabricación, es fundamental distinguir entre costos indirectos fijos y variables. Los costos indirectos de fabricación variables se modifican en proporción a los cambios de actividad, mientras que los costos fijos totales no varían dentro del rango correspondiente. Esta distinción es importante al elaborar presupuestos flexibles y al calcular variaciones en los costos indirectos.

Un presupuesto flexible muestra cuáles deben ser los costos para diversos niveles de actividad. La cantidad de presupuesto flexible para un nivel específico de actividad se determina, de manera diferente, según sea un costo variable o fijo. Si un costo es variable, la cantidad de presupuesto flexible se calcula al multiplicar el costo por unidad de actividad por el nivel de actividad especificado para el presupuesto flexible. Si un costo es fijo, se utiliza el costo fijo presupuestado total original como la cantidad de presupuesto flexible.

Las dos variaciones de los costos indirectos variables analizadas en el capítulo son las variaciones del gasto y la eficiencia de los costos indirectos variables, que también se comentan en el capítulo anterior.

En este capítulo se analizan dos variaciones de los costos indirectos fijos. Una, la variación del presupuesto, es muy simple; la otra es mucho más compleja. La variación del presupuesto es la diferencia entre el costo de los costos indirectos fijos reales totales en que se incurrió y la cantidad total del costo de costos indirectos fijos que se presupuestó en un principio. La variación de volumen es la diferencia entre la cantidad del costo de costos indirectos fijos aplicada al inventario y la cantidad total del costo de costos indirectos fijos que originalmente se presupuestó. La variación en el presupuesto es una medida sencilla del grado de control sobre el desembolso de costos indirectos fijos. La variación de volumen es una consecuencia de tratar un costo fijo como si éste fuera variable, y es más difícil de interpretar.

La suma de las cuatro variaciones de los costos indirectos es igual a los costos indirectos sobreaplicados o subaplicados para el periodo. Las variaciones desfavorables equivalen a los costos indirectos subaplicados, y las favorables, a los costos indirectos sobreaplicados.

Problema de revisión: análisis de costos indirectos

(Este problema brinda una revisión global del capítulo 11, incluso el cálculo de costos indirectos subaplicados o sobreaplicados y su descomposición en las cuatro variaciones de los costos indirectos.)

A continuación se proporcionan los datos de los costos indirectos de fabricación de Aspen Company:

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costo (por hora- máquina)	Horas-máquina		
		5 000	6 000	7 000
Costos indirectos de fabricación variables:				
Suministros.....	\$0.20	\$ 1 000	\$ 1 200	\$ 1 400
Mano de obra indirecta.....	0.30	1 500	1 800	2 100
Costos indirectos variables totales.....	<u>\$0.50</u>	<u>2 500</u>	<u>3 000</u>	<u>3 500</u>
Costos indirectos de fabricación fijos:				
Depreciación.....		4 000	4 000	4 000
Supervisión.....		5 000	5 000	5 000
Costos indirectos fijos totales.....		<u>9 000</u>	<u>9 000</u>	<u>9 000</u>
Costos indirectos totales		<u><u>\$11 500</u></u>	<u><u>\$12 000</u></u>	<u><u>\$12 500</u></u>

Se necesitan cinco horas de tiempo de máquina por unidad de producto. La compañía estableció la actividad del denominador en 6 000 horas-máquina (o 1 200 unidades) para el próximo periodo. El cálculo de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos sería el siguiente:

$$\text{Total: } \frac{\$12\,000}{6\,000 \text{ HM}} = \$2.00 \text{ por hora-máquina}$$

$$\text{Elemento variable: } \frac{\$3\,000}{6\,000 \text{ HM}} = \$0.50 \text{ por hora-máquina}$$

$$\text{Elemento fijo: } \frac{\$9\,000}{6\,000 \text{ HM}} = \$1.50 \text{ por hora-máquina}$$

Considere los siguientes resultados *reales* para el periodo:

Cantidad de unidades producidas	1 300 unidades
Horas-máquina reales	6 800 horas-máquina
Horas-máquina estándar asignadas*	6 500 horas-máquina
Costo de costos indirectos variables reales	\$4 200
Costo de costos indirectos fijos reales	\$9 400

* $1300 \text{ unidades} \times 5 \text{ horas-máquina por unidad}$.

Por tanto, la cuenta costos indirectos de fabricación de la compañía aparecerá de la siguiente manera al final del periodo:

Costos indirectos de fabricación		
Costos indirectos de fabricación reales	13 600*	13 000†
Costos indirectos subaplicados		600

* $\$4 200 \text{ variable} + \$9 400 \text{ fijos} = \$13 600$.

† $6 500 \text{ horas-máquina estándar} \times 2 \text{ por horas-máquina} = \$13 000$. En un sistema de costo estándar, los costos indirectos se aplican con base en horas estándar, no horas reales.

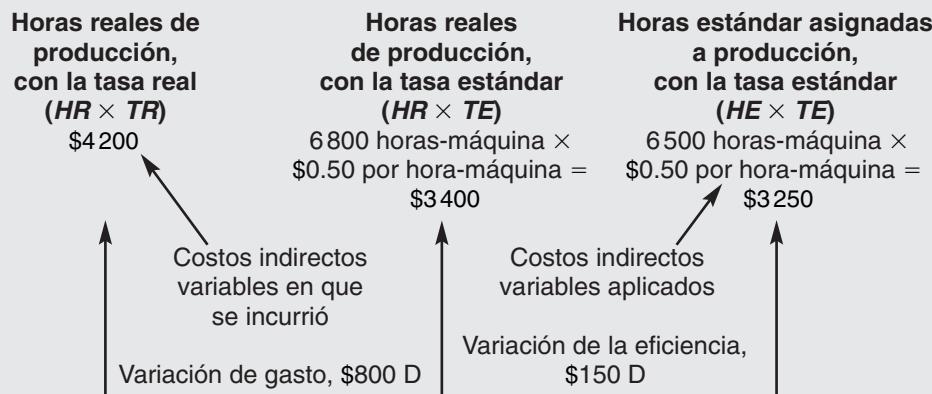
Se requiere:

Analizar los 600 de costos indirectos subaplicados en términos de:

- Una variación del gasto de costos indirectos variables.
- Una variación de la eficiencia de costos indirectos variables.
- Una variación del presupuesto de costos indirectos fijos.
- Una variación del volumen de costos indirectos fijos.

Solución del problema de revisión

Variaciones de los costos indirectos variables



Estas mismas variaciones en el otro formato serían las siguientes:

Variación del gasto de costos indirectos variables:

$$\text{Variación del gasto} = (HR \times TR) - (HR \times TE)$$

$$(\$4 200*) - (6 800 \text{ horas-máquina} \times \$0.50 \text{ por hora-máquina}) = \$800 \text{ D}$$

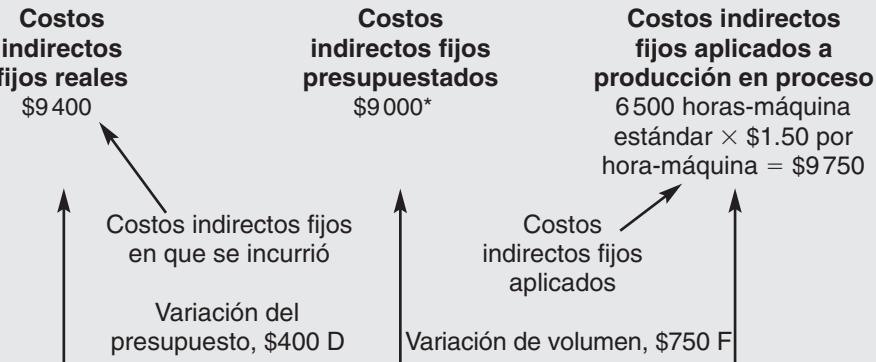
* $HR = TR$ equivale al costo real total para el periodo.

Variación de la eficiencia de costos indirectos variables:

$$\text{Variación de la eficiencia} = TE(HR - HE)$$

$$\$0.50 \text{ por hora-máquina} (6 800 \text{ horas-máquina} - 6 500 \text{ horas-máquina}) = \$150 \text{ D}$$

Variaciones de los costos indirectos fijos



*Se puede expresar como: 6 000 horas-máquina del denominador × \$1.50 por hora-máquina = 9 000.

Estas mismas variaciones en el otro formato serían:

Variación del presupuesto de costos indirectos fijos

$$\begin{aligned} \text{Variación del presupuesto} &= \text{Costo de costos indirectos fijos reales} - \text{Costo de costos indirectos fijos presupuestados} \\ &= \$9\,400 - \$9\,000 = \$400 \text{ D} \end{aligned}$$

Variación del volumen de costos indirectos fijos:

$$\text{Variación de volumen} = \frac{\text{Parte fija de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos}}{\text{de volumen}} \times (\text{horas del denominador} - \text{horas estándar})$$

$$\$1.50 \text{ por hora-máquina} (6\,000 \text{ horas-máquina} - 6\,500 \text{ horas-máquina}) = \$750 \text{ F}$$

Resumen de las variaciones A continuación se resumen las cuatro variaciones en los costos indirectos:

Costos indirectos variables:	
Variación del gasto.....	\$800 D
Variación de la eficiencia	150 D
Costos indirectos fijos:	
Variación del presupuesto	400 D
Variación del volumen	<u>750 F</u>
Costos indirectos subaplicados	<u>\$600</u>

Observe que la cifra de variación del resumen, 600, concuerda con el saldo subaplicado en la cuenta costos indirectos de fabricación de la compañía. Esta coincidencia verifica la exactitud de nuestro análisis de variaciones.

Glosario

Actividad del denominador Cifra de la actividad para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos. (p. 516)

Presupuesto estático Presupuesto creado al comienzo del periodo de formulación de presupuestos, válido sólo para el nivel de actividad planeado. (p. 504)

Presupuesto flexible Presupuesto elaborado para cubrir un rango de actividad y que se puede emplear para desarrollar costos presupuestados en cualquier punto dentro de ese rango, a fin de compararlos con los costos reales en que se incurrió. (p. 504)

Variación de volumen Variación que surge cada vez que las horas estándar asignadas a la producción de un periodo difieren del nivel de actividad del denominador con que se calculó la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos. (p. 519)

Variación del presupuesto Medida de la diferencia entre los costos indirectos fijos reales en que se incurrió durante el periodo y los costos indirectos fijos presupuestados, tal como aparecen en el presupuesto flexible. (p. 518)

Preguntas

- 11-1 ¿Qué es un presupuesto estático?
- 11-2 ¿Qué es un presupuesto flexible y en qué se distingue de uno estático?
- 11-3 Mencione tres criterios que se deben considerar al seleccionar una base de actividad para elaborar un presupuesto flexible.
- 11-4 En un informe de desempeño para costos indirectos variables, ¿qué variación o variaciones se producirán si los datos presupuestados se basan en horas reales trabajadas? ¿Y en horas reales trabajadas y en horas estándar asignadas?
- 11-5 ¿Qué se entiende por *horas estándar asignadas*?
- 11-6 ¿En qué difieren la variación del gasto de costos indirectos variables de fabricación y la variación de precios de materiales?
- 11-7 ¿Por qué la expresión *variación de la eficiencia de costos indirectos* es una denominación inapropiada?
- 11-8 ¿De qué manera participa el presupuesto flexible en el costeo de productos?
- 11-9 ¿Qué se entiende por *nivel de actividad del denominador*?
- 11-10 ¿Por qué aplicamos costos indirectos a la producción en proceso con base en horas estándar asignadas en este capítulo cuando lo aplicamos con base en horas reales en contabilidad de costos?
- 11-11 En un sistema de costo estándar, ¿cuáles son las dos variaciones que se calculan frecuentemente para los costos indirectos fijos de fabricación?
- 11-12 ¿Qué mide la variación del presupuesto de costos indirectos fijos?
- 11-13 ¿En qué circunstancias anticiparía una variación favorable de volumen? ¿Y una desfavorable? ¿Comprende dicha variación las desviaciones del gasto para elementos de costos indirectos fijos? Explique.
- 11-14 ¿Cuál es el riesgo de expresar los costos fijos en una base unitaria?
- 11-15 ¿Cuáles son las cuatro variaciones en las que se pueden descomponer los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados?
- 11-16 Si los costos indirectos de fabricación están sobreaplicados para agosto, ¿anticiparía un total de variaciones de costos indirectos favorable o desfavorable?

Ejercicios

EJERCICIO 11-1 Formulación de un presupuesto flexible [OA1]

A continuación se detallan las fórmulas de costos para los costos indirectos de fabricación de Emory Company. Los costos cubren un rango relevante de 15 000 a 25 000 horas-máquina cada año.

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos
Servicios públicos	\$0.30 por hora-máquina
Mano de obra indirecta	\$52 000 más 1.40 por hora-máquina
Suministros	\$0.20 por hora-máquina
Mantenimiento	\$18 000 más 0.10 por hora-máquina
Depreciación	\$90 000

Se requiere:

Preparar un presupuesto flexible en incrementos de 5 000 horas-máquina. Incluya todos los costos en el presupuesto flexible.

EJERCICIO 11-2 Preparación de un informe de desempeño del presupuesto flexible [OA2]

Orcas Boat Charter Service renta embarcaciones con servicios para navegar en las islas de San Juan, en el estado de Washington. La compañía basa sus presupuestos de costos indirectos en los datos siguientes:



Costos indirectos variables:	
Limpieza	\$60.50 por viaje
Mantenimiento	\$35.25 por viaje
Tarifas portuarias	\$15.75 por viaje
Costos indirectos de fabricación fijos:	
Sueldos y salarios.....	\$9 150 mensuales
Depreciación.....	\$12 100 mensuales
Servicios públicos.....	\$860 mensuales
Amarraje	\$4 980 mensuales

Cada vez que se programa un barco, sea para un día o para una semana, se incurre en ciertos costos. Estos costos se anotan en seguida, en el encabezado de costos indirectos variables. Por ejemplo, cada vez que un barco vuelve de un viaje, tiene que limpiarse por completo, lo que cuesta en promedio 60.50 unidades monetarias.

En julio se incurrió en los siguientes costos reales para 160 viajes.

Limpieza.....	\$9 440
Mantenimiento	\$5 980
Tarifas portuarias	\$2 670
Sueldos y salarios	\$9 200
Depreciación.....	\$12 800
Servicios públicos.....	\$835
Amarraje.....	\$5 360

Debido a un incremento imprevisto en la demanda de viajes, la compañía compró otro bote en julio y lo añadió a su flota.

Se requiere:

1. Elaborar un informe de desempeño del presupuesto flexible para los costos indirectos variables y fijos de Orcas Boat Charter en julio, con el formato de la figura 11-4.
2. ¿Cuál es la principal causa de la variación general del mes? Explique.

EJERCICIO 11-3 Informe de desempeño de costos indirectos variables con variaciones del gasto [OA3]

Yung Corporation basa su informe de desempeño de costos indirectos en las horas reales de mano de obra del periodo. Los siguientes datos corresponden al año más reciente que terminó el 31 de diciembre:

Horas de mano de obra presupuestadas.....	38 000
Horas de mano de obra reales.....	34 000
Horas de mano de obra directa estándar permitidas.....	35 000

Fórmula de costos (por hora de mano de obra directa):

Mano de obra indirecta	\$0.60
Suministros para oficina	\$0.10
Electricidad	\$0.05

Costos reales en que se incurrió

Mano de obra indirecta	\$21 200
Suministros para oficina	\$3 200
Electricidad	\$1 600

Se requiere:

Preparar un informe de desempeño de costos indirectos variables con el formato de la figura 11-6. Calcule sólo las variaciones del gasto de los costos indirectos variables (no calcule las variaciones de eficiencia de esos costos).

EJERCICIO 11-4 Informe de desempeño de costos indirectos variables con variaciones de gasto y eficiencia [OA4]

Consulte los datos de la Yung Corporation del ejercicio 11-3. La administración desea calcular las variaciones de gasto y eficiencia de los costos variables en el informe de desempeño respectivo de la compañía.

Se requiere:

Preparar un informe de desempeño de costos indirectos variables según el formato de la figura 11-7. Calcule las variaciones de gasto y eficiencia de los costos indirectos variables.

EJERCICIO 11-5 Aplicación de costos indirectos en un sistema estándar de costeo [OA5]

Privack Corporation tiene un sistema estándar de costeo en el que aplica los costos indirectos de los productos con base en las horas de mano de obra estándar permitidas para el periodo de producción actual. Los datos referidos al último año se copian a continuación:

Costos indirectos variables por hora de mano de obra directa	\$2.00
Costos indirectos fijos totales por año	\$250 000
Horas presupuestadas de mano de obra directa (nivel de actividad del denominador)	40 000
Horas reales de mano de obra	39 000
Horas de mano de obra directa permitidas para la producción actual	38 000

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de costos indirectos fijos del año.
2. Determinar el total de costos indirectos que se aplicarán a la producción del periodo.

EJERCICIO 11-6 Variaciones de los costos fijos indirectos [OA6]

Prima Corporation tiene un sistema de costos estándar en el que aplica los costos indirectos de los productos con base en las horas de mano de obra estándar permitidas para el periodo de producción actual. Los datos referidos al último año se copian a continuación:

Costos indirectos variables por hora de mano de obra directa	\$250 000
Costos indirectos fijos totales por año	\$254 000
Horas presupuestadas de mano de obra directa (nivel de actividad del denominador)	25 000
Horas reales de mano de obra	27 000
Horas de mano de obra directa permitidas para la producción actual	26 000

Se requiere:

1. Calcular la parte fija de la tasa predeterminada de costos indirectos del año.
2. Calcular la variación de volumen y del presupuesto de los costos fijos indirectos.

EJERCICIO 11-7 Formulación de un presupuesto flexible [OA1]

A continuación se detalla un presupuesto flexible incompleto para costos indirectos de Lavage Rapide, compañía suiza propietaria y operadora de grandes instalaciones de lavado automático de automóviles, cerca de Ginebra.



	Fórmula de costo (por automóvil)	Actividad (automóviles)		
		8 000	9 000	10 000
Costos indirectos				
Costos indirectos variables:				
Suministros para limpieza	?	?	7 200 SFr	?
Electricidad	?	?	2 700	?
Mantenimiento	?	?	1 800	?
Costos indirectos variables totales	?	?	?	?
Costos indirectos fijos:				
Salarios de empleados	?	9 000	?	
Depreciación	?	6 000	?	
Alquiler	?	8 000	?	
Costos indirectos fijos totales	?	?	?	
Costos indirectos totales	?	?	?	

Se requiere:

Completar los datos que faltan.

EJERCICIO 11-8 Empleo de un presupuesto flexible [OA2]

Consulte los datos del ejercicio 11-7. El propietario-administrador de Lavage Rapide quiere formular un presupuesto para agosto, con un nivel de actividad de 8 800 automóviles.

Se requiere:

Preparar un presupuesto estático para agosto. Tome como guía la figura 11-1.

**EJERCICIO 11-9 Informe de desempeño de un presupuesto flexible [OA2]**

Consulte los datos del ejercicio 11-7. El nivel real de actividad de Lavage Rapide durante agosto fue de 8 900 automóviles, y el propietario elaboró su presupuesto estático para el mes con la suposición de que el nivel de actividad sería de 8 800 automóviles. Los costos indirectos reales en que se incurrió durante agosto se dan a continuación:

Costos reales en que se incurrió con 8 900 autos	
Costos indirectos variables:	
Suministros para limpieza.....	7 080 SFr
Electricidad	2 460 SFr
Mantenimiento	1 550 SFr
Costos indirectos fijos:	
Salarios de empleados	9 100 SFr
Depreciación.....	7 000 SFr
Alquiler	8 000 SFr

Se requiere:

Preparar un informe de presupuesto flexible de los costos indirectos variables y fijos del mes de agosto. Tome la figura 11-4 como guía.

**EJERCICIO 11-10 Informe de desempeño de costos indirectos variables [OA3]**

La parte variable del presupuesto flexible para costos indirectos de fabricación de Murray Company es:

	Fórmula de costos (por hora- máquina)	Horas-máquina		
		10 000	12 000	14 000
Costos indirectos de fabricación				
Suministros	\$0.20	\$ 2 000	\$ 2 400	\$ 2 800
Mantenimiento.....	0.80	8 000	9 600	11 200
Servicios públicos	0.10	1 000	1 200	1 400
Tiempo de reprocesos.....	0.40	4 000	4 800	5 600
Costos indirectos de fabricación variables totales	<u>\$1.50</u>	<u>\$15 000</u>	<u>\$18 000</u>	<u>\$21 000</u>

Durante un periodo reciente, la compañía registró 11 500 horas-máquina de actividad. Los costos indirectos variables en que se incurrió fueron los siguientes:

Suministros	\$2 400
Mantenimiento	\$8 000
Servicios públicos	\$1 100
Tiempo de reproceso	\$5 300

La actividad presupuestada para el periodo había sido de 12 000 horas-máquina.

Se requiere:

1. Elaborar un informe de desempeño de costos indirectos variables para el periodo. Indique si las variaciones son favorables (F) o desfavorables (D). Muestre sólo una variación del gasto en su informe.
2. Analizar el significado de las variaciones. ¿Algunas variaciones pueden ser el resultado de otras? Explique.

EJERCICIO 11-11 Informe de desempeño de costos indirectos variables con variaciones de gasto y eficiencia [OA4]



La oficina de compensación bancaria del Columbia National Bank es responsable de procesar todos los cheques que llegan al banco para su cobro. Los administradores del banco creen que los costos indirectos variables son esencialmente proporcionales a la cantidad de horas de mano de obra trabajadas en la oficina; por tanto, las horas de mano de obra se utilizan como base de actividad para la formulación del presupuesto y los informes de desempeño para costos indirectos de fabricación variables en el departamento. Los siguientes datos corresponden a octubre, el mes más reciente:

Horas de mano de obra presupuestadas	3 080	
Horas de mano de obra reales	3 100	
Horas de mano de obra estándar asignadas para la cantidad real de cheques procesados	3 200	
		Fórmula de costos (por horas de mano de obra)
		Costos reales en que se incurrió en octubre
Costos indirectos variables:		
Suministros para oficina	\$0.10	\$ 365
Cafetería para el personal	0.20	520
Mano de obra indirecta	<u>0.90</u>	<u>2 710</u>
Costo de costos indirectos variables totales	<u><u>\$1.20</u></u>	<u><u>\$3 595</u></u>

Se requiere:

Elaborar un informe de desempeño de costos indirectos variables de septiembre para la oficina de compensación bancaria que incluya variaciones de gasto y eficiencia. Tome como guía la figura 11-7.

EJERCICIO 11-12 Tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos [OA5]

En un nivel operativo normal de 30 000 horas de mano de obra directa, Lasser Company elabora 10 000 unidades de producto. La tasa salarial de mano de obra directa es de 12 unidades monetarias por hora. Se incorpora un metro de materias primas en cada unidad de producto, con un costo de 4.20 por metro. Se utiliza un presupuesto flexible para planificar y controlar costos indirectos, como se indica a continuación (en forma condensada):

Costos indirectos	Fórmula de costos (por hora de mano obra directa)	Horas de mano de obra directa		
		20 000	30 000	40 000
Costos variables.....	<u><u>\$1.90</u></u>	\$ 38 000	\$ 57 000	\$ 76 000
Costos fijos.....		<u><u>168 000</u></u>	<u><u>168 000</u></u>	<u><u>168 000</u></u>
Costos indirectos totales		<u><u>\$206 000</u></u>	<u><u>\$225 000</u></u>	<u><u>\$244 000</u></u>

Se requiere:

- Con 30 000 de horas de mano de obra directa como la actividad del denominador, calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos y descomponerla en elementos fijos y variables.
- Completar la siguiente hoja del costo estándar para una unidad de producto:

Materiales directos, 2.5 metros a 8.60 por metro	\$21.50
Mano de obra directa.....	?
Costos indirectos variables	?
Costos indirectos fijos	?
Costo estándar total por unidad.....	<u><u>\$?</u></u>

EJERCICIO 11-13 Empleo de variaciones de los costos indirectos fijos [OA6]

A continuación se muestra la hoja del costo estándar para un único producto fabricado por Cutter, Inc.:

Hoja del costo estándar—por unidad	
Materiales directos, 3 metros a \$6 por metro.....	\$ 18
Mano de obra directa, 4 horas de mano de obra directa a \$15.50 por hora	62
Costos indirectos variables, 4 horas a \$1.50 por hora	6
Costos indirectos fijos, 4 horas a \$5 por hora	20
Costo estándar total por unidad.....	<u>\$106</u>

Los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción con base en horas de mano de obra directa estándar. En el año, la compañía trabajó 37 000 horas y fabricó 9 500. Los siguientes datos seleccionados corresponden al costo de costos indirectos fijos de fabricación de la compañía para el año:

Costos indirectos fijos reales	Costos indirectos fijos en el presupuesto flexible	Costos indirectos fijos aplicados a producción en proceso
\$198 700	?	_____ horas × \$ _____ por hora
Variación del presupuesto, \$ _____	Variación de volumen, 10 000 U	= \$ _____

Se requiere:

1. ¿Cuáles fueron las horas estándar asignadas a la producción anual?
2. ¿Cuál fue la cantidad de costos indirectos fijos incluida en el presupuesto flexible para el año?
3. ¿Cuál fue la variación del presupuesto para el año?
4. ¿Qué nivel de actividad del denominador usó la compañía para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos para el año?

EJERCICIO 11-14 Tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos; variaciones de los costos indirectos [OA4, OA5, OA6]

El presupuesto flexible de Norwall Company para costos indirectos de fabricación (en forma abreviada) es:

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por hora-máquina)	Horas-máquina		
		50 000	60 000	70 000
Costos variables	\$3 <u> </u>	\$150 000	\$180 000	\$210 000
Costos fijos		300 000	300 000	300 000
Costos indirectos totales		<u>\$450 000</u>	<u>\$480 000</u>	<u>\$510 000</u>

Se dispone de la siguiente información sobre un periodo reciente:

- a) Se seleccionó la actividad del denominador de 60 000 horas-máquina para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.
- b) Con un nivel de actividad estándar de 60 000 horas-máquina, la compañía debe producir 40 000 unidades de producto.
- c) Los resultados operativos reales de la compañía fueron:

Cantidad de unidades producidas	42 000
Horas-máquina reales.....	64 000
Costos indirectos variables reales	\$185 600
Costos indirectos fijos reales	\$302 400

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos y descomponerla en elementos de costo fijo y variable.
2. Calcular las horas estándar asignadas a la producción real.
3. Calcular las variaciones de gasto y eficiencia de costos indirectos variables, y las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos.

EJERCICIO 11-15 Relaciones entre variaciones de los costos indirectos fijos [OA5, OA6]

A continuación se proporciona información seleccionada sobre los costos indirectos de fabricación fijos de Westwood Company para un periodo reciente:

Actividad:	
Cantidad de unidades producidas	45 000
Horas-máquina estándar asignadas por unidad....	3
Actividad del denominador (horas-máquina)	14 000
Costos:	
Costos indirectos de fabricación fijos reales en que se incurrió	\$267 000
Variación del presupuesto	\$3 000 F

Los costos indirectos se aplican a productos con base en horas-máquina.

Se requiere:

1. ¿Cuáles fueron las horas-máquina estándar asignadas a la producción del periodo?
2. ¿Cuál fue la parte fija de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos?
3. ¿Cuál fue la variación de volumen?

EJERCICIO 11-16 Variaciones de los costos indirectos fijos [OA6]

Se detalla información operativa seleccionada de tres compañías diferentes para un periodo reciente:



	Compañía		
	A	B	C
Horas de mano de obra directa a capacidad plena	10 000	18 000	20 000
Horas de mano de obra directa presupuestadas*	9 000	17 000	20 000
Horas de mano de obra directa reales	9 000	17 800	19 000
Horas de mano de obra directa estándar asignadas a la producción real	9 500	16 000	20 000

*Actividad del denominador para calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.

Se requiere:

Para cada compañía, indicar si la variación de volumen sería favorable o desfavorable, y por qué.

Problemas



PROBLEMA 11-17 Aplicación del enfoque de presupuesto flexible [OA2]

El St. Lucía Blood Bank, organismo privado de beneficencia, subvencionado en parte por el gobierno, se ubica en la isla caribeña de Santa Lucía. El Blood Bank acaba de concluir sus operaciones de septiembre, un mes particularmente activo, debido a un poderoso huracán que asoló islas vecinas y provocó muchas víctimas. El huracán en gran parte pasó de largo en Santa Lucía, pero sus habitantes deseaban donar sangre para ayudar a las personas de otras islas. En consecuencia, el banco de sangre recolectó y procesó 20% más de sangre de lo que había planeado originalmente para el mes.

A continuación se muestra un informe preparado por un funcionario gubernamental, que compara costos reales con costos presupuestados para el Blood Bank. El subsidio continuo del gobierno depende de la habilidad de Blood Bank para demostrar el control sobre sus costos.



ST. LUCIA BLOOD BANK Informe de control de costos para el mes que finaliza el 30 de septiembre			
	Real	Presupuesto	Variación
Litros de sangre recolectados	<u>620</u>	<u>500</u>	<u>120</u>
Costos variables:			
Suministros médicos.	\$ 9 350	\$ 7 500	\$1 850 D
Pruebas de laboratorio	6 180	6 000	180 D
Refrigerio para donantes	1 340	1 000	340 D
Suministros administrativos	400	250	150 D
Costos variables totales	<u>17 270</u>	<u>14 750</u>	<u>2 520 D</u>
Costos fijos:			
Sueldos del personal	10 000	10 000	0
Depreciación de equipos	2 800	2 500	300 D
Alquiler	1 000	1 000	0
Servicios públicos	570	500	70 D
Costos fijos totales	<u>14 370</u>	<u>14 000</u>	<u>370 D</u>
Costos totales.	<u><u>\$31 640</u></u>	<u><u>\$28 750</u></u>	<u><u>\$2 890 D</u></u>

El director administrativo del Blood Bank estaba muy descontento con este informe, y sostenía que sus costos fueron más altos que los previstos debido a la emergencia en las islas vecinas. Asimismo, señaló que los costos adicionales se cubrieron por completo con pagos provenientes de receptores agradecidos en las islas vecinas. El funcionario gubernamental que preparó el informe contestó que todas las cifras fueron enviadas al gobierno por el banco de sangre; él sólo señalaba que los costos reales fueron mucho más altos que los prometidos en el presupuesto.

Se requiere:

1. Preparar un nuevo informe de desempeño para septiembre con el enfoque de presupuesto flexible.
(Nota: Si bien algunos de estos costos pueden clasificarse como directos más que como costos indirectos, el enfoque de presupuesto flexible aún sirve para elaborar un informe de desempeño de presupuesto flexible.)
2. ¿Cree que deberían investigarse algunas de las variaciones en el informe que usted preparó? ¿Por qué?



PROBLEMA 11-18 Variaciones de los costos estándar generales [OA4, OA6]

“¡Excelente! Nuestros vendedores lograron ajustarse al presupuesto de ventas de este año y además la gente de producción también controló los costos —dijo Kim Clark, presidente de Martell Company—. Nuestra variación sobre los costos generales de manufactura de 18 300 representa apenas 1.2% de los costos estándares de 1 536 000 de los productos hechos en el año. Está dentro del parámetro de 3% que fijó la administración como variaciones aceptables. Parece que todos están listos para llevarse un bono este año.”

La compañía produce y vende un único producto. A continuación se anota la hoja de costos estándar del producto:

Hoja de costos por unidad de producto		
Materiales directos, 2 metros a \$8.45 por metro		\$16.90
Mano de obra directa, 1.4 horas de a \$16 cada una		22.40
Costos indirectos variables, 1.4 horas de mano de obra directa a \$2.50 por hora		3.50
Gastos indirectos fijos, 1.4 horas de mano de obra directa a \$6 por hora		8.40
Costo estándar por unidad		<u><u>\$51.20</u></u>

Se tiene la siguiente información adicional para el año que acaba de terminar:

- a) La compañía fabricó 30 000 unidades de producto en el año.
- b) Durante el año se compraron en total 64 000 metros de material, con un costo de 8.55 por metro. Con este material se fabricaron 30 000 unidades. No hubo inventarios inicial ni final en el año.

- c) La compañía trabajó 43 500 horas de mano de obra directa en el año, con un costo de 15.80 unidades monetarias por hora.
- d) Se aplicaron costos indirectos a los productos con base en las horas estándar de mano de obra directa. Los datos sobre los costos indirectos de fabricación son los siguientes:

Actividad del denominador (horas de mano de obra directa)	35 000
Costos indirectos variables de fabricación presupuestados a 9 000 horas de mano de obra directa.....	\$210 000
Costos fijos variables en que se incurrió	\$108 000
Costo de costos indirectos fijos de fabricación	\$211 800

Se requiere:

1. Calcular las variaciones de precio y cantidad de los materiales directos en el año.
2. Calcular la variación de la tasa de mano de obra directa y de la eficiencia en el año.
3. En cuanto a los costos indirectos de manufactura, calcular:
 - a) La variación de gasto y eficiencia de los costos indirectos variables en el año.
 - b) La variación del presupuesto y del volumen de los costos indirectos fijos en el año.
4. Sumar las variaciones que calculó y comparar la suma neta con las 18 300 unidades monetarias que mencionó el presidente. ¿Está de acuerdo en que deben darse bonos a todos por el buen control de costos durante el año? Explique.

PROBLEMA 11-19 Variaciones de los costos estándar generales [OA4, OA5, OA6]

Flandro Company emplea un sistema de costo estándar y establece tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos con base en horas de mano de obra directa. Los siguientes datos se extrajeron del presupuesto de la compañía para el año que corre:



Actividad del denominador (horas de mano de obra directa)	5 000
Costos indirectos variables de fabricación presupuestados a 9 000 horas de mano de obra directa.....	\$25 000
Costo de costos indirectos fijos de fabricación	\$59 000

La hoja del costo estándar para el único producto de la compañía es la siguiente:

Materiales directos, 3 metros a 4.40 por metro.....	\$13.20
Mano de obra directa, 1 hora a \$12 por hora	12.00
Costos indirectos, 140% del costo de la mano de obra directa	16.80
Costo estándar por unidad	<u>\$42.00</u>

Durante el año, la compañía elaboró 6 000 unidades de producto e incurrió en los siguientes costos:

Materiales comprados, 24 000 metros a 4.80 por metro	\$115 200
Materiales usados en producción (en metros)	18 500
Costo de mano de obra directa en que se incurrió, 5 800 horas, a \$13 por hora ..	\$75 400
Costo de costos indirectos variables de fabricación en que se incurrió.....	\$29 580
Costo de costos indirectos fijos de fabricación en que se incurrió.....	\$60 400

Se requiere:

1. Rehacer la hoja del costo estándar en un formato más claro y aprovechable, detallando los elementos variables y fijos del costo de costos indirectos.
2. Preparar un análisis de las variaciones de materiales y mano de obra para el año.
3. Preparar un análisis de las variaciones de los costos indirectos variables y fijos para el año.
4. ¿Qué efecto tiene, si es el caso, la elección de un nivel de actividad del denominador sobre los costos unitarios estándar? ¿La variación en volumen es controlable desde un punto de vista de gasto? Explique.

PROBLEMA 11-20 Elaboración de un informe de desempeño de costos indirectos [OA2]

Hace varios años, Westmont Company creó un sistema general de presupuestación para fines de control y planeación de las utilidades. Los supervisores de línea estaban satisfechos con los informes que se preparan sobre su desempeño, pero la administración media y superior no está contenta con los informes que se elaboran sobre el desempeño. Un informe típico de desempeño de costos indirectos fijos de fabricación para un período es el siguiente:



WESTMONT COMPANY			
Informe de desempeño de costos indirectos, Departamento de montaje			
para el trimestre que finaliza el 31 de marzo			
	Real	Presupuesto	Variación
Horas-máquina.....	<u>35 000</u>	<u>40 000</u>	
Costos indirectos variables:			
Mano de obra indirecta	\$ 29 700	\$ 32 000	\$2 300 F
Suministros	7 900	8 000	100 F
Servicios públicos	51 800	56 000	4 200 F
Tiempo de reprocesos	<u>11 600</u>	<u>12 000</u>	<u>400</u> F
Costos variables totales	<u>101 000</u>	<u>108 000</u>	<u>7 000 F</u>
Costos indirectos fijos:			
Mantenimiento	79 200	80 000	800 F
Inspección.....	<u>60 000</u>	<u>60 000</u>	<u>0</u>
Costos fijos totales	<u>139 200</u>	<u>140 000</u>	<u>800 F</u>
Costos indirectos de fabricación totales.....	<u>\$240 200</u>	<u>\$248 000</u>	<u>\$7 800 F</u>

Luego de recibir una copia de este informe de desempeño, el supervisor del departamento de montaje afirmó: "Estos informes están muy bien. Me hacen sentir optimista sobre el desempeño de mi departamento. No entiendo por qué los de arriba se quejan tanto".

Los datos del presupuesto previos son para el nivel de actividad planeado original para el trimestre.

Se requiere:

1. El vicepresidente no está conforme con los informes de desempeño que se preparan y le gustaría que usted evalúara su utilidad para la compañía.
2. ¿Qué cambios, si es el caso, deben realizarse en el informe de desempeño de costos indirectos para proporcionar al superintendente de producción mejores datos sobre la manera como el supervisor controla los costos?
3. Preparar un nuevo informe de desempeño de costos indirectos para el trimestre, incorporando los cambios que sugirió en el punto 2).



PROBLEMA 11-21 Aplicación de costos indirectos: variaciones de los costos indirectos [OA4, OA5, OA6]
Chilczuk, S.A., de Gdansk, Polonia, es un importante productor de una salsa polaca clásica. La compañía utiliza un sistema de costo estándar para controlar los costos. Los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción con base en horas de mano de obra. Según el presupuesto flexible de la compañía, se debe incurrir en los siguientes costos indirectos de fabricación con un nivel de actividad de 35 000 horas de mano de obra (el nivel de actividad del denominador seleccionado para el año):

Costos indirectos de fabricación variables	PZ 87 500
Costos indirectos de fabricación fijos	<u>210 000</u>
Costos indirectos de fabricación totales	<u>PZ 297 500</u>

Durante el año, se registraron los siguientes resultados operativos:

Actividad:	
Horas reales de mano de obra trabajadas	30 000
Horas estándar de mano de obra permitidas para la producción	32 000
Costo:	
Costos indirectos variables de fabricación reales en que se incurrió	PZ 78 000
Costos indirectos fijos de fabricación reales en que se incurrió	PZ 209 400

Al final del año, la cuenta de costos indirectos de manufactura contenía los datos siguientes:

Costos indirectos de manufactura

Reales	287 400	Aplicados	272 000
	15 400		

La administración desea determinar la causa de los costos indirectos subaplicados de 15 400 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos para el año. Descompóngala en rubros de costo variables y fijos.
2. Demostrar cómo se calculó la cifra de 272 000 en la cuenta costos indirectos de fabricación.
3. Analizar la cifra de 15 400 de costos indirectos subaplicados en términos de las variaciones de gasto y eficiencia de costos indirectos variables, y de las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos.
4. Explicar el significado de cada variación que calculó en el punto 3).

PROBLEMA 11-22 Presupuestos flexibles y análisis de costos indirectos [OA1, OA4, OA5, OA6]

Harper Company arma todos sus productos en el departamento de montaje. Los costos presupuestados para el departamento se establecieron de la siguiente manera:



Costos variables:	
Materiales directos	\$ 900 000
Mano de obra directa	675 000
Servicios públicos.....	45 000
Mano de obra indirecta.....	67 500
Mantenimiento	22 500
Costos variables totales.....	<u>1 710 000</u>
Costos fijos:	
Seguro	8 000
Sueldos de supervisores	90 000
Depreciación.....	160 000
Alquiler de equipos.....	42 000
Costos fijos totales.....	<u>300 000</u>
Costos presupuestados totales	<u>\$2 010 000</u>
Horas de mano de obra directa presupuestadas	<u>75 000</u>

Como el trabajo de montaje se realiza básicamente a mano, las fórmulas de costos para calcular los costos presupuestados antes son válidas para un rango de 60 000 a 90 000 horas de mano de obra directa por año.

Se requiere:

1. Preparar un presupuesto flexible de costos indirectos de fabricación, en forma adecuada, para el departamento de montaje. Elabore el presupuesto en incrementos de 15 000 horas. (La compañía no incluye costos de materiales directos y mano de obra directa en el presupuesto flexible.)
2. Si la compañía calcula las tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos por departamento, calcular las tasas, variables y fijas, que se emplearán para aplicar los costos indirectos de fabricación del departamento de montaje a la producción.
3. Durante el año, se registran las siguientes actividades y costos reales en el departamento de montaje:

Horas de mano de obra directa reales trabajadas	73 000
Horas de mano de obra directa estándar asignadas a la producción anual	70 000
Costos indirectos variables reales de fabricación en que se incurrió.....	\$124 100
Costos indirectos fijos reales de fabricación en que se incurrió.....	\$301 600

Complete lo siguiente:

- a) A continuación se detalla una cuenta T para costos indirectos de fabricación en el departamento de montaje. Determine la cantidad costos indirectos aplicados durante el año, y calcule los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados.

Costos indirectos de fabricación

Costos reales	425 700
---------------	---------

- b) Analice los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados en términos de las variaciones de gasto y eficiencia de costos indirectos variables, y de las variaciones del presupuesto y de volumen para los costos indirectos fijos.



PROBLEMA 11-23 Evaluación de un informe de desempeño de costos indirectos de fabricación [OA2, OA4]

Frank Western, superintendente del departamento de maquinado de Fremont Company, estaba visiblemente molesto después de que lo regañaron por el mal desempeño de su departamento el mes anterior. El informe es el siguiente:

FREEMONT COMPANY				
Informe de desempeño de costos indirectos de fabricación-Departamento de maquinado				
Fórmula de costo (por hora- máquina)	Real	Presupuesto	Variación	
Horas-máquina.	<u>38 000</u>	<u>35 000</u>		
Costos indirectos de fabricación variables:				
Servicios públicos.....	\$ 0.40	\$ 15 700	\$ 14 000	\$ 1 700 D
Mano de obra indirecta.....	2.30	86 500	80 500	6 000 D
Suministros.....	0.60	26 000	21 000	5 000 D
Mantenimiento	1.20	44 900	42 000	2 900 D
Costos variables totales.....	<u>\$4.50</u>	<u>173 100</u>	<u>157 500</u>	<u>15 600 D</u>
Costos indirectos de fabricación fijos:				
Supervisión.....		38 000	38 000	0
Mantenimiento		92 400	92 000	400 D
Depreciación.....		80 000	80 000	0
Costos fijos totales.....		<u>210 400</u>	<u>210 000</u>	<u>400 D</u>
Costos indirectos de fabricación totales.....		<u>\$383 500</u>	<u>\$367 500</u>	<u>\$16 000 D</u>

“No entiendo los números rojos —le dijo Western a Sarah Mason, supervisora de otro departamento—. Cuando el jefe me llamó, pensé que iba a felicitarme porque me consta que mi departamento fue más eficiente el mes pasado. Pero más bien me hizo pedazos. Por un momento pensé que sería por los suministros que se robaron del almacén hace un mes, pero sólo fueron unos 200 dólares. Mira este informe: *Todo* es desfavorable.”

El presupuesto del departamento de maquinado contemplaba la producción de 14 000 unidades el mes anterior, que es igual a un nivel presupuestado de actividad de 35 000 horas-máquina (un tiempo estándar de 2.5 horas-máquina por unidad). La producción real del departamento durante el mes pasado fue de 16 000 unidades.

Se requiere:

1. Evaluar el informe de desempeño de costos indirectos anterior y explicar por qué las variaciones son desfavorables.
2. Elaborar un nuevo informe de desempeño de costos indirectos que ayude a los superiores de Western a evaluar la eficiencia y el control de costos en el departamento de maquinado. (Sugerencia: la figura 11-7 puede ser útil para estructurar su informe; no obstante, debe incluir costos fijos y variables en el informe.)

3. ¿Los suministros robados del almacén se incluirían como parte de la variación del gasto de costos indirectos o como parte de la variación de la eficiencia de los costos indirectos del mes?

PROBLEMA 11-24 Informe de desempeño de costos indirectos variables [OA4]

Las siguientes fórmulas de costos para los costos indirectos variables en un taller de máquinas son los siguientes:

Costo de costos indirectos variables	Fórmula de costos (por hora-máquina)
Electricidad	\$0.30
Tiempo de preparación	0.20
Pulido de ruedas	0.16
Mantenimiento	0.18
Total de costos indirectos variables	<u><u>\$0.84</u></u>

Durante agosto, el taller de máquinas estaba programado para trabajar 11 250 horas-máquina y elaborar 4 500 unidades de producto. El tiempo estándar de máquina por unidad de producto es de 2.5 horas. Una huelga, casi para terminar el mes, redujo la producción mensual. Los resultados reales para el mes fueron los siguientes:

Horas-máquina reales trabajadas	9 250
Cantidad de unidades reales producidas	3 600

Los costos reales del mes fueron los siguientes:

Costos indirectos variables	Costos totales reales	Por hora-máquina
Electricidad	\$2 405	\$0.26
Tiempo de preparación	2 035	0.22
Pulido de ruedas	1 110	0.12
Mantenimiento	<u>925</u>	<u>0.10</u>
Total de costos indirectos variables	<u><u>\$6 475</u></u>	<u><u>\$0.70</u></u>

Se requiere:

Preparar un informe de desempeño de costos indirectos para el taller de máquinas durante agosto. Utilice encabezados de columnas como se muestra a continuación:

Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por HM)	Costos reales en que se incurrió, 9 250 HM	Presupuesto basado en ? HM	Presupuesto basado en ? HM	Desglose de la variación total		
					Variación total	Variación del gasto	Variación de la eficiencia

PROBLEMA 11-25 Hoja del costo estándar; análisis de costos indirectos fijos; gráficas [OA5, OA6]

Al planear las operaciones de este año, Southbrook Company eligió un nivel de actividad del denominador de 40 000 horas de mano de obra directa. Según el presupuesto flexible de la compañía, con este nivel de actividad se debe incurrir en los siguientes costos indirectos de fabricación :

Costos indirectos de fabricación variables.....	\$72 000
Costos indirectos de fabricación fijos.....	\$360 000

La compañía fabrica un único producto que requiere 2.5 horas de trabajo. La tasa de mano de obra directa es de 12 unidades monetarias por hora. Se requieren ocho metros de material para terminar una unidad de producto. El material tiene un costo estándar de 4.50 unidades monetarias por metro. Los costos indirectos se aplican a la producción con base en horas de mano de obra directa.

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos para el año. Desglósela en elementos de costos variables y fijos.
2. Preparar una hoja del costo estándar para una unidad de producto, con el siguiente formato:

Materiales directos, 8 metros a \$4.50 por metros	\$36
Mano de obra directa,	?
Costos indirectos variables de fabricación,	?
Costos indirectos fijos de fabricación,	?
Costo estándar por unidad	<u>\$?</u>

3. Preparar una gráfica con el costo en el eje vertical (*Y*) y horas de mano de obra directa en el eje horizontal (*X*). Trace una línea desde el punto cero de actividad hasta 20 000 horas de mano de obra directa para cada uno de los siguientes costos:
 - a) Costos indirectos fijos presupuestados (en total).
 - b) Costos indirectos fijos aplicados conforme a la tasa por hora en el punto 1.
4. Durante el año, la actividad real de la compañía es la siguiente:

Cantidad de unidades producidas	14 000
Horas de mano de obra directa reales trabajadas	33 000
Costo de costos indirectos fijos reales de fabricación en que se incurrió	\$361 800

- a) Calcule las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos para el año.
 - b) Muestre la variación de volumen en la gráfica que preparó en el punto 3.
5. Deje de lado los datos del punto 4. Suponga, en cambio, que la actividad real de la compañía para el año es la siguiente:

Cantidad de unidades producidas	20 000
Horas de mano de obra directa reales trabajadas	52 000
Costo de costos indirectos fijos reales de fabricación en que se incurrió	\$361 800

- a) Calcule las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos para el año.
 - b) Muestre la variación de volumen en la gráfica que preparó en el punto 3.



PROBLEMA 11-26 Problema integrador: presupuesto flexible; Informe de desempeño de costos indirectos [OA1, OA2, OA3, OA4]

Gant Products, Inc., incorporó hace poco la formulación de presupuestos como parte integral de su proceso de planeación empresarial. El primer intento de la compañía por elaborar un presupuesto flexible para costos indirectos de fabricación es el que se muestra a continuación:

Porcentaje de capacidad	80%	100%
Horas-máquina	4 800	6 000
Servicios públicos	\$1 480	\$ 1 600
Suministros	1 920	2 400
Mano de obra indirecta	1 940	2 300
Mantenimiento	3 000	3 000
Supervisión	960	1 200
Costos indirectos de fabricación totales	<u>\$9 300</u>	<u>\$10 500</u>

Los presupuestos anteriores son pertinentes para un rango de 80 a 100% de la capacidad. Los administradores que trabajarán con estos presupuestos tienen control sobre los costos indirectos de fabricación fijos y variables. La compañía aplica los costos indirectos de manufactura a los productos con base en horas estándar de máquina.

Se requiere:

1. Hacer de nuevo el presupuesto flexible de la compañía y presentarlo en un formato mejor. Muestre los costos presupuestados con 80, 90 y 100% de los niveles de capacidad (utilice el método punto alto-punto bajo para separar costos fijos y variables).

2. Expresar el presupuesto flexible preparado en el punto 1 en el formato de fórmula de costo empleando una única fórmula de costos para expresar los costos indirectos de fabricación.
3. Durante abril, la compañía operó en 95% de la capacidad en términos de horas-máquina reales registradas en la fábrica. Los costos indirectos de fabricación reales en que se incurrió durante el mes fueron:

Mantenimiento	\$ 2 083
Suministros.....	3 420
Servicios públicos.....	2 666
Supervisión.....	3 000
Preparación de las máquinas.....	855
Costos indirectos de fabricación reales totales	<u><u>\$12 024</u></u>

Los costos fijos no tuvieron variaciones de presupuesto. Prepare un informe de desempeño de costos indirectos para abril. Prepare su informe de manera que muestre sólo una variación del gasto por costos indirectos. Suponga que en el presupuesto maestro de abril se pedía un nivel de actividad durante el mes de 6 000 horas-máquina.

4. Al recibir el informe de rendimiento que preparó usted, el gerente de producción comentó: "Tengo dos observaciones que hacer. La primera, que me parece que hay un error en su informe. Usted indicó una variación desfavorable en el gasto en suministros, pero sé que pagamos exactamente el precio presupuestado por todos los suministros que pedimos el mes pasado. Pat Stevens, la compradora, me comentó que los precios de nuestros suministros no han cambiado en el año. En segundo lugar, quisiera que modificara su informe para que incluya la variación de eficiencia de los costos indirectos. El motivo es que el desperdicio ha sido un problema de la fábrica durante años y la variación de eficiencia nos ayudaría a controlar los costos indirectos de los desperdicios".
- a) Explique las posibles causas de la variación desfavorable en el gasto de los suministros.
 - b) Calcule una variación en la eficiencia para los costos indirectos de fabricación variables *totales* y explique al gerente de producción por qué contiene o no elementos de costos indirectos de desperdicio.

PROBLEMA 11-27 Aplicación de costos indirectos; variaciones en los costos indirectos [OA4, OA5, OA6]

Lane Company elabora un solo producto que requiere una gran cantidad de tiempo de mano de obra. El costo de costos indirectos se aplica con base en horas de mano de obra directa. El presupuesto flexible abreviado de la compañía para costos indirectos es:



Microsoft Excel - Problem 11-27 screen capture.xls					
	B	C	D	E	F
1	<i>Fórmula de costos</i>				
2	(por HMOD)	<i>Horas de mano de obra directa</i>			
3	<i>Costos indirectos de fabricación</i>	45 000	60 000	75 000	
4	Costos indirectos de fabricación variables	\$ 90 000	\$ 120 000	\$ 150 000	
5	Costos indirectos de fabricación fijos	480 000	480 000	480 000	
6	Costos indirectos de fabricación totales	\$ 570 000	\$ 600 000	\$ 630 000	
7					
8					

El producto de la compañía requiere 3 kilos de material directo, con un costo estándar de 7 unidades monetarias por kilo. El producto requiere 1.5 horas de mano de obra directa. La tasa de mano de obra estándar es de 12 por hora.

Durante el año, la compañía planificó operar en un nivel de actividad del denominador de 60 000 horas de mano de obra directa y elaborar 40 000 unidades de producto. La actividad y los costos reales durante el año fueron:

Cantidad de unidades producidas	42 000
Horas de mano de obra directa reales trabajadas.....	65 000
Costo de costos indirectos variables reales en que se incurrió.....	\$123 500
Costo de costos indirectos fijos reales en que se incurrió.....	\$483 000

Se requiere:

1. Calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos para el año. Desglose la tasa en elementos variables y fijos.
2. Preparar una hoja de costo estándar para el producto de la compañía; muestre los detalles para todos los costos de fabricación en esa hoja.
3. Hacer lo siguiente:
 - a) Calcule las horas de mano de obra directa asignadas a la producción anual.
 - b) Complete la siguiente cuenta T de costos indirectos de fabricación para el año:

Costos indirectos de fabricación

?	?
?	?

4. Determine las razones para que haya costos indirectos subaplicados o sobreaplicados, calculando las variaciones del gasto y eficiencia de costos indirectos variables, y las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos.
5. Suponga que la compañía ha seleccionado 65 000 horas de mano de obra directa como la actividad del denominador en lugar de 60 000 horas. Indique cuál de las variaciones calculadas en el punto 4, si es el caso, habría cambiado, y explique cómo la o las variaciones habrían cambiado. No se necesitan cálculos.



PROBLEMA 11-28 Presupuesto flexible e informe de desempeño de costos indirectos [OA1, OA2, OA4]

Lo acaba de contratar FAB Company, fabricante de un nuevo y revolucionario mecanismo para abrir las puertas de las cocheras. John Foster, el presidente, le pidió que revisara el sistema de costos de la empresa y que "haga lo que pueda por mejorar el control sobre los costos indirectos de manufactura". Usted se enteró de que la compañía nunca ha usado un presupuesto flexible y sugiere que dicho presupuesto sería un excelente primer paso para planear y controlar los costos indirectos.

Después de mucho esfuerzo y análisis, usted consigue determinar las siguientes fórmulas de costos para el rango operativo normal de la compañía de 20 000 a 30 000 horas-máquina por mes:

Costo de costos indirectos	Fórmula de costos
Servicios públicos	\$0.90 por hora-máquina
Mantenimiento	\$1.60 por hora máquina más \$40 000 por mes
Preparación de máquinas	\$0.30 por hora-máquina
Mano de obra indirecta	\$0.70 por hora-máquina más \$130 000 por mes
Depreciación	\$70 000 por mes

Para mostrar al presidente cómo funciona el concepto de presupuesto flexible, usted reunió los siguientes datos reales sobre costos indirectos de manufactura para el mes más reciente, marzo, en el que la compañía trabajó 26 000 horas-máquina y produjo 15 000 unidades:

Servicios públicos	\$ 24 200
Mantenimiento	78 100
Preparación de máquinas	8 400
Mano de obra indirecta	149 600
Depreciación	71 500
Costos indirectos de fabricación totales	\$331 800

La única variación de los costos fijos del mes fue la depreciación, que aumentó como resultado de la compra de equipo nuevo.

Originalmente, la compañía planeó trabajar 20 000 horas-máquina durante marzo.

Se requiere:

1. Preparar un presupuesto flexible para la compañía en incrementos de 5 000 horas.
2. Preparar un informe de desempeño de costos indirectos para la compañía en marzo (tome el formato ilustrado en la figura 11-1).
3. ¿Qué información adicional necesita para calcular una variación de la eficiencia de costos indirectos de la compañía?

PROBLEMA 11-29 Selección de un denominador; análisis de costos indirectos; hoja de costo estándar [OA4, OA5, OA6]

Se detalla el presupuesto flexible abreviado para los costos indirectos de Morton Company:



Costos indirectos de fabricación	Fórmula de costos (por HMOD)	Horas de mano de obra directa		
		20 000	30 000	40 000
Costos indirectos de fabricación variables	<u>\$4.50</u>	\$ 90 000	\$135 000	\$180 000
Costos indirectos de fabricación fijos.		<u>270 000</u>	<u>270 000</u>	<u>270 000</u>
Costos indirectos de fabricación totales.		<u>\$360 000</u>	<u>\$405 000</u>	<u>\$450 000</u>

La compañía elabora un único producto que se termina en dos horas de mano de obra directa. La tasa salarial de mano de obra directa es 15 por hora. Se necesitan cuatro metros de materia prima para cada unidad de producto, con un costo de 8.75 unidades monetarias por metro.

La actividad prevista para este año es de 30 000 horas de mano de obra directa; pero la compañía espera operar en un nivel de actividad de 40 000 horas de mano de obra directa este año.

Se requiere:

1. Suponga que la compañía selecciona 30 000 horas de mano de obra directa como el nivel de actividad del denominador. Calcule la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos, y desglósela en elementos de costo fijo y variable.
2. Suponga que la compañía selecciona 40 000 horas de mano de obra directa como el nivel de actividad del denominador. Repita los cálculos del punto 1.
3. Completar dos hojas de costo estándar, como se muestra a continuación.

Actividad del denominador: 30 000 HMOD	
Materiales directos, 4 metros a 8.75 por metro	\$35.00
Mano de obra directa,	?
Costos indirectos variables,	?
Costos indirectos fijos,	?
Costo estándar total por unidad	<u>\$?</u>

Actividad del denominador: 40 000 HMOD	
Materiales directos, 4 metros a 8.75 por metro	\$35.00
Mano de obra directa,	?
Costos indirectos variables,	?
Costos indirectos fijos,	?
Costo estándar total por unidad	<u>\$?</u>

4. Suponga que en realidad la compañía produce 18 000 unidades y trabaja 48 000 horas en el año. Los costos indirectos de fabricación reales para el año son:

Costos indirectos de fabricación variables.	\$174 800
Costos indirectos de fabricación fijos.	<u>271 600</u>
Costos indirectos de fabricación totales	<u>\$446 400</u>

Haga lo siguiente:

- a) Calcule las horas estándar asignadas a la producción anual.

- b) Complete la cuenta de costos indirectos de fabricación. Suponga que la compañía emplea 30 000 horas de mano de obra directa (actividad normal) como la cifra de actividad del denominador, al calcular las tasas de costos indirectos, como hizo en el punto 1.

Costos indirectos de fabricación

Costos reales	446,400	?
?		?

- c) Determine la causa de los costos indirectos subaplicados o sobreaplicados del año, calculando las variaciones de gasto y eficiencia de costos indirectos variables, y las variaciones del presupuesto y de volumen de costos indirectos fijos.
5. Si estudia las variaciones que calculó, ¿cuál parece la principal desventaja de utilizar la actividad normal en lugar de la actividad real prevista como denominador al calcular la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos? ¿Qué ventajas observa para compensar esta desventaja?



PROBLEMA 11-30 Costeo basado en actividades y el enfoque de presupuesto flexible [OA2]

El Little Theater es una organización sin fines de lucro dedicada a poner en escena producciones teatrales de obras para niños de Manchester, Inglaterra. El teatro cuenta con muy poco personal administrativo profesional de tiempo completo. Mediante un acuerdo especial con el sindicato de actores, los actores y directores no cobran por ensayar y se les paga sólo por las actuaciones reales.

Los costos de las operaciones de 2004 se muestran más adelante. Durante ese año, el Little Theater realizó seis producciones, cada una de las cuales se representó 12 veces.

LITTLE THEATER	
Informe de costos	
para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2004	
Cantidad de producciones	6
Cantidad de funciones de cada producción.....	18
Cantidad total de funciones	108
 Costos reales en que se incurrió:	
Salarios de actores y directores	£216 000
Salarios de utileros.....	32 400
Sueldos del personal de boletería y acomodadores	16 200
Escenografía, vestuario y accesorios.....	108 000
Alquiler del teatro	54 000
Programas impresos	27 000
Promoción	12 000
Gastos administrativos.....	43 200
Total	£508 800

Algunos costos varían con la cantidad de producciones, otros, con la cantidad de funciones, y otros más son relativamente fijos y no dependen del número de producciones ni de funciones. Los costos de escenografía, vestuario, accesorios y promoción cambian según la cantidad de producciones. No importa cuántas veces se ponga en escena *Pedro, el Conejo*, el costo de la escenografía es igual. Asimismo, promover una obra con carteles y comerciales de radio tiene el mismo costo, sin importar si la obra se representa 10, 20 o 30 veces. Por otra parte, los salarios de los actores, directores, utileros, personal de la boletería y acomodadores varía según la cantidad de funciones. Cuanto mayor sea la cantidad de funciones, más altos serán los costos salariales. De manera similar, los costos de alquilar el salón e imprimir los programas se modifican con la cantidad de funciones. Los gastos administrativos son más difíciles de detallar, pero el cálculo óptimo es que más o menos 75% de estos costos es fijo, 15% depende de la cantidad de producciones y 10% restante depende de la cantidad de funciones.

Al final de 2004, el directorio del teatro autorizó cambiar el programa del teatro en 2005 a siete producciones, con 24 funciones cada una. No sorprende que los costos reales para 2005 hayan sido superiores que los de 2004 (las donaciones y las ventas de entradas también fueron más altas en forma equivalente). A continuación se detallan los datos sobre las operaciones de 2005:

LITTLE THEATER Informe de costos para el año que finaliza el 31 de diciembre de 2005	
Cantidad de producciones	7
Cantidad de funciones de cada producción	24
Cantidad total de funciones	168
Costos reales en que se incurrió:	
Salarios de actores y directores	£341 800
Salarios de utileros	49 700
Sueldos del personal de boletería y acomodadores	25 900
Escenografía, vestuario y accesorios	130 600
Alquiler del teatro	78 000
Programas impresos	38 300
Promoción	15 100
Gastos administrativos	47 500
Total	£726 900

Si bien muchos de estos costos se pueden considerar directos en lugar de costos indirectos, se puede utilizar el enfoque de presupuesto flexible analizado en el capítulo para evaluar cómo se controlan los costos. Los principios son los mismos, ya sea un costo directo o costos indirectos:

Se requiere:

1. Tomar los resultados reales de 2004 para calcular las fórmulas de costos para el presupuesto flexible del Little Theater. No olvide que el teatro tiene dos medidas de actividad: la cantidad de producciones y la cantidad de funciones.
2. Preparar un informe de desempeño para 2005 con un enfoque de presupuesto flexible y ambas medidas de actividad. Suponga que no hubo inflación. (Nota: Para evaluar los gastos de administración, determine primero las cantidades de presupuesto flexible de los tres elementos de gastos administrativos. Luego compare el total de los tres elementos con el gasto de administración real de 41 650.)
3. Si usted formara parte del consejo de administración del teatro, ¿estaría satisfecho con la manera en que los costos se controlaron durante 2005? ¿Por qué?
4. Las fórmulas de costos proporcionan cifras para el costo promedio por producción y el costo promedio por función. Según su criterio, ¿qué exactitud tendrían estas cifras para predecir el costo de una nueva producción o de una función adicional de una producción particular?

Casos

CASO 11-31 La ética y el administrador [LO2]

Tom Kemper es el contralor de la fábrica en Wichita, de Prudhom Enterprises, Incorporated. Entre los múltiples informes que se deben presentar para la casa matriz de la compañía, está el informe de desempeño de costos indirectos anuales. Incluye todo el año fiscal, que finaliza el 31 de diciembre, y se presenta en la matriz inmediatamente después de comenzar el nuevo año. A Kemper no le gusta posponer el trabajo hasta el último minuto; por eso, antes de Navidad elaboró un borrador preliminar del informe de desempeño de costos indirectos. Más adelante se incluirán algunos ajustes por las pocas transacciones celebradas entre Navidad y Año Nuevo. A continuación se transcribe una copia del borrador que Kemper completó el 21 de diciembre:



FÁBRICA DE WICHITA				
Informe de desempeño de costos indirectos				
Borrador, 21 de diciembre				
Horas-máquina presupuestadas	200 000			
Horas-máquina reales	180 000			
	Costos			
	Fórmula de costos	reales para (por hora- máquina)	90 000 horas- máquina	90 000 horas- máquina
Costos indirectos de fabricación				Variación del gasto o del pre- supuesto
Costos indirectos de fabricación variables:				
Electricidad.	\$0.10	\$ 19 750	\$ 18 000	\$ 1 750 D
Suministros.	0.25	47 000	45 000	2 000 D
Abrasivos	0.30	58 000	54 000	4 000 D
Costos indirectos de fabricación variables totales	\$0.65	124 750	117 000	7 750 D
Costos indirectos de fabricación fijos:				
Depreciación		345 000	332 000	13 000 D
Sueldos de supervisores		273 000	275 000	2 000 F
Seguros		37 000	37 000	0
Ingeniería industrial		189 000	210 000	21 000 F
Alquiler del edificio de la fábrica		60 000	60 000	0
Costo de costos indirectos fijos totales		904 000	914 000	10 000 F
Costos indirectos de fabricación totales		\$1 028 750	\$1 031 000	\$ 2250 F

Melisa Ilianovich, gerente general de la fábrica de Colorado Springs, solicitó una copia del informe preliminar a las 4:45 p.m. del 23 de diciembre. Kemper llevó una copia del informe a la oficina de Ilianovich, donde sostuvieron el siguiente diálogo:

Ilianovich: ¡Ay! Casi todas las variaciones en el informe son desfavorables. Lo único que parece bien son las variaciones favorables de los sueldos de los supervisores y para ingeniería industrial. ¿Cómo tuvimos una variación desfavorable para depreciación?

Kemper: ¿Recuerda que la fresadora se rompió porque el operario de la máquina utilizó el lubricante equivocado?

Ilianovich: Casi no lo recuerdo.

Kemper: Lo que ocurrió fue que no pudimos arreglarla. Debimos desechar la máquina y comprar una nueva.

Ilianovich: Este informe no parece bueno. El año pasado se enojaron mucho conmigo, cuando tuvimos sólo unas cuantas variaciones desfavorables.

Kemper: Me temo que el informe final será aún peor.

Ilianovich: ¿Qué?

Kemper: La partida de ingeniería industrial incluida en el informe corresponde a un contrato con Ferguson Engineering para efectuar un trabajo por nosotros. El contrato original era de 210 000, pero les pedimos que realizaran cierto trabajo adicional que no estaba en el contrato. Según las condiciones del contrato, debemos reembolsar a Ferguson Engineering por los costos del trabajo adicional. Los 189 000 en costos reales que aparecen en el informe preliminar reflejan sólo sus facturas hasta el 21 de diciembre. La última factura que nos enviaron es del 28 de noviembre, y terminaron el proyecto la semana pasada. Ayer recibí un llamado telefónico de Laura Sanders, que trabaja en Ferguson, y me comunicó que nos enviarían una factura final para el proyecto antes de fin de año. La factura total, con los reembolsos por el trabajo adicional, será de...

Ilianovich: Me parece que no quiero escucharlo.

Kemper: 225 000.

Ilianovich: ¡Ay, no!

Kemper: El trabajo adicional que les solicitamos agrega 15 000 al costo del proyecto.

Ilianovich: De ninguna manera puedo entregar un informe de desempeño con una variación global desfavorable. Me matarán en la casa matriz de la compañía. Llame a Laura, de Ferguson, y pídale que no envíe la factura hasta el primer día del año. Debemos tener esa variación favorable de 21 000 para ingeniería industrial en el informe de desempeño.

Se requiere:

¿Qué debe hacer Tom Kemper? Explique.

Caso 11-32 Preparación de un informe de desempeño con costeo por actividades [OA2]

La Universidad de Boyne ofrece un programa extenso de educación continua en muchas ciudades de su estado. Por conveniencia de los catedráticos y el personal administrativo, y para ahorrar costos, la universidad tiene un supervisor que se encarga de una flota de vehículos. La flota tenía 20 vehículos en febrero, cuando se adquirió otro automóvil. La flota proporciona gasolina, aceite y otros artículos para los automóviles. Un mecánico se encarga del mantenimiento de rutina y las reparaciones menores. Las reparaciones mayores se hacen en un taller comercial cercano.

Cada año, el supervisor prepara un presupuesto de operación en el que se informa a la rectoría sobre los fondos necesarios para el año actual, que fueron aprobados por la universidad. En la cédula también se indican los costos de operación reales de marzo del año en curso, comparados con un duodécimo del presupuesto de operación anual.



FLOTA VEHICULAR DE LA UNIVERSIDAD				
Informe del presupuesto de marzo				
	Presupuesto operativo anual	Presupuesto mensual*	Real en marzo	Variación del pre- supuesto
Gasolina.....	\$ 42 000	\$ 3 500	\$ 4 300	\$(800)
Aceite, reparaciones menores, refacciones.....	3 600	300	380	(80)
Reparaciones externas	2 700	225	50	175
Seguro	6 000	500	525	(25)
Salarios y prestaciones	30 000	2 500	2 500	0
Depreciación de los vehículos.....	26 400	2 200	2 310	(110)
Costos totales	<u>\$110 700</u>	<u>\$ 9 225</u>	<u>\$10 065</u>	<u>\$(840)</u>
Kilometraje total.....	600 000	50 000	63 000	
Costo por kilómetro	\$ 0.1845	\$0.1845	\$0.1598	
Automóviles en uso	20	20	21	

*Presupuesto operativo anual ÷ 12.

El presupuesto de operación anual se elaboró a partir de las siguientes premisas:

- a) Veinte autos en la flota.
- b) Treinta mil kilómetros recorridos por auto por año.
- c) Veinticinco kilómetros por galón de gasolina por automóvil.
- d) 1.75 unidades monetarias por galón de gasolina.
- e) 0.006 por kilómetro de aceite, reparaciones menores y refacciones.
- f) 135 unidades monetarias por año en reparaciones externas.
- g) 300 de costo de seguro por automóvil por año.

El supervisor de la flota no está satisfecho con el informe mensual en el que se comparan el presupuesto con los costos reales de marzo y dice que presenta un cuadro injusto del desempeño. Un ex patrón elaboraba presupuestos flexibles para comparar los costos reales con las cifras presupuestadas.

Se requiere:

1. Preparar un nuevo informe de desempeño para marzo que muestre los costos presupuestados, costos reales y variaciones. Al preparar su informe, aplique las técnicas del presupuesto flexible para calcular las cifras del presupuesto del mes.
2. ¿Cuáles son las deficiencias del informe de desempeño anterior? ¿Cómo supera esas deficiencias el informe que usted preparó en el punto 1?

(CMA, adaptado)

CASO 11-33 Trabajo retrospectivo con datos de variaciones [OA4, OA5, OA6]

Usted acaba de terminar sus estudios en la universidad de su estado y aceptó un puesto en Vitex, Inc., fabricante de un producto de consumo popular. Durante la primera semana, la vicepresidente se llevó una impresión favorable de su trabajo. De hecho, está tan impresionada que ayer lo llamó a su oficina y le pidió que asistiera a una junta del comité ejecutivo esta mañana, para que dirija el análisis de las variaciones declaradas para el último periodo. Como quiere causar una buena impresión en el comité, anoche se llevó a su casa los datos sobre las variaciones y otra información de sustento, para estudiarla.

Por la mañana, de camino al trabajo, lleva sus papeles en el asiento de su nuevo convertible rojo. Cuando cruza un puente del camino, una ráfaga de viento se lleva los papeles, que vuelan sobre el borde del puente y caen a un arroyo que corre por abajo. Sólo alcanza a recuperar una hoja, que contiene la siguiente información:

HOJA DE COSTO ESTÁNDAR				
Materiales directos, 6 kilos a 3 por kilo				\$18.00
Mano de obra directa, 0.8 horas de mano de obra directa a				
15 por hora de mano de obra directa				12.00
Costos indirectos variables, 0.8 horas de mano de obra directa a				
3 por hora de mano de obra directa				2.40
Costos indirectos fijos, 0.8 horas de mano de obra directa a				
7 por hora de mano de obra directa				5.60
Costo estándar por unidad.....				<u>\$38.00</u>

Costo estándar total*	Variaciones informadas			
	Precio o tasa	De gasto o presupuesto	De cantidad o eficiencia	Volumen
Materiales directos.....	\$405 000	\$6 900 F	\$9 000 D	
Mano de obra directa	\$270 000	\$14 550 D	\$21 000 D	
Costos indirectos				
variables de fabricación ...	\$54 000		\$1,300 F	\$?† D
Costos indirectos				
fijos de fabricación	\$126 000		\$500 F	\$14 000 D

*Aplicado a la producción en proceso durante el periodo.
†Entrada cortada por la trituradora de papeles.

Usted recuerda que los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción con base en la mano de obra directa, y que todos los materiales comprados durante el periodo se utilizaron en producción. Como la compañía emplea JAT para controlar los flujos de trabajo, los inventarios de producción en proceso no tienen importancia y se pueden ignorar.

Son las 8:30 de la mañana. La junta del comité ejecutivo empieza en una hora. Usted se da cuenta de que, para no parecer un tonto irremediable, tiene que generar de alguna manera los datos “de respaldo” para las variaciones antes de que empiece la junta. Sin esos datos será imposible dirigir el análisis o responder preguntas.

Se requiere:

1. ¿Cuántas unidades se produjeron en el último periodo? (Aquí tiene que pensar mucho.)
2. ¿Cuántos kilos de materiales directos se compraron y utilizaron en producción?
3. ¿Cuál fue el costo real por kilo de material?
4. ¿Cuántas horas de mano de obra directa reales se trabajaron durante el periodo?
5. ¿Cuál fue la tasa real por hora de mano de obra directa?
6. ¿Cuál fue el importe de los costos indirectos variables de fabricación en que se incurrió durante el periodo?
7. ¿Cuál fue el importe de los costos indirectos fijos totales de fabricación en el presupuesto flexible de la compañía?
8. ¿Cuáles fueron las horas del denominador durante el último periodo?

eXcel**CASO 11-34 Análisis total de variaciones; información incompleta [OA4, OA5, OA6]**

Cada caso enumerado a continuación es independiente. Cada compañía utiliza un sistema de costo estándar, y el presupuesto flexible de cada una para costos indirectos de fabricación se basa en horas-máquina estándar.

Elemento	Compañía A	Compañía B
1. Actividad del denominador en horas-máquina.....	?	40 000
2. Horas-máquina estándar asignadas para unidades producidas	32 000	?
3. Horas-máquina reales trabajadas.....	30 000	?
4. Costos indirectos variables en el presupuesto flexible por hora-máquina	\$?	\$ 2.80
5. Costos indirectos fijos en el presupuesto flexible (total)	\$?	\$?
6. Costos indirectos variables reales	\$54 000	\$117 000
7. Costos indirectos fijos reales	\$209 400	\$302 100
8. Costos indirectos variables aplicados a producción*	\$?	\$117 600
9. Costos indirectos fijos aplicados a producción*	\$192 000	\$?
10. Variación del gasto de costos indirectos variables.....	\$?	\$?
11. Variación de la eficiencia de costos indirectos variables.....	\$3 500 F	\$8 400 U
12. Variación del presupuesto de costos indirectos fijos.....	\$?	\$2 100 U
13. Variación del volumen de costos indirectos fijos.....	\$18 000 U	\$?
14. Parte variable de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos	\$?	\$?
15. Parte fija de la tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos.....	\$?	\$?
16. Costos indirectos subaplicados (o sobreaplicados)	\$?	\$?

*Basado en horas-máquina estándar asignadas para unidades producidas.

Se requiere:

Calcular las cifras que faltan. (Sugerencia: Una forma de proceder sería utilizar el formato para el análisis de variaciones de la figura 11-7, para costos indirectos variables, y de la figura 11-10, para costos indirectos fijos.)

Ejercicios grupales y en internet

EJERCICIO GRUPAL 11-35 Selección del nivel de actividad del denominador

American Widget, Inc., fabrica muchos productos estándar de gran volumen, que se venden en mercados muy competitivos. En consecuencia, su sistema de costo subraya el control de costos. American emplea un sistema de costo estándar y actualiza estándares en forma regular y oportuna. Hasta hace poco tiempo, la capacidad anual prevista era la base para establecer las tasas predeterminadas de aplicación de costos indirectos de fábrica. Esta tasa se empleó para planeación interna, para fines de información y evaluación del desempeño, así como para valuación del inventario.



Hace poco, John Phillips, contralor, propuso cambiar la base de la planeación y la información interna de la capacidad anual prevista a la capacidad práctica. Como esta última se mantiene relativamente constante, salvo que haya una ampliación de la planta o se compre nueva maquinaria, Phillips cree que este cambio facilitaría la planeación y la formulación del presupuesto.

Phillips se reunió con los administradores de departamentos y les presentó sus nuevos presupuestos anuales preparados con base en la capacidad práctica nueva propuesta. Hubo poca discusión. Más tarde, un miembro del personal de contabilidad de costos señaló que el nuevo estándar para costos fijos de fabricación sería más ajustado que el estándar anterior.

Se requiere:

1. Si el nuevo presupuesto anual para American Widget refleja la aplicación de estándares más ajustados basados en la capacidad práctica:
 - a) ¿Qué consecuencias negativas en la actitud de los empleados y los administradores de departamentos pueden surgir como resultado de este cambio?
 - b) ¿Qué puede hacer la administración de American Widget para reducir los efectos negativos en las actitudes?
2. Explicar cómo los estándares de costo ajustados dentro de una organización pueden ejercer efectos positivos en la actitud o comportamiento.
3. Identificar a los individuos que deben participar en la fijación de estándares y describir los beneficios que su participación pueda generar dentro de una organización, en el proceso de fijación de estándares.

(CMA, adaptado)



EJERCICIO GRUPAL 11-31 Análisis del presupuesto de su universidad

Consiga una copia del presupuesto de su universidad y los resultados reales del último año completado.

Se requiere:

1. Determinar los supuestos importantes del último presupuesto (por ejemplo, cantidad de estudiantes; matrícula por estudiante; cantidad de empleados, aumento de salarios, sueldos, prestaciones, cambios en los costos de ocupación, etcétera).
2. Comparar las cifras de ingresos presupuestadas con los resultados reales. Intente determinar las razones de las diferencias.
3. Comparar los gastos presupuestados con los resultados reales mediante el enfoque básico que se muestra en la figura 11-4. Intente determinar las razones de las diferencias.

EJERCICIO DE INTERNET 11-32

Como sabe, la World Wide Web es un medio que cambia en forma constante. Los portales aparecen y desaparecen, y cambian sin aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones en la red, se incorporó este problema en la página del manual (www.HMhe.com/garrison10e). Luego de acceder al portal, ingrese en Student Center y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

12

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 12, deberá ser capaz de:

- OA1** Preparar un estado de resultados segmentado mediante el uso del formato de margen de contribución y explicar la diferencia entre los costos fijos identificables y los costos fijos comunes.
- OA2** Calcular la tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI) y mostrar la forma en que los cambios en las ventas, los gastos y los activos afectan la TRI.
- OA3** Calcular la utilidad residual y comprender las fortalezas y debilidades de este método en la medición del desempeño.
- OA4** (Apéndice 12A) Determinar el intervalo, si existe, dentro del cual debe encontrarse un precio negociado de transferencia.



La identificación cambia el panorama

E & A Company (se omitió el nombre verdadero para ocultar la verdadera identidad de la empresa) brinda una amplia gama de servicios de consultoría en materia de ingeniería y arquitectura tanto al gobierno como a la industria. Durante muchos años, la empresa agrupó todos sus costos operativos y los asignó a sus tres sucursales con base en el costo de la mano de obra. Cuando abandonó esta práctica y comenzó a identificar costos tales como el alquiler en relación directa con las oficinas mientras que, al mismo tiempo, asignó otros costos con una base más apropiada, las utilidades reportadas respecto de una sucursal se duplicaron, las de otra sucursal pasaron de ser una pérdida a una utilidad, y las utilidades informadas en la tercera sucursal pasaron de ser una utilidad a una pérdida. ■

Fuente: Beth M. Chaffman y John Talbott, "Activity-Based Costing in a Service Organization", CMA 64, núm. 10, p. 18.

DE INTERÉS EMPRESARIAL





Una vez que una organización incrementa su personal, se vuelve imposible para la administración de alto rango tomar decisiones sobre todos los asuntos. Por ejemplo, no puede esperarse que el director general de la cadena de hoteles Hyatt decida si debe permitirse que un huésped en especial del Hyatt en Maui abandone el hotel más tarde que la hora normal de salida. Hasta cierto punto, los administradores tienen que delegar decisiones a todos aquellos que se encuentran en los niveles más bajos de la organización.

Descentralización en las organizaciones

Una **organización descentralizada** es aquella en la que el proceso de toma de decisiones no se limita a unos cuantos ejecutivos de alto rango, sino que se distribuye en toda la organización. La descentralización constituye una cuestión de grado, pues por las necesidades operativas de las empresas se encuentran descentralizadas hasta cierto punto. En un extremo, una organización muy descentralizada es aquella en la cual aun los administradores y los empleados de rango más bajo están facultados para tomar decisiones. En el otro extremo, en una organización muy centralizada, los administradores de más bajo nivel cuentan con poca libertad para tomar decisiones. Si bien la mayor parte de las organizaciones se encuadra en el punto medio entre estos dos extremos, existe una pronunciada tendencia hacia la descentralización.

Ventajas y desventajas de la descentralización

La descentralización ofrece diversos beneficios, entre otros:

1. La dirección se desliga en gran parte de la tarea de resolver los problemas cotidianos y puede concentrarse en la estrategia, en un proceso de toma de decisiones de más alto nivel, y en actividades de coordinación.
2. La descentralización brinda a los administradores de más bajo rango una experiencia vital en la toma de decisiones. Sin dicha experiencia, estarían mal preparados para tomar decisiones cuando se les ascienda.
3. La responsabilidad agregada y la autoridad para tomar decisiones dan como resultado con frecuencia una mayor satisfacción laboral. La responsabilidad, y la autoridad que ésta conlleva, hacen que el trabajo sea más interesante, y brinda mayores incentivos para que las personas desplieguen sus mejores esfuerzos.
4. Los administradores de más bajo rango cuentan por lo general con información más detallada y actualizada sobre las condiciones de la operación que los administradores de alto rango. Por tanto, las decisiones de los administradores de más bajo rango suelen basarse en mejor información.
5. Es difícil evaluar el desempeño de un administrador si éste no cuenta con un campo de acción importante respecto de lo que puede hacer.

La descentralización tiene cuatro desventajas principales:

1. Los administradores de más bajo rango pueden tomar decisiones sin comprender en su totalidad el panorama completo. Mientras los administradores de alto rango tienen siempre información menos detallada sobre la operación del negocio que los administradores de más bajo rango, por lo general cuentan con mayor información sobre la empresa en su conjunto y deben comprender mejor la estrategia de la empresa.
2. En una organización de verdad descentralizada, puede producirse una falta de coordinación entre los administradores autónomos. Este problema se reduce con una clara definición de la estrategia de la empresa y su comunicación eficaz a la totalidad de la organización.
3. Los administradores de más bajo rango pueden contar con objetivos diferentes de los del conjunto de la organización. Por ejemplo, algunos administradores pueden estar más interesados en incrementar las dimensiones de sus departamentos que en incrementar las utilidades de

- la empresa.¹ Hasta cierto punto, este problema se supera mediante el diseño de sistemas de evaluación de desempeño que motiven a los administradores a tomar decisiones que redunden en el mejor interés de la empresa.
4. En toda organización muy descentralizada, quizás resulte más difícil difundir con eficacia ideas innovadoras. Alguna persona puede tener, en una parte de la organización, una gran idea que beneficiaría a otras partes de la organización; pero, sin contar con una fuerte dirección central, no es posible compartir la idea con otras partes de la organización ni pueden adoptarla.

Responsabilidad contable

Como en las organizaciones descentralizadas se delega la responsabilidad de la toma de decisiones en los gerentes de nivel inferior, necesitan *sistemas de responsabilidad contable* que enlacen la facultad de decidir de los gerentes de nivel inferior con la responsabilidad por los resultados de dichas decisiones. El término **centro de responsabilidad** denota cualquier parte de la organización cuyo gerente tenga el control y sea responsable de costos, utilidades e inversiones. Los tres centros principales de responsabilidad son los *centros de costos, centros de utilidades y centros de inversión*.²

Centros de costos, de utilidades y de inversiones

Centro de costos Un **centro de costos** es un segmento de la empresa cuyo administrador tiene control sobre los costos pero no sobre los fondos que representan utilidades o inversiones. Las instalaciones de manufactura se consideran habitualmente centros de costos. Se espera que los administradores de centros de costos minimicen los costos al tiempo que brinden el nivel de servicios o la cantidad de productos solicitados por las demás partes de la organización. Por ejemplo, el administrador de una instalación de producción se evaluaría, al menos en parte, por la comparación de los costos reales con los que habrían representado respecto de la cantidad real de unidades producidas durante el periodo. Con frecuencia se utilizan las variaciones de los costos estándar y las variaciones del presupuesto flexible, como los que se expusieron en los capítulos 10 y 11, a fin de evaluar el desempeño de los centros de costos.



Centro de gastos discretionarios Los departamentos de servicios como los de contabilidad, finanzas, administración general, legal, recursos humanos, etc., pueden considerarse centros de costos. Sin embargo, muchas de estas áreas de *staff* no pueden medirse como centros de costos estándar debido en gran medida a que el enfoque principal de estos departamentos es proveer servicios de calidad a los diferentes departamentos. Claro está que a todos ellos se les asigna un presupuesto de gastos, el cual se compara periódicamente con lo realizado. Pero su eficacia y eficiencia no pueden reducirse sólo a términos monetarios. De aquí se desprende que el control de gastos no es necesariamente representativo de la actuación de los ejecutivos, aunque esto no implica que se puedan pasar por alto las restricciones que impone el presupuesto. Por ejemplo, si el departamento de recursos humanos se excedió un poco en el presupuesto en el rubro de capacitación porque los operarios debían aprender a manejar una nueva maquinaria, esta variación no deberá considerarse resultado de un mal desempeño por parte del responsable del área de capacitación.

¹ Se suscita un problema similar también con los administradores de alto nivel. Los accionistas de la empresa delegan la autoridad para tomar decisiones a los administradores de alto rango. Por desgracia, los administradores de alto rango pueden hacer mal uso de esa confianza si destinan demasiado dinero de la empresa en oficinas lujosas o recompensas demasiado generosas para sí mismos y para sus amigos, entre otros rubros. La cuestión de cómo asegurarse de que los administradores de alto rango actúen en el mejor interés de los propietarios de la empresa aún intriga a los expertos. En gran medida, los propietarios confían en la evaluación de desempeño mediante medidas de la tasa de rendimiento sobre la inversión y de la utilidad residual, como se verá más adelante en este capítulo, y en bonos y acciones. La bolsa de valores también es un importante mecanismo disciplinario. Si los ejecutivos despilfarran los recursos de la compañía, el precio de las acciones con seguridad bajará, lo que generará una pérdida de prestigio, bonos y quizás de empleos. Y, desde luego, un comportamiento en particular atroz provocaría que un ejecutivo enfrente cargos penales, como se ha visto en acontecimientos recientes.

² Algunas compañías clasifican segmentos que son responsables sobre todo de generar ingresos —por ejemplo, una oficina de venta de seguros— como centros de utilidades. Otras empresas considerarían que esto sería sólo otro tipo de centro de utilidades, pues algunos tipos de costos (salarios, alquileres, servicios públicos) se deducen por lo general de los ingresos en el estado de resultados del segmento.

Centro de ingresos Estos centros tratan de medir la captación de mercado, expresada en términos de ventas, lo cual puede compararse con lo que cuesta lograr esas ventas. Este centro supone el establecimiento de un presupuesto de ingresos de ventas y de gastos de venta, de manera que periódicamente se pueda comparar lo presupuestado y se justifiquen las diferencias; por ejemplo, el departamento de marketing de una división.

Centro de utilidades Los centros de costos y de ingresos miden básicamente un subconjunto de la utilidad de la organización, y mantener cada uno de esos centros por separado puede ser útil para evitar la interferencia entre ellos. Sin embargo, cuando se quiere tener una visión completa de la actuación, es necesario hacer responsable a un área particular de los ingresos y de los costos en los que incurre para lograrlos.

Así, un **centro de utilidades** es cualquier segmento cuyo administrador tenga control sobre los costos y los ingresos. Sin embargo, al igual que en un centro de costos o de ingresos, un centro de utilidades no tiene por lo general el control sobre los fondos destinados a la inversión. Por ejemplo, el administrador a cargo de uno de los parques de diversiones Six Flags sería responsable tanto de los ingresos como de los costos y, por tanto, de las utilidades, del parque de diversiones, pero quizás no tenga control sobre las principales inversiones del parque. Se evalúa a los administradores del centro de utilidades mediante una comparación de las utilidades reales respecto de las utilidades meta o presupuestadas. Deben emplearse estados de resultados segmentados —por ejemplo, los que se elaboran en este capítulo— para evaluar a los administradores de centros de utilidades.

Centro de inversiones Un **centro de inversiones** es todo segmento de una organización cuyo administrador ejerce control sobre los costos, ingresos e inversiones en activos operativos. Por ejemplo, el vicepresidente de la división de camiones de General Motors tiene amplia libertad de acción respecto de las inversiones de la división. El vicepresidente de esta división sería responsable de impulsar propuestas de inversión, como el financiamiento de investigación en motores más eficientes para camiones ligeros. Una vez que la propuesta recibió la aprobación por parte de los administradores de alto nivel de General Motors y del consejo de administración, el vicepresidente de la división de camiones sería entonces responsable de asegurarse de que la inversión recompense el esfuerzo. Por lo general, se evalúa la actuación de los administradores de centros de inversiones con medidas de la tasa de rendimiento de la inversión o de la utilidad residual, como se verá más adelante en este capítulo.

EN LA EMPRESA

INCENTIVOS EXTREMOS

En 2003, Tyco International, Ltd., fue agitada por una serie de escándalos, como la revelación de problemas contables por 2 000 millones de dólares, investigaciones de la Comisión de Títulos y Valores, y un juicio penal de su ex director general Dennis Kozlowski, por acusaciones de más de 600 millones de dólares en pagos no autorizados y ventas fraudulentas de acciones. ¿Todo esto era previsible? En una palabra, sí.

BusinessWeek publicó en 1999 que el director ejecutivo de Tyco International, Ltd., no dejaba de presionar a sus gerentes para que dieran resultados de crecimiento. “Cada año [el director ejecutivo] fija los objetivos sobre cuánto debe aumentar un gerente las utilidades de su unidad. Los objetivos están vinculados a un poderoso sistema de incentivos. Si uno cumple o supera los objetivos, a los gerentes se les promete un bono que llega a multiplicar su salario. Pero si se quedan cortos, el bono se desploma.” Suena bien, pero, “para muchísimos expertos contables, la estructura de bonos de todo o nada de Tyco es un foco rojo. Si los directores fijan metas de utilidades demasiado elevadas o dejan de prestar atención a la manera en que sus gerentes las alcanzan, éstos tienen enormes motivaciones para tomar atajos. De hecho, hace varios años un grupo selecto de expertos contables que trataban de mejorar las normas de auditoría de las corporaciones [...] señalaron con focos rojos esos incentivos extremos. “Si uno está por debajo del objetivo, hay un enorme interés económico en acelerar las ganancias”, dice David F. Larcker, profesor de contabilidad en Wharton School. “Si uno está por arriba, hay un acicate para trasladar las ganancias al siguiente periodo.”

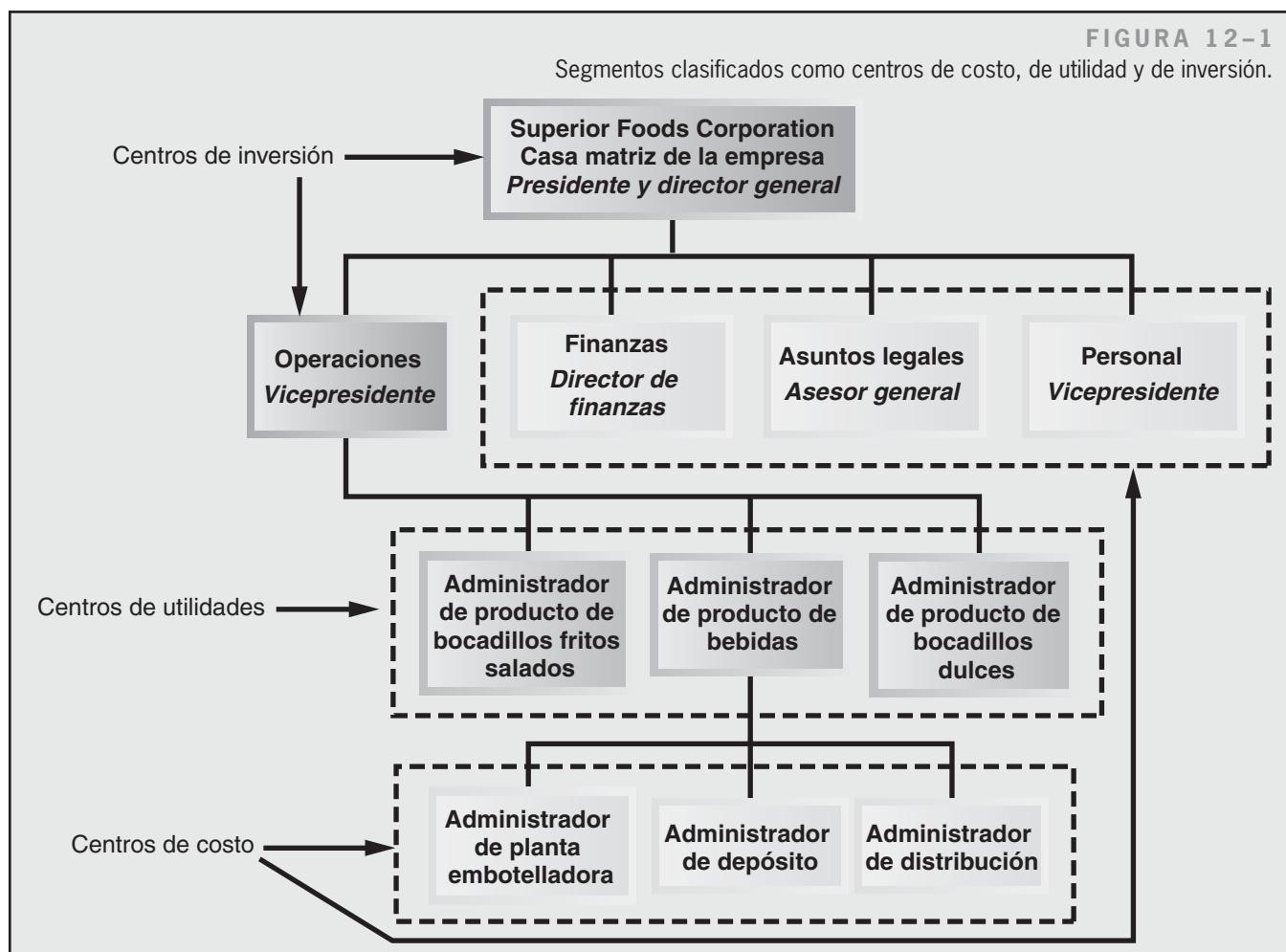
Fuente: Reuters, “Tyco Says to Restate Several Years of Results”, 16 de junio de 2003; Jeanne King, Reuters, “New York Trial of ex-Tyco CEO Koslowski Can Proceed”, 23 de junio de 2003, y William C. Symmonds, Diane Brady, Geoffrey Smith y Lorraine Woellert, “Tyco: Aggresive or Out of Line?”, *BusinessWeek*, 1 de noviembre de 1999, pp. 160-165.

Punto de vista organizacional sobre los centros de responsabilidad

Superior Foods Corporation ofrece un ejemplo de los diversos centros de responsabilidad que hay en una empresa. Superior Foods genera 500 millones de dólares en ventas anuales por la elaboración y

FIGURA 12-1

Segmentos clasificados como centros de costo, de utilidad y de inversión.



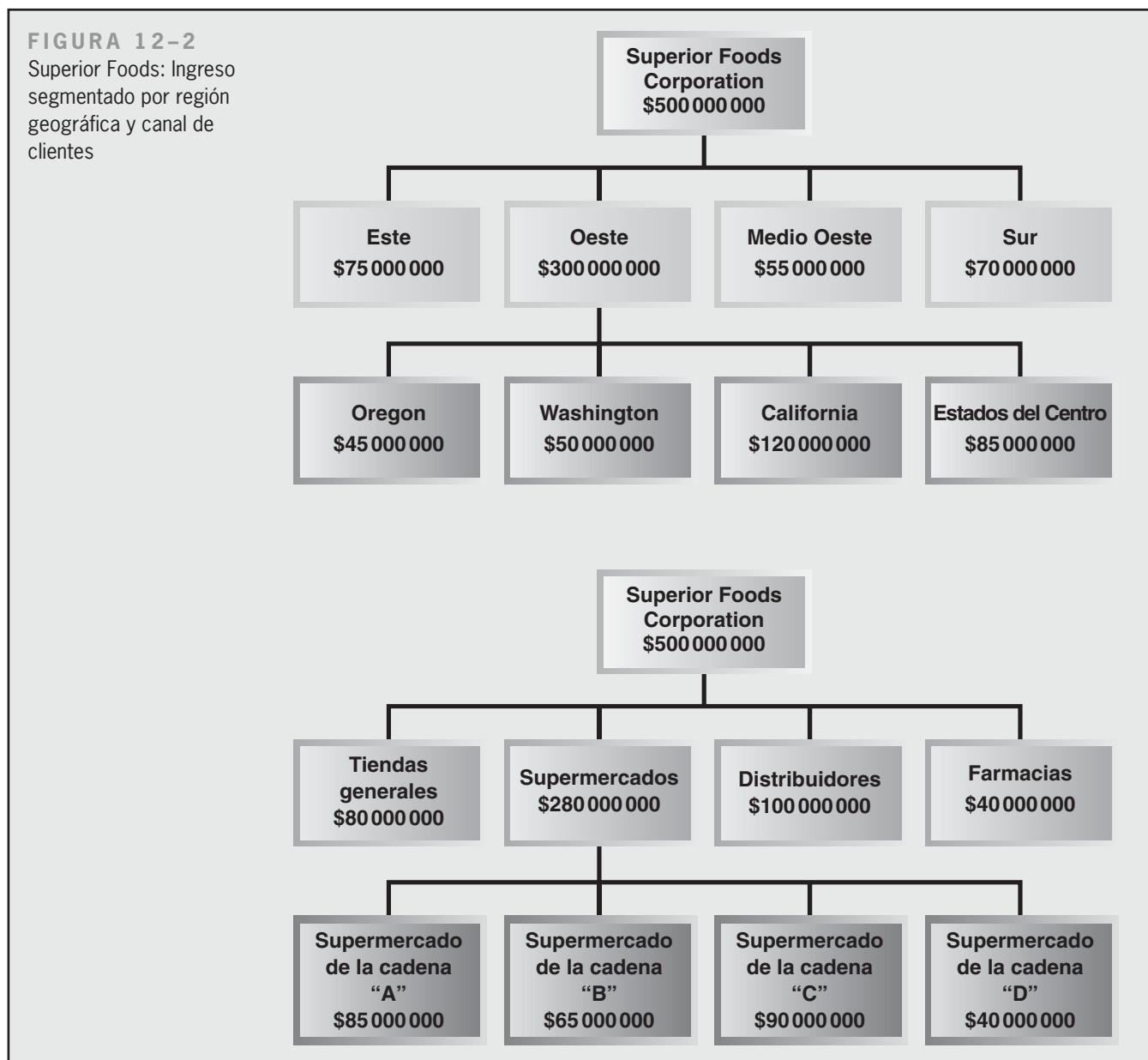
distribución de bocadillos y bebidas. En la figura 12-1 se muestra un organigrama parcial de Superior Foods en el que se indican los centros de costos, utilidades e inversiones. Observe que los centros de departamentos y trabajo que no generan ingresos significativos se clasifican como centros de costos. Son departamentos de empleados, como finanzas, legal y recursos humanos, y las unidades operativas, como la planta embotelladora, el almacén y el centro de distribución de bebidas. Los centros de utilidades generan ingresos; incluyen las familias de productos de bocadillos salados, bebidas y confitados. El vicepresidente de operaciones supervisa la distribución de las inversiones en esas familias de productos y es el responsable de que generen utilidades. Por último, la matriz de la corporación es un centro de inversiones, pues se encarga de todos los ingresos, costos e inversiones.

Descentralización e información de segmento

Una descentralización eficaz requiere *informes por segmentos*. Además del estado de resultados de la totalidad de la empresa, es necesario contar con informes respecto de cada uno de los segmentos de la organización. Un **segmento** es una parte o actividad de una organización sobre la cual los administradores desearían tener datos sobre costos, ingresos o utilidades. Ejemplos de segmentos son las divisiones de una empresa, los territorios de ventas, cada una de las tiendas, centros de servicios, plantas manufactureras, departamentos de marketing, cada uno de los clientes y las líneas de producto. Las operaciones de una empresa se segmentan de diferentes maneras. Por ejemplo, en la figura 12-2 se muestran varias maneras en que Superior Foods podría segmentar su negocio. En la parte superior de la figura se indica la segmentación que hace Superior de sus ingresos de 500 millones de dólares por región geográfica; en la parte inferior se ve la segmentación por canales de clientes. Con la base de datos y el software apropiados, los gerentes pueden penetrar aún más en la organización. Por ejemplo,

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Preparar un estado de resultados segmentado mediante el uso del formato de margen de contribución, y explicar la diferencia entre los costos fijos identificables y los costos fijos comunes.



las ventas de California pueden segmentarse por familia de productos y luego por línea. Esta capacidad de profundización permite a los administradores identificar las fuentes de rendimiento económico general bueno o malo. En el presente capítulo, aprendemos la forma de estructurar estados de resultados para dichos segmentos comerciales. Estos estados de resultados segmentados son útiles para analizar la rentabilidad de los segmentos y para medir el desempeño de los administradores de segmento.

**CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN**
El tema

Soft Solutions Inc.

Elaboración de un estado de resultados segmentado

Varios principios importantes se aplican a la elaboración de un estado de resultados segmentado útil para los administradores. Estos principios se ilustran en el ejemplo siguiente.

SoftSolutions, Inc., es una empresa de software de computación en rápido crecimiento fundada por Lori Saffer, quien antes trabajó en una gran empresa de software, y Marjorie Matsuo, quien antes se desempeñó en la industria hotelera como administradora general. Ellas formaron la empresa para desarrollar y comercializar software de contabilidad y operaciones de fácil uso, diseñado específicamente para hoteles. Renunciaron a sus trabajos, unieron sus ahorros, contrataron a varios programadores y se pusieron a trabajar.

La primera venta fue, por mucho, la más difícil. Ningún hotel quería ser el primero en utilizar un producto que jamás había sido probado, y que fue concebido por una empresa desconocida. Luego de superar este obstáculo con persistencia, buena suerte, dedicación al servicio al cliente y un precio de lanzamiento muy bajo, las ventas de la empresa florecieron.

Sin demora, la empresa desarrolló un software empresarial similar para otros mercados especializados, y luego se expandieron al diseño gráfico y a los juegos para computadora. A los cuatro años de su fundación, la organización creció al punto en el cual Saffer y Matsuo ya no pudieron dirigir en forma personal todas las actividades de la empresa. La descentralización se había vuelto una necesidad.

De esta forma, separaron la empresa en dos divisiones: productos empresariales y productos para el consumidor. Por mutuo consentimiento, Matsuo tomó el cargo de presidente y Saffer el de vicepresidente de la división de productos empresariales. Chris Worden, programador que encabezó la incursión en el mercado del diseño gráfico y de los juegos de computadora, fue designado vicepresidente de la división de productos para el consumidor.

Casi de inmediato surgió la cuestión de cómo evaluar mejor el desempeño de las divisiones. Matsuo convocó a una reunión a fin de considerar este tema, y solicitó a Saffer, Worden y al contralor, Bill Carson, que asistieran. Se suscitó la siguiente discusión en el encuentro:

Marjorie Matsuo: Necesitamos encontrar una mejor forma de medir el desempeño de las divisiones.

Chris Worden: Estoy de acuerdo. Durante los últimos dos años, “productos para el consumidor” ha estado fijando el ritmo en esta empresa, y deberíamos obtener mayor reconocimiento.

Lori Saffer: Chris, nos encanta el éxito de la división de productos para el consumidor.

Chris Worden: Lo sé. Pero es difícil imaginar nuestro éxito actual con los informes contables actuales. Lo único que tenemos son las cifras de ventas y del costo de productos respecto de la división.

Bill Carson: ¿Cuál es el problema con esas cifras? Se preparan con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Chris Worden: Las cifras de ventas están bien. Sin embargo, el costo de ventas incluye algunos costos que en verdad no son los costos de nuestra división, y excluye algunos costos que sí lo son. Tomemos un ejemplo simple. Todo lo que vemos en la división de productos para el consumidor tiene que pasar por una máquina automática de codificación con barras, que aplica un código de barras único al producto.

Lori Saffer: Lo sabemos. Cada artículo debe tener un código de barras único para su identificación. Eso vale para los artículos tanto de la división de productos empresariales como para los de la división de productos para el consumidor.

Chris Worden: A eso voy, precisamente. Sea que un artículo llegue de la división de productos empresariales o de la división para el consumidor, debe pasar por la máquina automática de codificación con barras luego de empacar el software. ¿Qué proporción del costo del codificador automático con barras se habría ahorrado si no hubiéramos tenido ningún producto para el consumidor?

Marjorie Matsuo: Como tenemos sólo un codificador automático con barras, y habríamos necesitado, de todas formas, codificar los productos empresariales, creo que no habríamos ahorrado ningún costo.

Chris Worden: Tienes razón. Y como no se habría ahorrado ningún costo aunque se hubiera eliminado la totalidad de la división para el consumidor, ¿cómo podemos decir lógicamente que una parte del costo del codificador automático con barras es un costo de la división para el consumidor?

Lori Saffer: Espera un minuto, Chris, ¿dices que la división de productos empresariales debe soportar la totalidad del costo del codificador automático con barras?

Chris Worden: No, no es eso lo que digo.

Marjorie Matsuo: Pero, Chris, no entiendo cómo podemos contar con informes sensatos de desempeño sin responsabilizar a alguien de costos como el del codificador automático con barras. Bill: eres nuestro experto contable. ¿Qué opinas?

Bill Carson: Tengo algunas ideas respecto del manejo de temas como el del codificador automático con barras. Quizá la mejor forma sería que yo preparara un borrador de un informe de desempeño. Podemos comentarlo en la siguiente reunión, cuando todos tengan algo concreto para ver.

Marjorie Matsuo: Muy bien; veamos qué nos traes.

Bill Carson, contralor de SoftSolutions, se dio cuenta de que se requeriría un estado de resultados segmentado para evaluar mejor el rendimiento de las dos divisiones. A fin de generar los informes segmentados, tenía que segregar con cuidado los costos atribuibles a los segmentos de los costos que



no lo son. Como la mayor parte de las disputas acerca de los costos sería sobre los costos fijos, como la máquina automática de codificación por barras, sabía que también tendría que separar los costos fijos de las variables de ventas. En el estado de resultados convencional realizado con costeo absorbente y en toda la compañía, tanto los costos fijos como los variables se incluían en el costo de ventas.

Sobre todo por estas dos razones, Bill Carson decidió utilizar el estado de resultados con formato de margen de contribución que se comentó en capítulos anteriores. Recuerde que, cuando se emplea el formato de margen de contribución, 1) El costo de ventas está formado sólo por los costos variables de manufactura, 2) Los costos variables y fijos se enumeran en secciones separadas, y 3) Se calcula un margen de contribución. Cuando dicho estado se ve segmentado como en este capítulo, se desglosan los costos fijos en lo que se llama “costos identificables” y “costos comunes”, como se verá más adelante. Este desglose permite un *margen del segmento* que se calcula respecto de cada segmento de la empresa. El margen del segmento es una herramienta valiosa para la evaluación de la rentabilidad de un segmento de largo plazo, y constituye además una herramienta mucho más idónea para evaluar el desempeño que los informes habituales con costeo absorbente.

Niveles de los estados segmentados

Una parte del informe segmentado que Bill Carson preparó se aprecia en la figura 12-3. El estado de resultados con el formato de margen de contribución respecto de la totalidad de la empresa se ve en la parte superior de la ilustración bajo el título “Total de la empresa”. Inmediatamente a la derecha de esta columna se encuentran otras dos, una para cada división. Se observa que el margen del segmento de la división es de 60 000 respecto de la división de productos empresariales, y de 40 000 para la división para el consumidor. Ésta es la parte del informe que los administradores de división de la empresa solicitaron en forma específica. Ellos deseaban saber cuánto aportaban sus divisiones a las utilidades de la empresa.

Sin embargo, los estados de resultados segmentados pueden prepararse para cada actividad en muchos niveles en una empresa. A fin de brindar mayor información a los administradores de la división de la empresa, Bill Carson segmentó aún más las divisiones de acuerdo con sus principales líneas de producto según su forma de vender, en tiendas de computación o por catálogo. En la figura 12-3 se ilustra esta mayor segmentación respecto de la línea de juegos de computación. Observe que conforme pasemos de un estado segmentado a otro, veremos partes más y más pequeñas de la empresa. Si bien no se muestra en la figura 12-3, Bill Carson también preparó estados de resultados segmentados respecto de las principales líneas de productos de la división de productos empresariales.

Se perciben sustanciales beneficios a partir de una serie de estados como los de la figura 12-3. Mediante un examen cuidadoso de las tendencias y resultados de cada segmento, todo administrador puede obtener un panorama de considerable trascendencia sobre las operaciones de la empresa observadas desde muchos ángulos diferentes. Y los sistemas avanzados de información por computadora facilitan cada vez más la elaboración de dichos estados, y los mantienen actualizados de una forma continua.

EN LA EMPRESA

COLOCAR LOS SEGMENTOS BAJO LA LUPA

Los márgenes de los segmentos deben examinarse periódicamente. El especialista en administración Peter F. Drucker urge a los administradores a que “pongan a prueba la vida de cada producto, su servicio, proceso, mercado, canal de distribución, cliente y uso final. Y el líder del cambio lo hace en forma periódica. La pregunta [...] es: ‘Si no estuvieramos ya haciéndolo, ¿lo haríamos, sabiendo lo que ahora sabemos?’”

Fuente: Peter F. Drucker, “Change Leaders”, Inc., junio de 1999, p. 66.

Ventas y margen de contribución

Para elaborar un estado de resultados de un segmento particular, se deducen los gastos variables de las ventas a fin de arrojar el margen de contribución del segmento. Es importante recordar que el margen de contribución nos dice qué sucede con las utilidades ante cambios del volumen, considerando que la capacidad y los costos fijos del segmento se mantienen constantes. El margen de contribución es sobre todo útil en decisiones que implican usos no recurrentes de la capacidad; por ejemplo, órdenes especiales. Las decisiones relativas a los usos más eficaces de la capacidad existente implican a menudo sólo los costos variables y los ingresos que, por supuesto, constituyen los elementos mismos del margen de contribución. Dichas decisiones se expondrán en detalle en el capítulo 13.

FIGURA 12-3

SoftSolutions, Inc. Estados de resultados segmentados en el formato de margen de contribución

		Divisiones	
	División de Total de la empresa	División de productos empresariales	División de productos para el consumidor
Ventas	\$500 000	\$300 000	\$200 000
Menos gastos variables:			
Costo de ventas variable	180 000	120 000	60 000
Otros gastos variables	50 000	30 000	20 000
Gastos totales variables	230 000	150 000	80 000
Margen de contribución	270 000	150 000	120 000
Menos gastos fijos identificables	170 000	90 000	80 000*
Margen del segmento de la división	100 000	\$ 60 000	\$ 40 000
Menos gastos fijos comunes no identificables en cada una de las divisiones	85 000		
Utilidad de operación	\$ 15 000		
Segmentos definidos como líneas de productos de la división de productos para el consumidor			
		Línea de productos	
	División de productos para el consumidor	Diseño gráfico	Juegos de computadora
Ventas	\$200 000	\$ 75 000	\$125 000
Menos gastos variables:			
Costo de ventas variable	60 000	20 000	40 000
Otros gastos variables	20 000	5 000	15 000
Gastos totales variables	80 000	25 000	55 000
Margen de contribución	120 000	50 000	70 000
Menos gastos fijos identificables	70 000	30 000	40 000
Margen del segmento de la línea de producto	50 000	\$ 20 000	\$ 30 000
Menos gastos fijos comunes no identificables en cada una de las líneas de producto	10 000		
Margen del segmento de la división	\$ 40 000		
Segmentos definidos como canales de venta respecto de una línea de producto, juegos de computación, de la división de productos para el consumidor			
		Canales de venta	
	Juegos de computadora	Tiendas al menudeo	Ventas por catálogo
Ventas	\$125 000	\$100 000	\$ 25 000
Menos gastos variables:			
Costo de ventas variable	40 000	32 000	8 000
Otros gastos variables	15 000	5 000	10 000
Gastos totales variables	55 000	37 000	18 000
Margen de contribución	70 000	63 000	7 000
Menos gastos fijos identificables	25 000	15 000	10 000
Margen del segmento del canal de ventas	45 000	\$ 48 000	\$ (3 000)
Menos gastos fijos comunes no identificables en cada uno de los canales de ventas	15 000		
Margen del segmento de la línea de producto	\$ 30 000		

* Observe que estos 80 000 en gastos fijos identificables se dividen en dos partes cuando la división de productos para el consumidor se desglosa en líneas de producto: 70 000 identificables y 10 000 comunes. Las razones que justifican este desglose se expondrán más adelante, en la sección “Los costos identificables pueden convertirse en costos comunes”.

Costos fijos identificables y comunes

El aspecto más curioso de la figura 12-3 es tal vez el tratamiento de los costos fijos. El informe tiene dos tipos de costos fijos: los identificables y los comunes. Sólo los *costos fijos identificables* se cargan a los segmentos de los estados de resultados segmentados en los estados de resultados segmentados. Si un costo no es identificable con un segmento, no se asigna al segmento.

Un **costo fijo identificable** de un segmento es un costo fijo en el que se incurre debido a la existencia del segmento; si el segmento jamás hubiera existido, no se habría incurrido en el costo fijo; y si el segmento se eliminara, el costo fijo desaparecería. Entre los ejemplos de costos fijos identificables se incluyen los siguientes:



- El salario del administrador del producto “Fritos” de PepsiCo es un costo fijo *identificable* del segmento comercial “Fritos” de PepsiCo.
- El costo de mantenimiento respecto del edificio en el cual se ensambló el Boeing 747 constituye un costo fijo *identificable* del segmento referente al 747 de Boeing.
- Los seguros por responsabilidad civil de Disney World constituyen un costo fijo *identificable* del segmento comercial Disney World de Disney Corporation.

Un **costo fijo común** es un costo fijo que sustenta las operaciones de más de un segmento, pero no es identificable ni en todo ni en parte respecto de cualquiera de los segmentos. Aunque se eliminará por completo un segmento, no habría cambio en un costo fijo común verdadero. Por ejemplo:

- El salario del director general de General Motors es un costo fijo *común* de las diversas divisiones de General Motors.
- El costo de iluminación y calefacción de una tienda de abarrotes Safeway o Kroger es un costo fijo *común* de los diversos departamentos —productos de almacén, productos agrícolas, panificados, carnes, etc.— de la tienda.
- El costo de la máquina automática de codificación con barras de SoftSolutions es un costo fijo *común* de la división de productos para el consumidor y de la división de productos empresariales.
- El costo del salario de la recepcionista en una oficina compartida por varios médicos es un costo fijo *común* de los médicos. El costo es identificable respecto de la oficina, pero no respecto de ninguno de los médicos en particular.

Identificación de costos fijos de un segmento La distinción entre costos fijos identificables y comunes es crucial para la información por segmentos, pues los costos fijos identificables se cargan a un segmento en particular, mientras que los comunes no. En una situación real, a veces es difícil determinar si debe clasificarse un costo como identificable o común.

La pauta general consiste en tratar como costos identificables *sólo los costos que desaparecerían a lo largo del tiempo si desapareciese el segmento mismo*. Por ejemplo, si se vendiera o discontinuara la división de productos para el consumidor, ya no sería necesario abonar el salario del administrador de la división. Por tanto, el salario del administrador de la división debe clasificarse como costo fijo identificable de la división. Por otro lado, el presidente de la empresa sin duda continuaría percibiendo su sueldo si se descartara la división de productos para el consumidor. En realidad, este administrador incluso podría recibir un mayor sueldo si eliminar la división resultara beneficiosa para la compañía. Por tanto, el salario del presidente es común a ambas divisiones, y no debe cargarse a ninguna de ellas.

En la asignación de costos a los segmentos, el punto clave consiste en resistir la tentación de asignar costos (como depreciación de instalaciones de la empresa) sin duda comunes, y que existirían sin importar si existe o no el segmento. *Toda asignación de costos comunes a los segmentos reducirá el valor del margen del segmento como guía para una rentabilidad de largo plazo del segmento y su desempeño.* Este punto se comentará en detalle más adelante en este capítulo.

Costeo por actividades Algunos costos son fáciles de identificar como costos identificables. Por ejemplo, los costos de publicitar la pasta dentífrica “Crest” en televisión son claramente identificables respecto de Crest. Surge una situación más difícil cuando dos o más segmentos comparten un edificio, una máquina u otro recurso. Por ejemplo, supongamos que una empresa que fabrica varios productos alquila una bodega para almacenar una gama completa de sus productos. ¿Sería el costo del alquiler del depósito un costo identificable o un costo común de los productos? Los administradores expertos en materia de costeo por actividades afirmarían que el costo del alquiler es identificable y que debe asignarse a los productos de acuerdo con la cantidad de espacio que ocupan los productos en

el depósito. De igual manera, estos administradores argumentarían que los costos del procesamiento de órdenes, los costos de respaldo de ventas y otros gastos de ventas y administración también deben cargarse a segmentos acordes con el consumo que los segmentos hacen de los recursos de los departamentos de venta y administración.

A modo de ilustración, consideremos Holt Corporation, empresa que manufactura tuberías de concreto para usos industriales. La empresa tiene tres productos: una tubería de 9 pulgadas, una de 12 pulgadas y una de 18 pulgadas. Alquilan espacio en un gran almacén en forma anual, según sea necesario. El costo del alquiler de este espacio es 4 por metro cuadrado por año. La tubería de 9 pulgadas ocupa 1 000 metros cuadrados de espacio, la de 12 pulgadas, 4 000 metros cuadrados, y la de 18, 5 000 metros cuadrados. La empresa también tiene un departamento de procesamiento de órdenes que incurrió en un costo de procesamiento de 150 000 el año pasado. La administración considera que los costos del procesamiento de órdenes se impulsan por la cantidad de órdenes colocadas por los clientes en un año. El año pasado se colocaron 2 500 órdenes, de las cuales 1 200 fueron respecto de la tubería de 9 pulgadas, 800 de la tubería de 12 pulgadas, y 500 de la tubería de 18 pulgadas. Con dichos datos, se asignarían los siguientes costos a cada producto según el costeo por actividades:

Costo del espacio de depósito:

Tubería de 9 pulgadas:

4 por metro cuadrado × 1 000 metros cuadrados	\$ 4 000
---	----------

Tubería de 12 pulgadas:

4 por metro cuadrado × 4 000 metros cuadrados	16 000
---	--------

Tubería de 18 pulgadas:

4 por metro cuadrado × 5 000 metros cuadrados	<u>20000</u>
---	--------------

Costo total asignado	<u><u>\$ 40 000</u></u>
----------------------------	-------------------------

Costos del procesamiento de órdenes:

$150\ 000 \div 2\ 500 \text{ órdenes} = 60 \text{ por orden}$

Tubería de 9 pulgadas: 60 por orden × 1 200 órdenes	\$ 72 000
---	-----------

Tubería de 12 pulgadas: 60 por orden × 800 órdenes	48 000
--	--------

Tubería de 18 pulgadas: 60 por orden × 500 órdenes	<u>30 000</u>
--	---------------

Costo total asignado	<u><u>\$150 000</u></u>
----------------------------	-------------------------

Este método de asignación de costos combina la fuerza del costeo por actividades con el poder de la metodología de la contribución, y mejora en gran medida la capacidad del administrador de medir la rentabilidad y el desempeño de los segmentos. Sin embargo, los administradores aún deben preguntarse si los costos en verdad desaparecerían a lo largo del tiempo si también lo hiciera el segmento mismo. En el caso de Holt Corporation, es claro que los 20 000 en costos de almacén respecto de la tubería de 18 pulgadas se eliminarían si las tuberías de 18 pulgadas ya no se manufacturaran. La empresa simplemente alquilaría menos espacio de almacén en el año siguiente. Sin embargo, supongamos que la empresa fuera propietaria del espacio. Entonces no es tan claro que los 20 000 del costo del almacén en realidad vayan a desaparecer si se discontinuaran las tuberías de 18 pulgadas. La empresa podría subalquilar el espacio o utilizarlo para otros productos, pero luego de nuevo el espacio podría quedar vacío y al mismo tiempo se seguiría incurriendo en los costos del almacén.

USAR COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES PARA ASIGNAR LOS COSTOS DEL CENTRO DE DATOS

Harris Corporation consolidó sus centros de datos divisionales en una base centralizada llamada Departamento de Servicios de Cómputo y Comunicación (SCC). El SCC es un centro de costos que recupera sus costos operativos al cobrar a otras divisiones de Harris por el uso de sus recursos. Para facilitar el proceso de "cobranza", SCC desarrolló un sistema de costeo por actividades. Se usaron actividades como "prueba de sistemas", "red de supervisión", "programación de puestos", "instalación de software", "administración de servidores" e "impresión de informes" para verificar que a los clientes internos sólo se les cobrara el valor en dinero de los recursos que utilicen.

Fuente: Peter Brewer, "Developing a Data Center Chargeback Using ABC", *Journal of Cost Management*, mayo-junio de 1998, pp. 41-47.

EN LA
EMPRESA



Los costos identificables pueden convertirse en costos comunes

Los costos fijos identificables respecto de un segmento pueden ser un costo común de otro segmento. Por ejemplo, una aerolínea puede querer que se muestre aún más un estado de resultados segmentado que muestre el margen del segmento para un vuelo en particular desde Los Ángeles a París en márgenes de segmento de primera clase, ejecutiva y económica. La línea aérea debe pagar un arancel de aterrizaje sustancial en el aeropuerto Charles DeGaulle, en París. Este pago fijo de aterrizaje constituye un costo identificable del vuelo, pero se trata de un costo común de los segmentos de la primera clase, de la ejecutiva y de la económica. Aunque el sector de primera clase estuviera vacío, debe pagarse la totalidad del arancel por aterrizaje, por lo que no constituye un costo identificable del sector de primera clase. Pero, por otro lado, es necesario pagar el arancel independientemente de cuántos sean los pasajeros de primera clase, de ejecutiva y de económica. Entonces, el arancel de aterrizaje constituye un costo común de estas tres clases.

La naturaleza dual de algunos de los costos fijos se aprecia en la figura 12-4. Observe en el diagrama que, cuando los segmentos se definen como divisiones, la división de productos para el consumidor tiene 80 000 en gastos fijos identificables. Sin embargo, cuando examinamos más a fondo en las líneas de producto, sólo 70 000 del costo de 80 000 que era identificable respecto de la división para el consumidor son identificables respecto de las líneas de productos. Observe también que los otros 10 000 se convierten en un costo común de las dos líneas de productos de la división de productos para el consumidor.

¿Por qué se convertiría el costo fijo identificable de 10 000 en un costo común cuando la división se separa en líneas de producto? La suma de 10 000 es el salario mensual del administrador de la división del consumidor. Este salario constituye un costo identificable de la división en su totalidad, pero es un costo común de las líneas de producto de la división. El salario del administrador es un costo necesario para las dos líneas de productos pero, aunque una de ellas se discontiñara por completo, el salario del administrador no disminuiría. Por tanto, no puede identificarse así el salario de ninguno de los administradores respecto de cada producto.

El costo fijo identificable de 70 000 de las líneas de producto está formado por los costos de la publicidad específica del producto. Se gastó un total de 30 000 en diseño gráfico para publicidad, y se destinaron 40 000 a la publicidad de juegos de computación. Estos costos pueden identificarse con claridad respecto de cada línea de producto.

Margen del segmento

Observe en la figura 12-3 que el **margen del segmento** se obtiene al restar los costos fijos identificables de un segmento al margen de contribución de ese segmento. Representa el margen disponible luego de que un segmento haya cubierto la totalidad de sus propios costos. *El margen del segmento es la mejor medida de la rentabilidad de largo plazo de un segmento*, pues incluye sólo los costos que provoca el segmento. Si un segmento no cubre sus propios costos, no debe mantenerse ese segmento (a menos que tenga importantes efectos colaterales en otros segmentos). Observe en la figura 12-3, por

FIGURA 12-4

Reclasificación de gastos fijos identificables de la figura 12-3

	Segmento		
	Total de la empresa	División de productos	División de productos para el consumidor
Margen de contribución.	\$270 000	\$150 000	\$120 000
Menos gastos fijos identificables.	170 000	90 000	80 000
Segmento			
División de productos para el consumidor Diseño gráfico Juegos de computadora			
Margen de contribución.	\$120 000	\$ 50 000	\$ 70 000
Menos gastos fijos identificables.	70 000	30 000	40 000
Margen del segmento de línea de producto ..	50 000	\$ 20 000	\$ 30 000
Menos gastos fijos comunes.	10 000		
Margen del segmento de las divisiones	\$ 40 000		

ejemplo, que las ventas por catálogo tuvieron un margen negativo en el segmento. Esto significa que el segmento no cubre sus propios costos; genera más costos de lo que percibe en ingresos. La retención o eliminación de líneas de producto y otros segmentos se trata en mayor detalle en el capítulo 13.

Desde un punto de vista de toma de decisiones, el margen del segmento es más útil en las grandes decisiones que afectan la capacidad; por ejemplo, descartar un segmento. En contraste, como ya notamos, el margen de contribución es más útil en las decisiones relativas a cambios de corto plazo en el volumen, como la fijación de precios de órdenes especiales que implican la utilización de la capacidad existente.

LA INFORMACIÓN DEL SEGMENTO HACE CRECER LAS UTILIDADES

Las panaderías Great Harvest utilizan trigo integral recién molido de Montana para hacer su pan especial de corteza blanda. La empresa fue fundada por Pete y Laura Wakeman, y su oficina central se encuentra en Dillon, Montana. En Great Harvest se alienta a cada una de sus más de 100 panaderías con franquicia que experimenten nuevas metodologías en cuanto a administración de negocios, servicio al cliente y marketing, y utiliza diversos métodos para difundir las mejores innovaciones en todo el sistema. El personal de la casa matriz en Dillon "brinda a sus propietarios de franquicias una lista de los "10 mejores" entre las 10 panaderías que mejor funcionan al evaluarlas con 14 variables estadísticas y financieras... ¿Tiene problemas para controlar los gastos de mano de obra en su tienda? Llame a los propietarios de panaderías que ya los resolvieron y obtenga su consejo". Además, los propietarios que forman el Numbers Club acuerdan abrir sus libros a los demás miembros del club. "Los propietarios de franquicias pueden localizar a otros participantes cuyas situaciones sean similares a las suyas (una panadería de iguales dimensiones y mercado, digamos, o el mismo nivel de mano de obra del participante), y que parezcan haber encontrado mejores soluciones a los problemas. Ellos pueden identificar al colega que les resulte perfectamente útil, y llamarlo".

Fuente: Michael Hopkins, "Zen and the Art of the Self-Managing Company", Inc., noviembre de 2000, pp. 54-63.

EN LA
EMPRESA



LA RETROALIMENTACIÓN DEL SEGMENTO DIARIO MOTORIZA LA INNOVACIÓN

Steve Briley, administrador de departamento de Craking Plant 3B de la planta química de Texas Eastman Company, en Longview, Texas, creó un innovador informe diario de desempeño para orientar su departamento. En lugar de confiar en reglas y órdenes para administrar las operaciones, Briley transformó a su departamento en una miniempresa llamada "Threebee Company", y convirtió a sus empleados en "dueños", a los que incluso se les otorgó certificados de acciones oficiales. Se emitía al principio de cada día un estado de resultados respecto de la empresa para los dueños. El estado de resultados diario asignaba los ingresos al resultado del día anterior, y los costos de los insumos utilizados en el departamento ese día. Briley prometió que recompensaría al departamento con una nueva cocina si la utilidad diaria alcanzaba un objetivo ambicioso luego de 90 días. Esta metodología tuvo mucho éxito, por diversas razones. En primer lugar, el estado diario de resultados brindó una respuesta rápida y de fácil comprensión a los trabajadores del departamento. Si hacían algo que incrementara —o disminuyera— las utilidades (por ejemplo, cambiar las temperaturas operativas), lo sabrían al día siguiente. En segundo lugar, esta metodología permitió a los empleados tomar decisiones en forma rápida como respuesta a los cambios del entorno operativo. Por ejemplo, si una máquina muy necesaria se averiaba, los trabajadores sabían que la producción perdida tendría un tremendo efecto en las utilidades, y tomaría medidas inmediatas para repararla. Luego de alguna experiencia con el estado de resultados, se dieron cuenta de cuáles problemas eran más importantes en cuanto a su efecto en las utilidades.

Fuente: Robert S. Kaplan y Robin Cooper, *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, 1998, pp. 64-71.

EN LA
EMPRESA

Poco tiempo después de que Bill Carson, el contralor de SoftSolutions, Inc., terminara el borrador del estado de resultados segmentado, envió copias a los demás administradores y organizó una reunión para explicar el informe. La reunión se celebró el lunes siguiente al primer encuentro; los asistentes eran Marjorie Matsuo, Lori Saffer y Chris Worden.

CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVA
EN ACCIÓN
El tema

Lori Saffer: Creo que estos estados de resultados segmentados no necesitan mayor explicación. Sin embargo, hay algo sobre lo cual aún tengo dudas.

Bill Carson: ¿Qué es?

Lori Saffer: ¿De qué se trata este gasto fijo común de 85 000 debajo del total de la empresa? ¿Y quién va a hacerse responsable de esto, si ni Chris ni yo somos responsables?

Bill Carson: Los 85 000 de gastos fijos comunes representan gastos como salarios generales administrativos y costos del equipo común de producción, como la máquina automática de codificación por barras. Marjorie, ¿quieres responder la pregunta sobre responsabilidad por esos gastos?

Marjorie Matsuo: Por supuesto. Soy la presidenta de la empresa, y soy responsable de esos costos. Algunas cosas pueden delegarse; otras, no. No tendría sentido para ti ni para Chris tomar decisiones sobre el codificador con barras, pues ello los afecta a los dos. Es una parte importante de mi trabajo: tomar decisiones sobre recursos que afectan a todas las partes de la organización. Este informe aclara mucho quién es responsable de qué. Y eso me gusta.

Chris Worden: A mí también. El margen del segmento de mi división es más alto que la utilidad de operación respecto de la totalidad de mi empresa.

Marjorie Matsuo: No te entusiasmes tanto, Chris. No malinterpretamos lo que significa este informe. Los márgenes del segmento tienen que ser amplios para contemplar los costos comunes de la empresa. No podemos dejar que los grandes márgenes de los segmentos nos engañen en una sensación de complacencia. Si utilizamos estos informes, tenemos que concordar en que nuestro objetivo es incrementar la totalidad de los márgenes del segmento a lo largo del tiempo.

Lori Saffer: Muy bien, lo probaré.

Chris Worden: Los reportes me parecen lógicos.

Marjorie Matsuo: Entonces, que así sea. El primer asunto por revisar son las ventas por catálogo de los juegos de computación, donde todo indica que perdemos dinero. Chris, ¿puedes informarnos sobre este punto en la próxima reunión?

Chris Worden: Me encantaría. Desde hace ya un tiempo sospecho que podemos mejorar nuestra estrategia de ventas.

Marjorie Matsuo: Espero con ansia tu análisis. Levantemos la sesión.

EN LA EMPRESA



¿QUÉ HAY EN UN SEGMENTO?

En 1995, Continental Airlines pudo imaginar la rentabilidad de una ruta específica por mes —por ejemplo, Houston a Los Ángeles—, pero la administración no conocía la rentabilidad de un vuelo en particular en esa ruta. El nuevo director de finanzas, Larry Kellner, ubicó como prioridad el desarrollo de un sistema de rentabilidad de vuelos (SRV) que desglosaría las utilidades (o pérdidas) respecto de cada vuelo. Una vez completo, el SRV reveló que los vuelos que arrojaban pérdidas eran los dos que se producían en diciembre y que se dirigían desde Houston hacia Londres con diferencia de sólo cuatro horas, y que llevaban sólo 30 pasajeros cada vez. “Si esos vuelos se esconden en la totalidad del mes de diciembre, no se percibe su efecto”, dice Kellner. Con los datos referentes a rentabilidad de cada vuelo, Continental fue capaz de diseñar horarios de vuelo más adecuados.

Fuente: Tim Reason, “Making Continental Airlines’ Turnaround Permanent Meant Installing Some High-Flying IT Systems”, CFO, octubre de 2000, pp. 61-64.

Información financiera segmentada en informes externos

La Financial Accounting Standards Board (FASB) estadounidense requiere en la actualidad que las empresas estadounidenses incluyan información financiera segmentada y general en sus memorias anuales, y que los informes segmentados confeccionados para los usuarios externos empleen *los mismos métodos y definiciones que las empresas en los informes segmentados internos que se preparan para colaborar en la toma de decisiones operativas*. Se trata de un requisito muy inusual. De ordinario, no se requiere a las empresas que informen a los usuarios externos los mismos datos que se informan de manera interna al efecto de tomar decisiones. Este requisito puede resultar razonable para el colegio de contadores, pero las desventajas son graves. En primer lugar, los datos segmentados son con frecuencia muy sensibles, y las empresas son renuentes a dar a conocer dichos datos al público por la sencilla razón de que sus competidores tendrían entonces acceso a los datos. En

segundo lugar, las empresas deben conciliar sus estados financieros segmentados, que no necesitan elaborarse de acuerdo con los PCGA, con sus estados financieros consolidados, que sí deben prepararse de conformidad con los PCGA. Es importante darse cuenta de que el estado de resultados segmentado que se ilustra en el presente capítulo no se ajusta a los PCGA. Por ejemplo, en los estados elaborados de acuerdo con los PCGA no se distingue entre costos fijos y variables, ni entre costos identificables y comunes. A fin de evitar las complicaciones que entraña una conciliación entre las utilidades del segmento preparado sin apegarse a los PCGA y las utilidades consolidadas según los PCGA, es probable que al menos algunos administradores elijan la elaboración de sus estados financieros segmentados de forma tal que se encuentren dentro de los imperativos de los PCGA. Esta situación dará como resultado una mayor cantidad de los problemas que se exponen en la siguiente sección.

Obstáculos en una asignación adecuada de costos

Para que se logren los objetivos de la información por segmentos, es preciso asignar los costos a los segmentos en forma adecuada. Si el objeto es determinar las utilidades que genera una división en particular, debe asignarse la totalidad de los costos atribuibles a dicha división, y sólo dichos costos. Por desgracia, tres son las prácticas que obstaculizan en gran medida la asignación adecuada de costos: 1. La omisión de algunos costos en el proceso de asignación, 2. El uso de métodos inadecuados para la asignación de costos entre los segmentos de una empresa y 3. La asignación de costos a segmentos cuando en verdad se trata de costos comunes.

Omisión de costos

Los costos asignados a un segmento deben incluir todos los costos atribuibles a dicho segmento de la totalidad de la *cadena de valor* de la empresa. La **cadena de valor**, que se ilustra en la figura 12-5, se compone de las principales funciones organizacionales que agregan valor a los productos y servicios que suministra la empresa. Se requiere que la totalidad de dichas funciones, desde investigación y desarrollo hasta diseño de producto, manufactura, marketing, distribución y servicio al cliente, presente un producto o servicio al cliente y genere utilidades.

Sin embargo, como se comenta en los capítulos 2, 3 y 7, sólo se incluyen los costos de manufactura en los costos del producto al efecto de la información de datos financieros. En consecuencia, cuando se intenta determinar la rentabilidad del producto para la toma de decisiones internas, algunas empresas deducen sólo los costos de manufactura de las utilidades del producto. Como resultado de ello, dichas empresas omiten de su análisis de rentabilidad parte o la totalidad de sus costos “ascendentes” en la cadena de valor, que se forman por “investigación y desarrollo” y “diseño de producto”, y los costos “descendentes”, que son los de marketing, distribución y servicio al cliente. Con todo, dichos costos ajenos a la manufactura son tan importantes para determinar la rentabilidad del producto como los costos de manufactura. Estos costos ascendentes y descendentes, que por lo habitual se catalogan dentro del rubro denominado “*Gastos de ventas y administración*” en el estado de resultados, pueden representar la mitad o más de los costos totales de una organización. Si se omiten los costos ascendentes o los descendentes en el análisis de rentabilidad, el producto recibe un costo menor, y la administración puede desarrollar y mantener, sin quererlo, productos que, en el largo plazo, dan como resultado pérdidas y no utilidades para la empresa.

FIGURA 12-5

Funciones empresariales que conforman la cadena de valor

Investigación
y
desarrollo

Diseño
de
producto

Manufactura

Marketing

Distribución

Servicio
al cliente

Métodos inapropiados para asignar costos entre los segmentos

Las compañías cometen el error de asignar costos fijos a los centros de responsabilidad de dos maneras. En primer lugar, no identifican los costos de los centros de responsabilidad cuando cabe hacerlo. En segundo lugar, se basan en sistemas de asignación inapropiados para distribuir los costos fijos.

Omisión de identificar costos en forma directa Los costos que pueden identificarse en forma directa respecto de un segmento específico de una empresa no deben asignarse a otros segmentos. En lugar de ello, dichos costos deben cargarse de manera directa al segmento responsable. Por ejemplo, el alquiler de una sucursal de una compañía de seguros debe cargarse directamente contra la sucursal sin incluirla en un conjunto de gastos indirectos de la totalidad de la empresa, y luego distribuirla a través de ésta.

Base inapropiada de asignación Algunas empresas asignan costos a los segmentos con bases arbitrarias, como ventas en dólares o el costo de ventas. Por ejemplo, si la base de asignación fueran las ventas en dólares, los costos se asignarían a los diversos segmentos de acuerdo con el porcentaje de las ventas de la empresa generadas por cada segmento. Así, si un segmento genera 20% de las ventas totales de la empresa, se asignaría 20% de los gastos de venta y administración de la empresa como su “proporción equitativa”. Se sigue este mismo procedimiento básico si se emplea el costo de los de ventas o alguna otra medida como base de asignación.

Los costos deben asignarse a los segmentos para decisiones internas únicamente cuando la base de asignación de verdad designe los costos que se van a distribuir (o si guarda una relación estrecha con el verdadero impulsor de los costos). Por ejemplo, las ventas deben servir para asignar los gastos de ventas, generales y administrativos sólo si un incremento de 10% en las ventas da por resultado un incremento de 10% en dichos gastos. En la medida en que los gastos de ventas, generales y administrativos no dependen del volumen de ventas, se cometería un error si estos gastos se asignaran a centros de responsabilidad. Con toda probabilidad, se asignará un porcentaje desproporcionadamente elevado de tales gastos a los centros de responsabilidad con la mayor cantidad de ventas. Por el contrario, los centros de responsabilidad con el menor volumen de ventas recibirán “un regalo”, en el sentido de que parte de sus gastos identificables de ventas, generales y administrativos correrán por cuenta de los centros de responsabilidad que generan más ventas.

EN LA EMPRESA

DETENER LOS ALTERCADOS

AT&T Power Systems, subsidiaria de AT&T, fabrica productos y componentes eléctricos para aparatos electrónicos destinados a la industria del procesamiento de datos y de las telecomunicaciones. Las unidades independientes de negocios (es decir, los segmentos) de AT&T Power Systems se consideran centros de utilidades; sin embargo, “se destinaba cada vez más tiempo en el debate sobre el esquema apropiado de asignación de gastos indirectos que a concebir estrategias que incrementaran los márgenes de contribución”. Si en realidad no existía una relación entre causas y efectos entre la erogación de gastos indirectos y la actividad en algún segmento particular, cualquier asignación de esta erogación de gastos indirectos a los segmentos era por completo arbitraria, y los administradores de segmento podían debatirla sin fin. En consecuencia, se efectuó un cambio a fin de evaluar los segmentos sobre la única base del margen de contribución y los gastos controlables: la eliminación como la medida del desempeño de las asignaciones arbitrarias de los gastos indirectos.

Fuente: Richard L. Jenson, James W. Brackner y Clifford R. Skousen, *Managerial Accounting in Support of Manufacturing Excellence*, The IMA Foundation for Applied Research, Inc., Montvale, Nueva Jersey, 1996, pp. 97-101.

División arbitraria de los costos comunes en segmentos

La tercera práctica que conduce a costos distorsionados de segmentos es la práctica de asignar costos no identificables a los segmentos. Por ejemplo, algunas empresas asignan los costos del edificio de la oficina matriz de la empresa a los productos que se encuentran en los informes de segmento. Sin embargo, en una empresa con varias líneas de producto, es probable que ningún producto sea responsable del monto significativo de este costo. Aunque un producto se eliminara por completo, no produciría efecto significativo alguno sobre ninguno de los costos del edificio de la oficina matriz. En pocas palabras, no existe una relación causa-efecto entre el costo del edificio de la oficina matriz de la empresa y la existencia de cualquiera de los productos. En consecuencia, toda asignación de costos del edificio a los productos de la empresa es arbitraria.

Los costos comunes, como los costos del edificio de la oficina central de la empresa, son necesarios, por supuesto, para la operación de la empresa. La práctica habitual de asignar de manera arbitraria estos costos a los segmentos suele justificarse con el argumento de que “alguien” tiene que “cubrir los costos comunes”. Si bien es imposible negar que deben cubrirse los costos comunes, su asignación arbitraria a los segmentos no asegura que en realidad vayan a ser cubiertos. De hecho, la adición de una proporción de los costos comunes a los costos reales de un segmento puede hacer que un segmento rentable parezca no serlo. Si un administrador elimina erróneamente un segmento, se perderán las utilidades aunque se ahorren los costos reales del segmento; sin embargo, permanecerán los costos comunes. El efecto neto será una reducción de las utilidades de la empresa en su conjunto y se dificultará aún más la “cobertura de los costos comunes”.

Además, los costos fijos comunes no son manejables por el administrador al que se le asignan arbitrariamente, sino que son la responsabilidad de sus superiores. Asignar costos fijos comunes a centros de responsabilidad es contraproducente en un sistema de rendición de cuentas. Cuando los administradores asignan los costos fijos comunes, son responsables de esos costos aunque no puedan controlarlos.

En resumen, la forma en que muchas empresas manejan la información del segmento da como resultado una distorsión en los costos. Esta distorsión se manifiesta en tres prácticas: la omisión de identificar costos en forma directa a un segmento específico cuando es factible hacerlo, el uso de bases inadecuadas para asignar costos y la asignación de costos comunes a los segmentos de manera arbitraria. Estas prácticas están muy difundidas. Un estudio llegó a la conclusión de que 60% de las empresas encuestadas no tomó ninguna medida para asignar sus gastos de venta y administración a los segmentos con base en un criterio causa-efecto.³

EL GRAN ESCOPO

El Big Dig de Boston es un proyecto de más de 14 000 millones de dólares para perforar vías subterráneas importantes en el centro de Boston. Dos compañías, Bechtel y Parsons Brinckerhoff (PB), manejan el proyecto de 20 años, que sobrepasó su presupuesto por 1 600 millones de dólares. Es probable que las dos compañías reúnan más de 120 millones de dólares en pagos fijos por su trabajo en el proyecto, sin incluir los reembolsos de los costos indirectos. Bechtel y PB tienen muchos proyectos en marcha en todo momento y muchos costos fijos comunes. Estos costos no son causados en realidad por el proyecto del Big Dig y, sin embargo, algunas partes de estos costos se reclamaron como gastos reembolsables. “Bechtel y PB dijeron que no cobran ni un céntimo de costos fijos más de lo que tienen derecho”. Un vocero de Bechtel dice: “Nuestra asignación de costos fijos [en el Big Dig] se audita rigurosamente”. Esto sin duda es cierto; en la práctica, los costos fijos comunes se asignan de ordinario (y arbitrariamente) a los segmentos para reembolso de costos y otros fines. Los gerentes de Bechtel, PB y otras compañías afirman que alguien debe pagar estos costos. Esto también es cierto: quién los pague en efecto dependerá de cómo se distribuyen arbitrariamente entre los segmentos. Massachusetts ha interpuesto varias quejas sobre las reclamaciones para recuperar costos de Bechtel. Estas quejas son casi inevitables cuando los costos fijos comunes se asignan a segmentos. Sería mejor tan sólo establecer una tarifa fija general directa sin recuperación de costos y, por tanto, sin que haya problemas sobre qué costos son de verdad imputables al proyecto.

Fuente: Nathan Vardi, *Forbes*, “Desert Storm”, 23 de junio de 2003, pp. 63-66.

EN LA
EMPRESA



Tasa de rendimiento: evaluación del rendimiento del centro de inversiones

Hasta este punto del capítulo nos centramos en asignar costos a los centros de responsabilidad y en elaborar estados de resultados segmentados. Se trata de pasos cruciales al evaluar los centros de costos y de utilidades. Sin embargo, la evaluación de un centro de inversión requiere más que informes precisos de costos y márgenes por segmento. Además, un centro de inversión es responsable de obtener un rendimiento adecuado sobre las inversiones. En esta sección y la siguiente presentamos dos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2
Calcular la tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI) y mostrar la forma en que los cambios en las ventas, gastos y activos afectan la TRI.

³ James R. Emore y Joseph A. Ness, “The Slow Pace of Meaningful Change in Cost Systems”, *Journal of Cost Management* 4, núm. 4, p. 39.

métodos para evaluar este aspecto el desempeño de un centro de inversión. El primer método, tratado en esta sección, se llama *tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI)*. El segundo método, que abordaremos en la siguiente sección, se llama *utilidad residual*.



12-1

Fórmula de la tasa del rendimiento sobre las inversiones (TRI)

La **tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI)** se define como la utilidad de operación dividida entre el promedio de los activos operativos:

$$\text{TRI} = \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Promedio de los activos operativos}}$$

Cuanto mayor sea la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) de un segmento de la empresa, mayores serán las utilidades generadas por el dinero invertido en los activos operativos del segmento.

Definición de utilidad neta de operación y activos operativos

Observe que en la fórmula de la TRI se utiliza la utilidad neta de operación y no la utilidad neta. La utilidad neta de operación es un ingreso después de costo de venta y gastos de operación, pero antes de gastos financieros e impuestos, y con frecuencia se le denomina utilidades antes de gastos financieros e impuestos (UAGFI). La utilidad de operación se emplea en la fórmula porque la base (es decir, el denominador) consta de los *activos operativos*. Así, en aras de la congruencia, utilizamos la utilidad neta de operación en el numerador.

Los **activos operativos** son el dinero en efectivo, las cuentas por cobrar, las existencias de inventarios, la planta y el equipo, y todo activo que la empresa posea para su uso productivo en la organización. Ejemplos de activos que no se incluirían en los activos operativos (es decir, ejemplos de activos no operativos) serían: terrenos que se poseen para uso futuro, una inversión en otra empresa o un edificio que se alquila a alguna otra persona. La base de los activos operativos que se emplearon en la fórmula es la que casi siempre se calcula como el promedio de los activos operativos entre el comienzo y el final del ejercicio.

Casi todas las compañías usan el valor neto en libros (es decir, el costo de adquisición menos la depreciación acumulada) de los activos depreciables para calcular el promedio de los activos operativos. Este método tiene sus desventajas. El valor neto en libros de un activo disminuye con el tiempo, porque se acumula la depreciación. Así, se reduce el denominador de la fórmula de la TRI y ésta aumenta. Por consiguiente, la TRI aumenta mecánicamente al paso del tiempo. Además, cuando el equipo viejo se sustituye por nuevo, aumenta el valor en libros de los activos depreciables y disminuye la TRI. Por tanto, se dice que tomar el valor neto en libros para el cálculo del promedio de los activos operativos da por resultado un esquema previsible de incremento de la TRI al paso del tiempo, pues se acumula la depreciación y se desalienta la sustitución del equipo viejo por equipo nuevo y actualizado. Una alternativa para el valor neto en libros es el costo bruto de los activos, en el que se ignora la depreciación acumulada. El costo bruto se mantiene constante porque se omite la depreciación; por consiguiente, la TRI no crece automáticamente al paso del tiempo y no resulta afectada por la sustitución de un activo totalmente depreciado por un nuevo activo de valor equiparable.

Sin embargo, casi todas las compañías aplican el método del valor neto en libros para calcular el promedio de los activos operativos, porque es congruente con las prácticas de información financiera de asentar el valor neto en libros de los activos en el balance e incluir la depreciación como gasto operativo en el estado. En este libro aplicaremos el método del valor neto en libros salvo que en algún ejercicio o problema se pida lo contrario.

Para entender la TRI: el caso de DuPont

La ecuación de la TRI, la utilidad de la operación sobre el promedio de los activos operativos, no es de gran ayuda para los administradores interesados en emprender acciones para mejorar su TRI. Sólo ofrece dos medios de mejorar el desempeño: la utilidad de la operación y el promedio de activos operativos. Pero la TRI también se expresa de esta manera:

$$\text{TRI} = \text{Margen} \times \text{Facturación}$$

donde

$$\text{Margen} = \frac{\text{Ingresos operativos netos}}{\text{ventas}}$$

y

$$\text{Facturación} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de los activos operativos}}$$

Observe que el término de las ventas en las fórmulas del margen y la facturación se cancelan cuando se multiplican, lo que da la fórmula original de la TRI enunciada en términos de ingresos operativos netos y promedio de los activos operativos. Así, cualquier fórmula de la TRI dará siempre el mismo resultado; sin embargo, las fórmulas del margen y la facturación ofrecen más información.

Desde el punto de vista del administrador, el margen y la facturación son conceptos muy importantes. El margen mejora si se incrementan las ventas o se reducen los gastos operativos, incluso el costo de los bienes vendidos y los gastos de ventas y administrativos. Cuanto menores sean los gastos operativos por dinero de ventas, mayor es el margen ganado. Algunos administradores se enfocan demasiado en el margen e ignoran la facturación. Sin embargo, la facturación incorpora un aspecto crucial de la responsabilidad de un administrador: la inversión en activos operativos. Demasiados fondos invertidos en activos operativos (por ejemplo, efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, planta y equipo y otros activos) reducen la facturación y abaten la TRI. De hecho, el uso ineficaz de los activos operativos puede significar tanta mengua para la rentabilidad como el exceso de gastos operativos, que reducen el margen.

E.I. Du Pont de Nemours and Company, mejor conocida como DuPont, fue una empresa pionera en el concepto de la TRI, y reconoció la importancia de prestar atención tanto al margen como a la facturación en la evaluación del desempeño de todo administrador. La TRI tiene amplia difusión en la actualidad como medida clave del desempeño de un centro de inversión. La TRI expresa en una sola cifra muchos aspectos de las responsabilidades del gerente. Puede compararse con la rentabilidad de centros de inversión en competencia, con la de otras empresas del rubro e incluso con los que tuvo el centro mismo de inversiones.

DuPont desarrolló además el diagrama que aparece como figura 12-6. Esta figura ayuda a los administradores a comprender la forma en que pueden controlar la TRI. Todo administrador de centros de inversión puede incrementar la TRI de tres maneras fundamentales:

1. Incrementar las ventas.
2. Reducir los gastos.
3. Reducir los activos.

Muchas acciones consisten en combinaciones de cambios en ventas, gastos y activos operativos. Por ejemplo, un gerente puede hacer una inversión en activos operativos (por ejemplo, para aumentarlos) con el fin de reducir los gastos operativos o aumentar las ventas. Que el efecto sea favorable o no, se determina por su efecto general en la TRI.

A fin de ilustrar la forma en que puede mejorarse la tasa de rendimiento mediante cualquiera de esas tres acciones, considere la forma de evaluar al administrador en Monthaven de la Burger Grill. Burger Grill es una pequeña cadena de restaurantes informales de alto nivel que agregó locales con gran rapidez con un sistema de franquicias. La franquicia de Monthaven es propiedad de un grupo de cirujanos locales que cuentan con poco tiempo para dedicarse a la administración, además de poca experiencia en cuestiones de negocios. Por tanto, delegan las decisiones operativas —como las decisiones relativas a la inversión en activos operativos tales como el inventario— en un administrador profesional que contrataron. Evalúan a este administrador en gran medida con base en la TRI que genera la franquicia.

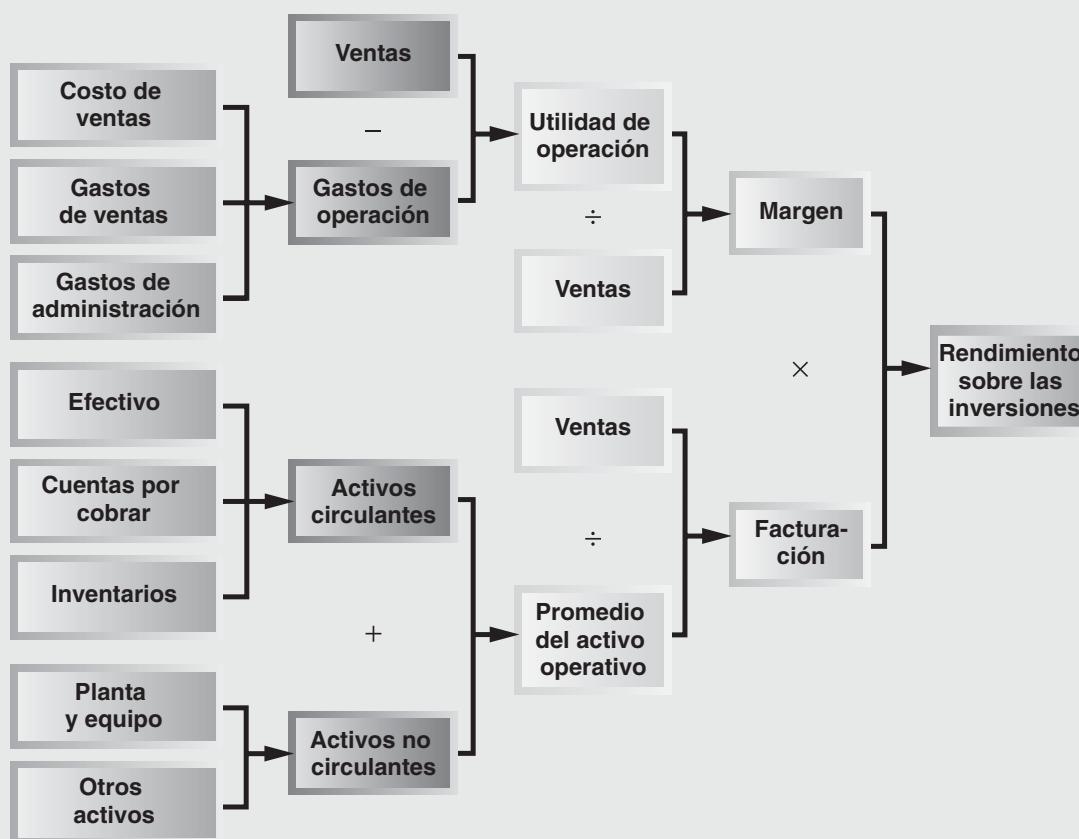
Los siguientes datos representan los resultados de las operaciones del mes más reciente:



Utilidad de operación	\$100 000
Ventas	\$90 000
Ingreso operativo neto	\$10 000
Promedio de los activos operativos	\$50 000

FIGURA 12-6

Elementos de la tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI)



La tasa de rendimiento generada del mes es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{TRI} &= \frac{\text{Margen} \times \text{Facturación}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Utilidad de operación} \times \text{Ventas}}{\text{Promedio de activos operativos}} \\
 &= \frac{\$10\,000}{\$100\,000} \times \frac{\$100\,000}{\$50\,000} \\
 &= 10\% \times 2 = 20\%
 \end{aligned}$$

Ejemplo 1: Incremento de las ventas sin incremento en los activos operativos Supongamos que el administrador en Monthaven de la Burger Grill es capaz de incrementar las ventas 10% sin ningún incremento en los activos operativos. El incremento de las ventas requiere más gastos operativos, pero si no se afectan los costos fijos por ese incremento y si el administrador ejerce un buen control sobre los costos, los gastos operativos aumentarán menos de 10%, y por tanto el incremento en los ingresos operativos netos será mayor que 10% (recuerde el concepto de apalancamiento operativo del capítulo 6). Supongamos que el incremento en los gastos operativos sea de 7.8% en lugar de 10%. El nuevo ingreso operativo neto sería, por consiguiente, de 12 980 unidades monetarias, lo que representa un incremento de 29.8%, determinado como sigue:

Ventas	\$110 000
Gastos operativos	97 020
Ingresos operativos netos	<u>\$ 12 980</u>

En este caso, la nueva TRI será:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Ingresos operativos netos}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de activos fijos}} \\ &= \frac{\$12\,980}{\$110\,000} \times \frac{\$110\,000}{\$50\,000} \\ &= 11.8\% \times 2.2 = 25.96\% \text{ (en comparación con el 20% original)} \end{aligned}$$

Observe que la clave para mejorar la TRI en el caso de un incremento en las ventas radica en que el aumento porcentual de los gastos operativos sea menor que el de las ventas.

Ejemplo 2: Reducción de los gastos operativos sin cambio en las ventas ni los activos operativos Supongamos que el administrador en Monthaven de la Burger Grill es capaz de reducir los gastos operativos en 1 000 unidades monetarias, sin ningún efecto en las ventas ni en los activos operativos. Esta reducción producirá un incremento en la utilidad de operación de 10 000 a 11 000. La nueva TRI sería:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Ingresos operativos netos}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de activos fijos}} \\ &= \frac{\$11\,000}{\$100\,000} \times \frac{\$100\,000}{\$50\,000} \\ &= 11\% \times 2 = 22\% \text{ (comparado con el 20% original)} \end{aligned}$$

Cuando se reducen los márgenes, a menudo recortar los gastos es la primera medida de un administrador. Los costos fijos discretionarios (p. ej., costos fijos que surgen por decisiones anuales de la administración), por lo general, son los primeros que se investigan, y se reducen o eliminan programas en un intento por recortar gastos. Sin embargo, los administradores deben tener cuidado de no recortar demasiado o de no hacerlo en algún lugar equivocado. Quizá se obtenga el efecto de disminuir las ventas o de aumentar los costos de manera indirecta en otras áreas. Asimismo, los administradores deben recordar que el recorte de gastos mengua la moral.

Ejemplo 3: Reducción de los activos operativos sin cambios en las ventas ni los gastos operativos Supongamos que el administrador en Monthaven de la Burger Grill es capaz de reducir los inventarios en 10 000 unidades monetarias mediante técnicas de entrega justo a tiempo. Esto podría tener un efecto positivo en las ventas (por ingredientes más frescos) y en los gastos operativos (porque se reduce el desperdicio de inventario), pero para fines de exemplificación, digamos que la reducción de inventarios no tiene ningún efecto en las ventas ni en los gastos operativos. La reducción en los inventarios disminuirá el promedio de los activos operativos en 10 000 unidades monetarias, de 50 000 a 40 000. La nueva TRI ascenderá a:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Ingresos operativos netos}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de activos fijos}} \\ &= \frac{\$10\,000}{\$100\,000} \times \frac{\$100\,000}{\$40\,000} \\ &= 10\% \times 2.5 = 25\% \text{ (comparado con el 20% original)} \end{aligned}$$

En este ejemplo se recurrió a las técnicas de JAT para aminorar los gastos operativos. Otra táctica común para reducir los activos operativos es acelerar el recaudo de las cuentas por cobrar. Por ejemplo, muchas compañías alientan a los clientes a pagar por medios electrónicos en lugar del método mucho más lento de enviar cheques por correo.

EN LA EMPRESA

JAT Y MEJORAMIENTO DE LA TRI

En un estudio en el que se comparó a las compañías que adoptaron el método de entrega justo a tiempo (JAT) con un grupo control que no lo había hecho, se encontró que las primeras mejoraron más su TRI. La prosperidad de las empresas que adoptaron el JAT obedeció a que mejoraron tanto los márgenes de utilidad como la rotación de los activos. La eliminación de inventarios con el JAT reduce los activos totales, pero lo más importante es que trae mejoras en los procesos porque quedan expuestos los problemas de producción. Cuando se eliminan estos problemas y las actividades que no agregan valor, los costos bajan.

Fuente: Michael R. Kinney y William F. Wempe, "Further Evidence on the Extent and Origins of JIT's Profitability Effects", *The Accounting Review*, enero de 2002, pp. 203-225.

Ejemplo 4: Invertir en activos operativos para incrementar las ventas Supongamos que el gerente en Monthaven de Burger Grill invierte 2 000 en una máquina de helados de alta tecnología, capaz de surtir varios sabores. La nueva máquina producirá ventas adicionales de 4 000 y gastos operativos de 1 000. Por consiguiente, la utilidad de la operación aumentará 3 000, a 13 000. La nueva TRI será:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Ingresos operativos netos}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de activos fijos}} \\ &= \frac{\$13\,000}{\$104\,000} \times \frac{\$104\,000}{\$52\,000} \\ &= 12.5\% \times 2 = 25\% \text{ (comparado con el 20% original)} \end{aligned}$$

En este ejemplo, la inversión no tiene efecto en la facturación, que se mantiene en 2, así que tiene que haber un incremento en el margen para mejorar la TRI.

EN LA EMPRESA

ELEGANCIA MCDONALD'S

McDonald's de Francia gastó mucho para remodelar sus restaurantes de modo que se integren a la arquitectura local y para que los interiores sean menos uniformes y anodinos. Por ejemplo, algunos establecimientos en los Alpes tienen interiores de madera y piedra, como las cabañas alpinas. La idea es contrarrestar los sentimientos negativos de muchos franceses hacia McDonald's como símbolo de la cultura estadounidense y, quizás lo más importante, tratar de atraer a los clientes para que se detengan en sus platillos y gasten más. A primera vista, esta inversión en activos operativos ha tenido éxito: aunque una Big Mac cuesta más o menos lo mismo en París que en Nueva York, el cliente francés promedio gasta cerca de nueve dólares por visita, mientras que el estadounidense gasta cuatro.

Fuente: Carol Matlack y Pallavi Gogoi, "What's This? The French Love McDonald's?", *BusinessWeek*, 13 de enero de 2003, p. 50.



La TRI y el tablero de control

No basta la mera exhortación a los administradores para que incrementen la TRI. Los administradores a los que se les dice que incrementen la TRI se preguntarán, como es natural, cómo van a lograrlo. El esquema de DuPont, que se exhibe en la figura 12-6, brinda alguna orientación a los administradores. En términos generales, la TRI se incrementa mediante un aumento en las ventas, un descenso en los costos o un decrecimiento en las inversiones en activos operativos (o todas a la vez). Sin embargo, puede que no resulte obvio a los administradores la forma en que se supone que ellos aumenten las ventas, disminuyan los costos y disminuyan las inversiones de modo que se encuentre en congruencia con la estrategia de la empresa. Por ejemplo, todo administrador a quien se le ofrece orientación inadecuada puede recortar inversiones críticas para aplicar la estrategia de la empresa.

Por esta razón, según se comentó en el capítulo 10, cuando se evalúa a los administradores con base en la TRI, se aconseja adoptar una metodología de tablero de control. Y, en verdad, la TRI, o la utilidad residual (que se comentará más adelante), se incluye por lo general como una de las medidas

de desempeño financiero en la tablero de control de toda empresa. Como se comentó brevemente en el capítulo 10, el tablero de control brinda una forma de comunicar la estrategia de la empresa a los administradores en toda la organización. El tablero de control indica la forma *como* la empresa intenta mejorar su desempeño financiero. Un tablero de control bien estructurado debe responder preguntas del siguiente tipo: “¿Qué procesos comerciales internos deben mejorarse?” y “¿A qué cliente deberíamos dirigirnos, y cómo los atraeremos y retendremos sin reducir las utilidades?” En pocas palabras, un tablero de control bien estructurado brinda a los administradores una guía para que la empresa incremente su TRI. En ausencia de dicha guía para alcanzar la estrategia de la empresa, los administradores pueden tener dificultades en comprender qué se espera de ellos para incrementar la TRI, y pueden trabajar en forma contradictoria en lugar de hacerlo en armonía con la estrategia general de la empresa.

Críticas a la TRI

Si bien la TRI tiene amplia aplicación en la evaluación del desempeño, no es una herramienta perfecta. Esta herramienta se encuentra sujeta a las siguientes críticas:

1. El mero hecho de solicitar a los administradores que incrementen la TRI puede no ser suficiente. Tal vez los administradores no conozcan la forma de incrementar la TRI; o incrementen la TRI de forma incongruente con la estrategia de la empresa; o tomen medidas que incrementen la TRI en el corto plazo pero que perjudique a la empresa en el largo plazo (por ejemplo, efectuar recortes en la investigación y desarrollo). Por este motivo, la mejor aplicación de la TRI es incluirla como parte del tablero de control, como se comenta arriba. El tablero de control brinda una orientación concreta a los administradores, y ayuda para que las medidas tomadas sean congruentes con la estrategia de la empresa y reduzcan la probabilidad de que se potencie el desempeño en el corto plazo a costa de un desempeño en el largo plazo.
2. Un administrador que asume el control de un segmento dentro de una empresa hereda por lo general muchos gastos necesarios sobre los cuales el administrador no tiene control. Estos costos necesarios pueden ser pertinentes para evaluar el desempeño del segmento como una inversión, pero dificultan una evaluación equitativa del desempeño del administrador en relación con los demás.
3. Como se comentará en la siguiente sección, un administrador al que se evalúa con base en la TRI puede rechazar oportunidades de inversión que sean rentables para la totalidad de la empresa pero que tengan un efecto negativo en la evaluación del desempeño de ese administrador.

ADVIÉRTASE AL CLIENTE

Los que venden productos y servicios a las empresas saben bien que muchos clientes potenciales examinan atentamente el efecto que tendrá la compra en la TRI antes de cerrar la adquisición. Por desgracia, algunos vendedores hacen afirmaciones extravagantes sobre la TRI. Por ejemplo, los empresarios se quejan de que los vendedores de software tienen la costumbre de exagerar el efecto de un nuevo software en la TRI. Entre los trucos comunes se encuentran: inflar los salarios de los trabajadores que quedan redundantes con las ganancias de productividad; omitir costos, como los de capacitación y aplicación; inflar los aumentos esperados de las ventas, y citar clientes como ejemplos de ganancias de TRI, a pesar de que a estos clientes se les dio el software gratuitamente o con un costo nominal. ¿La moraleja? Desconfíe de las aseveraciones de los vendedores respecto de ganancias de TRI por la compra de sus productos y servicios.

Fuentes: Scott Leibs, “All Hail the ROI”, CFO, abril de 2002, pp. 27-28.

EN LA
EMPRESA

Ingreso residual

Otra metodología para medir el desempeño de un centro de inversiones concentra su atención en un concepto conocido como utilidad residual. La utilidad residual es la utilidad de operación que gana un centro de inversiones sobre el mínimo rendimiento requerido sobre sus activos operativos. En forma de ecuación, la utilidad residual se calcula como sigue:

$$\text{Ingreso residual} = \frac{\text{Ingreso operativo neto}}{} - \left(\frac{\text{Promedio de activos operativos}}{} \times \frac{\text{Tasa de rendimiento mínima requerida}}{} \right)$$

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3
Calcular la utilidad residual y comprender las fortalezas y debilidades de este método es la medición del desempeño.

El valor agregado económico (VAE[®]) constituye una adaptación de la utilidad residual que muchas empresas adoptaron desde hace poco tiempo.⁴ En virtud del VAE, las empresas modifican con frecuencia sus principios contables de diferentes maneras. Por ejemplo, se trata a los fondos para investigación y desarrollo como inversiones en lugar de hacerlo como gastos en virtud del VAE.⁵ Estas complicaciones reciben un mejor tratamiento en algún curso más avanzado; en este texto nos concentraremos en los puntos básicos, y no trazaremos ninguna distinción entre la utilidad residual y el VAE.



Cuando la utilidad residual o el VAE se emplea para medir el desempeño, el objetivo es maximizar la cantidad total de utilidad residual o VAE, y no maximizar la TRI. Si el objetivo fuera maximizar la TRI, todas las empresas deberían deshacerse de la totalidad de sus productos salvo del único con la TRI más alta. Una gran variedad de organizaciones han adoptado alguna versión de la utilidad residual o del VAE, como Bausch & Lomb, Best Buy, Boise Cascade, Coca-Cola, Dun and Bradstreet, Eli Lilly, Federated Mogul, Georgia-Pacific, Guidant Corporation, Hershey Foods, Husky Injection Molding, J.C. Penney, Kansas City Power & Light, Olin, Quaker Oats, Silicon Valley Bank, Sprint, Toys R Us, Tupperware, y el Servicio Postal de Estados Unidos. Además, algunas entidades financieras, como Credit Suisse First Boston, utilizan en la actualidad el VAE —y su concepto aliado, el valor agregado de mercado— para evaluar las inversiones potenciales en otras empresas.

Con efectos ilustrativos, consideremos los siguientes datos para un centro de inversiones: la División Ketchican de Alaskan Marine Services Corporation.

ALASKAN MARINE SERVICES CORPORATION		
División Ketchikan		
Información básica para evaluar el desempeño		
Promedio de los activos operativos	\$100 000	
Utilidad de operación	\$20 000	
Tasa de rendimiento mínima requerida	15%	

Alaskan Marine Services Corporation tiene desde hace mucho una política de evaluación de los administradores de centros de inversión basada en la TRI, pero en la actualidad considera cambiar dicha base a la utilidad residual. El contralor de la empresa, quien favorece el cambio al criterio de la utilidad residual, dio la siguiente tabla que muestra la forma en que se evaluaría el desempeño de la división en virtud de cada método:

ALASKAN MARINE SERVICES CORPORATION		
División Ketchikan		
Medidas alternas de desempeño		
	TRI	Utilidad residual
Promedio de activos operativos (a)	\$100 000	\$100 000
Utilidad de operación (b)	\$ 20 000	\$ 20 000
TRI, (b) ÷ (a)	<u>20%</u>	
Rendimiento mínimo requerido (15% × 100 000) .		15 000
Utilidad residual		\$ 5 000

⁴ La idea básica de la utilidad residual y el valor económico agregado ha estado en vigencia durante más de 100 años. En fechas recientes, el valor económico agregado se popularizó por la empresa consultora Stern, Stewart & Co., que registró dicha denominación como marca comercial.

⁵ Pueden efectuarse más de 100 ajustes diferentes respecto de impuestos diferidos, reservas UEPS, previsiones para obligaciones futuras, fusiones y adquisiciones, utilidades o pérdidas debidas a cambios de las normas contables, alquileres de bienes de capital y otras cuentas, pero la mayor parte de las empresas efectúa sólo unos cuantos. Si desea obtener más detalles, véase John O'Hanlon y Ken Peasnell, "Wall Street's Contribution to Management Accounting: the Stern Stewart VAE[®] Financial Management System", *Management Accounting Research* 9, 1998, pp. 421-444.

El razonamiento en que se funda el cálculo de la utilidad residual es directo. La empresa es capaz de lograr una tasa de rendimiento de al menos 15% sobre sus inversiones. Como la empresa invirtió 100 000 en la División Ketchican en forma de activos operativos, debería obtener al menos 15 000 ($15\% \times 100\,000$) sobre esta inversión. Como la utilidad de operación de la División Ketchican es de 20 000, la utilidad residual que se mencionó con anterioridad y en exceso del rendimiento mínimo requerido es de 5 000. Si se adopta la utilidad residual como medida de desempeño para reemplazar a la TRI, se evaluaría al administrador de la División Ketchican respecto del crecimiento en la utilidad residual de un año a otro.

Motivación y utilidad residual

Una de las razones primordiales por las cuales el contralor de Alaskan Marine Services Corporation deseaba cambiar de la TRI a la utilidad residual se relaciona con la forma en que los administradores consideran las nuevas inversiones en virtud de dos regímenes de medición de desempeño. El régimen de la utilidad residual alienta a que los administradores efectúen inversiones rentables para la totalidad de la empresa, pero esa metodología se vería rechazada por los administradores a los que se evalúa mediante la fórmula de la TRI.

Para ilustrar este problema con la TRI, supongamos que el administrador de la División Ketchican considera la adquisición de una máquina computarizada para diagnósticos que ayude a efectuar el servicio técnico de los motores diesel marinos. La máquina cuesta 25 000, y se espera que genere una utilidad de operación adicional de 4 500 por año. Desde el punto de vista de la empresa, ésta sería una buena inversión, pues promete una tasa de rendimiento de 18% ($4\,500 \div 25\,000$), que excede la tasa mínima de rendimiento requerida por la empresa, de 15%.

Si al administrador de la División Ketchican se le evalúa con la utilidad residual, estaría en favor de invertir en la máquina de diagnóstico, según se muestra a continuación:

ALASKAN MARINE SERVICES CORPORATION			
División Ketchikan			
Evaluación de desempeño con la utilidad residual			
Promedio de activos operativos	Presente \$100 000	Nuevo proyecto \$ 25 000	General \$125 000
Utilidad de operación	\$ 20 000	\$ 4 500	\$ 24 500
Rendimiento mínimo requerido	15 000	3 750*	18 750
Utilidad residual	\$ 5 000	\$ 750	\$ 5 750

* $\$25\,000 \times 15\% = 3\,750$

Como el proyecto operaría el incremento de la utilidad residual de la División Ketchikan, el administrador invertiría en la nueva máquina para diagnósticos.

Ahora, supongamos que al administrador de la División Ketchikan se le evalúa con la TRI. El efecto de la máquina para efectuar diagnósticos en la TRI de la división se calcula de la siguiente forma:

ALASKAN MARINE SERVICES CORPORATION			
División Ketchikan			
Evaluación de desempeño con la TRI			
Promedio de activos operativos (a)	Presente \$100 000	Nuevo proyecto \$25 000	General \$125 000
Utilidad de operación (b)	\$ 20 000	\$ 4 500	\$ 24 500
TRI, (b) ÷ (a)	20%	18%	19.6%

Como consecuencia del nuevo proyecto, se reduce la TRI de la división de 20% a 19.6%. Esto sucede porque la tasa de rendimiento de 18% sobre la nueva máquina de diagnóstico, si bien supera la tasa mínima de rendimiento de 15% de la empresa, se encuentra por debajo de la TRI actual, que asciende a 20%. Por tanto, la nueva máquina para diagnósticos haría disminuir la TRI de la división a pesar de que sería una buena inversión desde el punto de vista de la empresa en su conjunto. Si se evaluara al administrador con la TRI, se mostraría renuente incluso a proponer dicha inversión. En general, todo administrador que sea objeto de evaluación con base en la TRI rechazaría cualquier



12-2

proyecto cuya tasa de rendimiento se encuentre por debajo de la TRI actual de la división, a pesar de que dicha tasa de rendimiento del proyecto supere la tasa de rendimiento mínima requerida respecto de la totalidad de la empresa. En cambio, todo proyecto cuya tasa de rendimiento supere la tasa de rendimiento mínima requerida para la empresa dará como resultado un incremento de la utilidad residual. Como aceptar cualquier proyecto cuya tasa de rendimiento se encuentre por encima de la tasa de rendimiento mínima requerida redundaría en el mejor interés de la empresa en su totalidad, los administradores a los que se evalúa con la utilidad residual tenderán a tomar mejores decisiones respecto de proyectos de inversión que los administradores a los que se evalúan con la TRI.

Comparación por divisiones y utilidad residual

La metodología de la utilidad residual tiene una desventaja principal: no sirve para comparar el desempeño de las divisiones de dimensiones diferentes. Es de esperar que las divisiones más grandes cuenten con una mayor utilidad residual que las divisiones más pequeñas, no necesariamente porque se administren mejor, sino sólo porque son más grandes.

A modo de ejemplo, consideremos los siguientes cálculos de utilidad residual de la división de mayoreo y la división de menudeo de la Sisal Marketing Corporation:

	División de mayoreo	División de menudeo
Promedio de los activos operativos (a)	<u>\$1 000 000</u>	<u>\$250 000</u>
Utilidad de operación	<u>\$ 120 000</u>	<u>\$ 40 000</u>
Rendimiento mínimo requerido: 10% × (a)	<u>100 000</u>	<u>25 000</u>
Utilidad residual	<u>\$ 20 000</u>	<u>\$ 15 000</u>

Observe que la división de mayoreo cuenta con una utilidad residual ligeramente mayor que la de la división de menudeo, pero la división de mayoreo cuenta con activos operativos por valor de 1 000 000 en comparación con los activos operativos que ascienden a 250 000 de la división de menudeo. Así, la utilidad residual mayor de la división de mayoreo es tal vez más un resultado de sus dimensiones que de la calidad de su administración. En realidad, parece que la división más pequeña es la mejor administrada, pues ha sido capaz de generar casi tanto utilidad residual con sólo un cuarto de los activos operativos a su disposición. Este problema se reduce si nos concentráramos en el cambio del porcentaje de la utilidad residual de un año al siguiente más que en el monto absoluto de la utilidad residual.

EN LA EMPRESA

REACCIÓN AL USO DEL VAE

Un estudio llegó a la conclusión de que, comparadas con las empresas que no adoptaron el VAE, una muestra de empresas que adoptaban el valor agregado económico como medida del desempeño “1. Incrementaban sus disminuciones de activos y disminuyeron sus inversiones nuevas, 2. Incrementaron sus distribuciones a los accionistas a través de recompra de acciones y 3. Utilizaron sus activos en forma más intensiva. Estas acciones son congruentes con una sólida disciplina relativa a la tasa de rendimiento asociada con un cargo de capital en las medidas basadas en la utilidad residual”.

Fuente: James S. Wallace, “Adopting Residual Income-Based Compensation Plans: Do You Get What You Pay For?”, *Journal of Accounting and Economics* 24, 1997, pp. 275-300.

EN LA EMPRESA

ÁGUILA GANO, SOL PIERDES

Varias compañías, entre ellas AT&T, Armstrong Holdings y Baldwin Technology, dejaron de usar medidas de desempeño por utilidad residual después de hacer la prueba. ¿Por qué? Los motivos varían, pero “la evaporación de los bonos aparece como el talón de Aquiles de las mediciones basadas en el valor, como la utilidad residual y el VAE, lo que representa una causa importante para descartar los planes”. A los administradores les gusta la utilidad residual y el VAE cuando sus bonos son grandes, pero exigen cambios en las medidas de desempeño cuando se encogen.

Fuente: Bill Richard y Alix Nyberg, “Do EVA and Other Value Metrics Still Offer a Good Mirror of Company Performance?”, *CFO*, marzo de 2001, pp. 56-64.

Resumen

Con el propósito de evaluar el desempeño, las unidades organizacionales se clasifican como centros de costos, centros de gastos discrecionales, centros de ingresos, centros de utilidades y centros de inversión. Por lo general se evalúa a los centros de costos mediante variaciones de costos estándar y presupuestos flexibles, según se expuso en capítulos anteriores. Los centros de gastos discretionarios se comparan de acuerdo con el presupuesto del año, aunque, tomando en consideración que este tipo de gastos, por su naturaleza de proveedores de servicios internos, no deberán evaluarse por completo desde una perspectiva netamente financiera, sino que se debe tomar en consideración el servicio que ofrecen. Los centros de ingresos se evalúan en función de su capacidad para ganar mercado respecto de los competidores de la empresa. Los centros de utilidades y los de inversión se evalúan mediante las técnicas que se comentaron en el presente capítulo.

Los estados de resultados segmentados brindan información para evaluar la rentabilidad y el desempeño de las divisiones, de las líneas de productos, los territorios de ventas y otros segmentos de una empresa. En virtud de la metodología de margen de contribución que se examinó en el presente capítulo, los costos variables y los fijos se distinguen con nitidez entre sí, y se asignan al segmento sólo los costos que son identificables a ese segmento. Se considera que un costo es identificable respecto de un segmento sólo si dicho costo es provocado por el segmento y si podría evitarse si se eliminara el segmento. Los costos comunes fijos no se asignan a los segmentos. El margen del segmento está formado por los ingresos menos los gastos variables, menos los gastos identificables fijos del segmento.

La tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y la utilidad residual, así como su primo, el VAE, son de uso común para evaluar el desempeño de los centros de inversión y de utilidades. La TRI sufre de un problema de subinversión: los administradores son renuentes a invertir en proyectos cuyos rendimientos excedan la tasa de rendimiento requerida por la empresa pero que provocarían la disminución de la TRI del administrador. Las metodologías de la utilidad residual y del VAE resuelven este problema al otorgar a los administradores el mérito absoluto respecto de todos los rendimientos que excedan la tasa de rendimiento requerida por la empresa.

Problema de revisión: cédulas de presupuestos

El personal de oficina de la empresa de abogados Frampton, Davis & Smythe estructuró el siguiente informe que desglosa los resultados generales de la empresa respecto del mes anterior en función de dos segmentos principales: derecho civil y derecho mercantil:

	Total	Derecho civil	Derecho mercantil
Utilidades percibidas de clientes.....	\$1 000 000	\$400 000	\$600 000
Menos gastos variables	<u>220 000</u>	<u>100 000</u>	<u>120 000</u>
Margen de contribución.....	780 000	300 000	480 000
Menos gastos fijos identificables.....	<u>670 000</u>	<u>280 000</u>	<u>390 000</u>
Margen del segmento	110 000	20 000	90 000
Menos gastos fijos comunes.....	<u>60 000</u>	<u>24 000</u>	<u>36 000</u>
Utilidad de operación	<u>\$ 50 000</u>	<u>\$(4 000)</u>	<u>\$ 54 000</u>

Sin embargo, este informe no es por completo correcto. Los gastos fijos comunes, como el sueldo del administrador, los gastos generales de administración y la publicidad general de la empresa, se asignaron a los dos segmentos con base en los ingresos provenientes de clientes.

Se requiere:

1. Rehacer el informe por segmentos mediante la eliminación de los gastos fijos comunes. Muestre tanto la columna del monto como la del porcentaje respecto de la empresa en su conjunto y respecto de cada segmento. ¿Estaría la empresa en una mejor posición económica si se eliminara el segmento de “derecho civil”? (Nota: muchos clientes de “derecho mercantil” de la empresa también emplean los servicios de la empresa para sus necesidades en materia de derecho de civil; por ejemplo, para la redacción de testamentos).
2. La agencia de publicidad que atiende las necesidades de la empresa propuso una campaña publicitaria dirigida al incremento de las utilidades en el segmento del derecho civil. La campaña publicitaria costaría 20 000, y la agencia publicitaria afirma que incrementaría los ingresos en el área de derecho civil en 100 000. El socio administrador de Frampton, Davis & Smythe considera que este incremento en la actividad comercial podría acogerse sin ningún incremento en los gastos fijos. ¿Qué efecto tendría esta campaña en el margen del segmento de “derecho civil” y sobre la utilidad de operación general de la empresa?

Solución al problema de revisión 1

- El estado de resultados del segmento, una vez corregido, es el siguiente:

	Total		Derecho civil		Derecho mercantil	
	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje	Monto	Porcentaje
Utilidades percibidas de clientes	\$ 1 000 000	100%	\$ 400 000	100%	\$ 600 000	100%
Menos gastos variables	<u>220 000</u>	<u>22%</u>	<u>100 000</u>	<u>25%</u>	<u>120 000</u>	<u>20%</u>
Margen de contribución	780 000	78%	300 000	75%	480 000	80%
Menos gastos fijos identificables	<u>670 000</u>	<u>67%</u>	<u>280 000</u>	<u>70%</u>	<u>390 000</u>	<u>65%</u>
Margen del segmento	110 000	11%	<u>\$ 20 000</u>	<u>5%</u>	<u>\$ 90 000</u>	<u>15%</u>
Menos gastos fijos comunes	<u>60 000</u>	<u>6%</u>				
Utilidad de operación	<u><u>\$ 50 000</u></u>	<u><u>5%</u></u>				

No, la empresa no ostentaría una mejor posición económica si se eliminara el segmento de derecho civil. Este segmento cubre todos sus costos propios y aporta 20 000 por mes a la cobertura de los gastos fijos comunes de la empresa. Si bien el margen del segmento como porcentaje de las ventas de “derecho civil” es mucho menor que para “derecho mercantil”, aquél aún es rentable. Más aún, “derecho civil” puede ser un servicio que la empresa deba brindar a sus clientes comerciales a fin de mantener su competitividad.

- Se esperaría que la campaña publicitaria agregara 55 000 al segmento de “derecho civil”, según el siguiente cálculo:

Mayores ingresos provenientes de clientes	\$ 100 000
Razón del margen de contribución de “derecho civil”	<u>× 75%</u>
Margen incremental de contribución	75 000
Menos costo de campaña publicitaria	<u>20 000</u>
Mayor margen del segmento	<u><u>\$ 55 000</u></u>

Como no habría incremento en los gastos fijos (incluso gastos fijos comunes), el incremento en la totalidad de la utilidad de operación también ascendería a 55 000.

Problema de revisión 2: tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y utilidad residual

La División de Imágenes Magnéticas de Medical Diagnostics, Inc., informó los siguientes resultados respecto de las operaciones del último ejercicio:

Ventas	\$ 25 millones
Utilidad de operación	\$ 3 millones
Promedio de los activos operativos	\$ 10 millones

Se requiere:

- Calcular el margen, facturación y TRI de la División de Imágenes Magnéticas.
- La administración superior de Medical Diagnostics, Inc., fijó una tasa de rendimiento mínima requerida sobre el promedio de los activos operativos, de 25%. ¿Cuál es la utilidad residual de la División Imágenes Magnéticas respecto del ejercicio?

Solución al problema de revisión 2

- Los cálculos requeridos son los siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Margen} &= \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Ventas}} \\ &= \frac{\$3\,000\,000}{\$25\,000\,000} \\ &= 12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Facturación} &= \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de los activos operativos}} \\ &= \frac{\$25\,000\,000}{\$10\,000\,000} \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \text{Margen} \times \text{Facturación} \\ &= 12\% \times 2.5 \\ &= 30\% \end{aligned}$$

2. La utilidad residual respecto de la División Imágenes Magnéticas se calcula de la siguiente manera:

Promedio de los activos operativos	<u>\$10 000 000</u>
Utilidad de operación	\$ 3 000 000
Rendimiento mínimo requerido ($25\% \times 10\,000\,000$) ..	<u>2 500 000</u>
Utilidad residual	<u><u>\$ 500 000</u></u>

Glosario

Activos operativos Dinero en efectivo, cuentas por cobrar, inventarios, planta y equipo, y todo otro activo que se mantiene para uso productivo en una organización. (p. 568)

Cadena de valor Principales funciones de la empresa que agregan valor a sus productos y servicios, como investigación y desarrollo, diseño de producto, manufactura, marketing, distribución y servicio al cliente. (p. 565)

Centro de costos Segmento de la empresa cuyo administrador ejerce control sobre el costo pero no sobre las utilidades ni sobre el uso de los fondos destinados a inversiones. (p. 553)

Centro de inversiones Segmento comercial cuyo administrador ejerce control sobre el costo, utilidades y uso de los fondos destinados a inversiones. (p. 554)

Centro de responsabilidad Cualquier segmento de la empresa cuyo administrador ejerza control sobre el costo, utilidades o uso de los fondos destinados a inversiones. (p. 553)

Centro de utilidades Segmento comercial cuyo administrador ejerce control sobre los costos y los ingresos pero no sobre el uso de los fondos destinados a inversiones. (p. 554)

Costo fijo común Costo fijo que solventa más de un segmento comercial de la empresa, pero que no es identificable, total o parcialmente, respecto de ninguno de los segmentos de la empresa. (p. 560)

Costo fijo identificable Costo fijo en el que se incurre debido a la existencia de un segmento en particular dentro de la empresa. (p. 560)

Facturación Monto de ventas generado en un centro de inversiones respecto del dinero invertido en activos operativos. Se calcula mediante la división de las ventas entre la cifra que representa el promedio de los activos operativos. (p. 569)

Margen Utilidad de operación dividida entre las ventas. (p. 569)

Margen del segmento Monto calculado mediante la deducción de los costos fijos identificables de un segmento a partir del margen de contribución de dicho segmento. Representa el margen disponible luego de que un segmento haya cubierto la totalidad de sus propios costos identificables. (p. 562)

Organización descentralizada Organización en la cual el proceso de toma de decisiones no se limita a unos cuantos ejecutivos de alto rango, sino que se distribuye en toda la organización. (p. 552)

Segmento Cualquier parte o actividad de una organización sobre la cual el administrador procura información sobre costos, ingresos o utilidades. (p. 555)

Tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) Utilidad de operación dividida entre el promedio de los activos operativos. También equivale al margen multiplicado por la facturación. (p. 568)

Utilidad neta de operación Ingreso remanente después de deducir el costo de venta y los gastos de operación, pero antes de que se hayan deducido gastos financieros e impuestos. (p. 568)

Utilidad residual Utilidad de operación que genera un centro de inversiones por encima del rendimiento requerido sobre sus activos operativos. (p. 573)

Valor agregado económico (VAE) Concepto similar al de la utilidad residual en el cual pueden efectuarse una cantidad de ajustes a los estados financieros elaborados con base en los PCGA para la evaluación de desempeño. (p. 574)

Apéndice 12A: Precios de transferencia

Con frecuencia, las divisiones de una compañía suministran bienes y servicios a otros segmentos que se encuentran dentro de la misma empresa. Por ejemplo, la división de camiones de Toyota suministra camiones a otras divisiones de Toyota para que los empleen en sus operaciones. Cuando se evalúa a las divisiones con base en sus utilidades, el rendimiento sobre sus inversiones o su utilidad residual, debe establecerse un precio respecto de dicha transferencia; de lo contrario, la división que produce el bien o que presta el servicio no recibirá crédito alguno. El precio en dicha situación se denomina *precio de transferencia*. Un **precio de transferencia** es el precio cobrado cuando un segmento de una empresa suministra bienes o presta servicios a otro segmento de la empresa. Por ejemplo, la mayor parte de las empresas de la industria petrolera (por ejemplo, Shell) cuentan con divisiones de refinamiento de petróleo y ventas al menudeo que se evalúan con base en la TRI o en la utilidad residual. La división de refinamiento de petróleo procesa el petróleo crudo hasta convertirlo en gasolina, queroseno, lubricantes y otros productos finales. La división de ventas al menudeo toma la gasolina y otros productos de la división de refinamiento y los vende a través de la cadena de estaciones de servicio de la empresa. Cada producto tiene un precio para transferencias que se fijó dentro de la empresa. Supongamos que el precio de transferencia para la gasolina es de 0.80 por galón. Entonces, la división de refinamiento obtiene crédito por 0.80 por galón de ingresos en su informe del segmento, y la división de ventas al menudeo debe deducir 0.80 por galón como gasto en su informe del segmento. Es claro que la división de refinamiento querría un precio de transferencia tan alto como fuera posible, mientras que la división de ventas al menudeo lo querría tan bajo como fuera posible. Sin embargo, la transacción no provoca un efecto directo en las utilidades informadas por la empresa en su conjunto. El proceso es igual a tomar dinero de un bolsillo y colocarlo en el otro.

Los administradores tienen un enorme interés en la forma como se fijan los precios de transferencia, pues pueden tener un efecto determinante en la aparente rentabilidad de una división. Se emplean tres metodologías habituales para fijar los precios de transferencia:

1. Permitir que los administradores participantes en la transferencia negocien su propio precio de transferencia.
2. Fijar los precios de transferencia al costo, mediante el uso de lo siguiente:
 - a) El costo variable.
 - b) El costo total (de absorción).
3. Fijar los precios de transferencia al precio del mercado.

Consideraremos cada método de fijación de precios de transferencia a su debido tiempo, y comenzaremos con los precios de transferencia negociados. A lo largo de la exposición, debemos tener en cuenta que *el objetivo fundamental en la fijación de precios de transferencia es motivar a los administradores a que actúen en el mejor interés de la empresa en su totalidad*. En contraste, tiene lugar la **suboptimización** cuando los administradores no actúan en el mejor interés de la totalidad de la empresa, o ni siquiera en el mejor interés de su propio segmento.

Precios de transferencia negociados

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Determinar el intervalo, si existe, dentro del cual debe encontrarse un precio de transferencia negociado.

Un **precio de transferencia negociado** surge de la negociación entre las divisiones que compran y venden. Los precios de transferencia negociados cuentan con ventajas muy importantes. En primer lugar, esta metodología preserva la autonomía de las divisiones y es congruente con el espíritu de descentralización. En segundo lugar, es probable que los administradores de las divisiones cuenten con mucha mejor información sobre los costos y beneficios potenciales de la transferencia que otros miembros de la empresa.

Cuando se emplean los precios de transferencia negociados, los administradores participantes en una transferencia dentro de la empresa se reúnen para discutir sus términos y condiciones. Quizá decidan no hacer transferencia alguna, pero si deciden hacerlo, deben acordar el precio. En general, no podemos predecir el precio exacto de transferencia que concretarán. Sin embargo, podemos predecir con gran certeza dos sucesos: 1. La división vendedora estará de acuerdo con el precio de transferencia sólo si sus utilidades se incrementan como resultado de ella, y 2. La división compradora estará de acuerdo con la transferencia sólo si sus utilidades también se incrementan como resultado de ella. Estos postulados pueden parecer obvios, pero se trata de puntos importantes.

Es claro que, si el precio de transferencia se sitúa por debajo del costo de la división, se suscitará una pérdida como resultado de la transacción, y la división vendedora se rehusará a la transferencia.

De igual modo, si el precio de transferencia es demasiado alto, será imposible que la división compradora obtenga una utilidad sobre el artículo transferido. Para cualquier transferencia, el precio de transferencia tiene tanto un límite mínimo (determinado por la situación de la división vendedora) como uno máximo (determinado por la situación de la división compradora). El precio real de transferencia acordado por los dos administradores de división puede situarse en cualquier punto entre esos dos límites. Estos límites determinan el **intervalo de precios de transferencia aceptables**, que es el intervalo de precios de transferencia dentro del cual se incrementarían las utilidades de las dos divisiones que participan en la transferencia.

Un ejemplo nos ayudará a entender los precios de transferencia negociados. Harris & Louder, Ltd., es propietaria de restaurantes de comidas rápidas y de empresas fabricantes de bocadillos fritos y bebidas en el Reino Unido. Uno de esos restaurantes, Pizza Maven, sirve varias bebidas junto con las pizzas. Una bebida es la cerveza de jengibre, que se sirve directamente del barril. Harris & Louder acaba de adquirir una nueva división, Imperial Beverages, que produce cerveza de jengibre. El director administrativo de Imperial Beverages inició negociaciones con el director administrativo de Pizza Maven sobre la adquisición de cerveza de jengibre producida por Imperial Beverages para venderla en los restaurantes de Pizza Maven, en lugar de su marca usual de cerveza de jengibre. Los administradores de Pizza Maven concuerdan en que la calidad de la cerveza de jengibre de Imperial Beverages es comparable a la calidad de su marca habitual; la cuestión no es otra que el precio. Los datos básicos son los siguientes (las cifras monetarias están en libras esterlinas £):

Imperial Beverages:

Capacidad de producción de cerveza de jengibre	
por mes	10000 barriles
Costo variable por barril de cerveza de jengibre	£8 por barril
Costos fijos por mes	£70000
Precio de venta de la cerveza de jengibre	
de Imperial Beverages en el mercado externo	£20 por barril

Pizza Maven:

Precio de compra de la marca habitual de	
cerveza de jengibre	£18 por barril
Consumo mensual de cerveza de jengibre	2000 barriles

Precio de transferencia más bajo aceptable de la división vendedora La división vendedora, Imperial Beverages, se interesaría en la transferencia sólo si se incrementan sus utilidades. Es claro que el precio de transferencia no debe situarse más bajo que el costo variable por barril, que asciende a 8. Además, si Imperial Beverages cuenta con capacidad insuficiente para satisfacer el pedido de Pizza Maven, tendrá que renunciar a una parte de sus ventas habituales. Imperial Beverages espera recibir compensación por el margen de contribución sobre estas ventas perdidas. En suma, si la transferencia no produce efecto alguno sobre los costos fijos, desde el punto de vista de la división vendedora, el precio de transferencia debe cubrir tanto los costos variables de producir las unidades transferidas como los costos de oportunidad de las ventas perdidas.

Punto de vista de la vendedora:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

Precio de transferencia más alto aceptable de la división compradora La división compradora, Pizza Maven, se interesaría en la propuesta sólo si se incrementan sus utilidades. En casos como éste, en el cual una división compradora tiene un proveedor externo, la decisión de la división compradora es simple: comprar al proveedor interno si el precio es menor que el ofrecido por el proveedor externo.

Punto de vista de la compradora:

$$\text{Precio de transferencia} \leq \text{Costo de efectuar la compra de un proveedor externo}$$

O, si no existe un proveedor externo:

$$\text{Precio de transferencia} \leq \text{Ganancia por unidad vendida (sin el precio de transferencia)}$$

Consideraremos diversas situaciones hipotéticas y veremos cuál sería el intervalo de precios de transferencia aceptables.

División vendedora con capacidad ociosa Supongamos que Imperial Beverages cuenta con suficiente capacidad ociosa para satisfacer la demanda de cerveza de jengibre de Pizza Maven sin reducir las ventas de esta cerveza a sus clientes habituales. Para ser específicos, supongamos que Imperial Beverages vende sólo 7 000 barriles de cerveza de jengibre por mes en el mercado externo. Esta actividad deja una capacidad no aprovechada de 3 000 barriles por mes, más que suficiente para satisfacer los requisitos de Pizza Maven de 2 000 barriles por mes. ¿Qué intervalo de precios de transferencia, si existe, favorecería financieramente a ambas divisiones con la transferencia de 2 000 barriles por mes?

- La división vendedora, Imperial Beverages, se interesaría en la propuesta sólo si:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

Como Imperial Beverages cuenta con amplia capacidad ociosa, no se pierden ventas externas. Y como el costo variable por unidad es de £8, el precio de transferencia aceptable más bajo, en lo que respecta a la división vendedora, también es de 8.

$$\text{Precio de transferencia} \geq \text{£8} + \frac{\text{£0}}{2\,000} = \text{£8}$$

- La división compradora, Pizza Maven, puede adquirir una cerveza de jengibre similar de un vendedor externo por 18. Por tanto, Pizza Maven se mostraría renuente a pagar más de 18 por barril por la cerveza de jengibre de Imperial Beverages.

$$\text{Precio de transferencia} \leq \text{Costo de efectuar la de un proveedor externo} = \text{£18}$$

- La combinación de los requisitos de la división vendedora y de la compradora arroja como resultado que el intervalo aceptable de precios de transferencia en esta situación es:

$$\text{£8} \leq \text{Precio de transferencia} \leq \text{£18}$$

Supongamos que los administradores entienden a sus propias empresas y que tienen buena voluntad para colaborar, y deben concordar en un precio de transferencia que se encuentre dentro de este intervalo.

División vendedora sin capacidad ociosa Supongamos que Imperial Beverages no cuenta con capacidad ociosa; vende 10 000 barriles de cerveza de jengibre por mes en el mercado externo a 20 por barril. A fin de satisfacer el pedido de Pizza Maven, Imperial Beverages tendría que distraer 2 000 barriles de sus clientes habituales. ¿Qué intervalo de precios de transferencia, si existe, favorecería financieramente a ambas divisiones con la transferencia de 2 000 barriles dentro de la empresa?

- La división vendedora, Imperial Beverages, se interesaría en la propuesta sólo si:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

Como Imperial Beverages no cuenta con capacidad ociosa, existen ventas externas que se han perdido. El margen de contribución por barril sobre estas ventas externas es de £12 (£20 – £8).

$$\text{Precio de transferencia} \geq \text{£8} + \frac{(\text{£20} - \text{£8}) \times 2\,000}{2\,000} = \text{£8} + (\text{£20} - \text{£8}) = \text{£20}$$

Así, en lo que respecta a la división vendedora, el precio de transferencia debe, al menos, contemplar los ingresos sobre las ventas perdidas, que es £20 por barril. Este razonamiento es sentido, pues el costo de producir los 2 000 barriles es el mismo, sea que se vendan en el mercado interno o en el externo. La única diferencia reside en que la división vendedora pierde los ingresos de £20 por barril si transfiere los barriles a Pizza Maven.

- Como se enunció antes, la división compradora, Pizza Maven, no querría abonar más que £18 por barril si ya abona dicha suma por una cerveza similar de su proveedor habitual.

$$\text{Precio de transferencia} \leq \text{Costo de efectuar la compra de un proveedor externo} = \text{£18}$$

- Por tanto, la división vendedora insistiría en un precio de transferencia de al menos £20. Pero la división compradora rehusaría cualquier precio de transferencia que se sitúe por encima de £18. Es imposible satisfacer en forma simultánea a ambos administradores de división; quizás no haya acuerdo sobre un precio de transferencia, y no se efectúe transferencia alguna. ¿Es esta situación

favorecedora? La respuesta es “sí”. Desde el punto de vista de la totalidad de la empresa, la transferencia no tiene sentido. ¿Por qué declinar ventas de £20 para ahorrar costos de £18?

Básicamente, el precio de transferencia es un mecanismo para dividir entre dos divisiones cualquier utilidad que perciba la totalidad de la empresa como resultado de la transferencia. Si la empresa pierde dinero en la transferencia, no existirá utilidad para dividir, y será imposible que ambas divisiones lleguen a un acuerdo. Por otro lado, si la empresa gana dinero en la transferencia, existirá una utilidad potencial para compartir, y siempre será posible que las dos divisiones encuentren un precio de transferencia sobre el que acuerden mutuamente y que incremente las utilidades de ambas divisiones. Si el pastel es más grande, siempre es posible dividirlo de tal forma que todos se lleven un trozo más grande.

La división vendedora cuenta con un poco de capacidad ociosa Supongamos ahora que Imperial Beverages vende 9 000 barriles de cerveza de jengibre por mes en el mercado externo. Pizza Maven sólo puede vender un tipo de cerveza de jengibre directamente desde el barril, y no puede adquirir 1 000 barriles de Imperial Beverages y 1 000 barriles de su proveedor habitual, sino que debe adquirir la totalidad de la cerveza de un solo proveedor.

A fin de satisfacer la totalidad del pedido mensual de 2 000 barriles de Pizza Maven, Imperial Beverages tendría que distraer 1 000 barriles de sus clientes habituales, quienes abonan £20 por barril. Los otros 1 000 barriles pueden manufacturarse mediante el uso de la capacidad ociosa. ¿Qué intervalo de precios de transferencia, si existe, favorecería financieramente a ambas divisiones con la transferencia de 2 000 barriles dentro de la empresa?

- Como en el caso anterior, la división vendedora, Imperial Beverages, insistirá en un precio de transferencia que al menos cubra su costo variable y su costo de oportunidad:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable por unidad}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

Como Imperial Beverages no cuenta con suficiente capacidad ociosa para satisfacer la totalidad del pedido de 2 000 barriles, existen ventas perdidas en el mercado externo. El margen de contribución por barril en los 1 000 barriles de ventas externas perdidas es de £12 (£20 – £8).

$$\text{Precio de transferencia} \geq £8 + \frac{(\text{£20} - \text{£8}) \times 1000}{2000} = £8 + £6 = £14$$

Así, en lo que respecta a la división vendedora, el precio de transferencia debe cubrir el costo variable de £8 más el costo promedio de oportunidad de las ventas perdidas de £6.

- Como en el caso anterior, la división compradora, Pizza Maven, se mostraría renuente a abonar más que los £18 por barril que abona a su proveedor habitual.

$$\text{Precio de transferencia} \leq \text{Costo de efectuar la compra de un proveedor externo} = £18$$

- Si combinamos los requisitos de la división vendedora y de la compradora, el intervalo de precios de transferencia aceptable es:

$$£14 \leq \text{Precio de transferencia} \leq £18$$

De nuevo, supongamos que los administradores entienden a su propia empresa y que muestran buena voluntad para colaborar, en cuyo caso deben concordar un precio de transferencia dentro de este intervalo.

Inexistencia de un proveedor externo Si Pizza Maven no cuenta con ningún proveedor externo para la cerveza de jengibre, el precio más alto que la división compradora estaría dispuesta a pagar depende de la cantidad de dinero que espere ganar la división compradora con las unidades transferidas, sin el precio de transferencia. Si, por ejemplo, Pizza Maven espera ganar 30 por barril de cerveza de jengibre luego de abonar sus propios gastos, entonces debería estar dispuesta a pagar hasta 30 por barril a Imperial Beverages. Recuerde, sin embargo, que esta situación se basa en el supuesto de que Pizza Maven no puede adquirir cerveza de jengibre de otros proveedores.

Evaluación de precios de transferencia negociados Según se expuso antes, si una transferencia efectuada dentro de la empresa daría como resultado utilidades generales más elevadas para la empresa, existe siempre un intervalo de precios de transferencia dentro de los cuales la división vendedora y la compradora también tendrían utilidades más altas si se avinieran a la transferencia. Por tanto, si los administradores comprendieran a sus empresas y tuvieran buena voluntad para colaborar, deberían poder en todo momento acordar un precio de transferencia.

Por desgracia, no todos los administradores comprenden a su propia empresa y no todos tienen buena voluntad para colaborar. Como resultado, las negociaciones se interrumpen con frecuencia, aunque un acuerdo redunde en el mejor interés de los administradores. Algunas veces esto es consecuencia de la forma de evaluar a los administradores. Si se compara a un administrador con otro y no con el desempeño pasado de cada uno de ellos, o con puntos de referencia razonables, es casi seguro que se generará una atmósfera poco propicia para la colaboración. Sin embargo, debe admitirse que aun con el mejor sistema de evaluación de desempeño, algunas personas tienden poco —o nada— a colaborar.

Por las disputas que suelen acompañar las negociaciones, casi todas las compañías recurren a otros medios de establecer los precios de transferencia. Por desgracia, como veremos a continuación, todas las opciones para negociar los precios de transferencia tienen graves inconvenientes.

Transferencias al costo a la división de ventas

Numerosas empresas fijan precios de transferencia según su costo variable o costo total (de absorción) en que incurrió la división vendedora. Si bien la metodología para aplicar el costo de los precios de transferencia es relativamente simple, tiene varios defectos importantes.

En primer lugar, el uso del costo —en particular, el costo total— como precio de transferencia puede conducir a la toma de malas decisiones y a la suboptimización. Volvamos al ejemplo de la cerveza de jengibre. El costo total de la cerveza de jengibre jamás puede ser menor que £15 el barril (£8 por costo variable del barril + £7 por costo fijo del barril a su capacidad). ¿Qué sucede si el costo de adquirir la cerveza de jengibre de un proveedor externo se sitúa a menos de £15, digamos, £14 por barril? Si el precio de transferencia se fijara burocráticamente a su costo total, Pizza Maven jamás querría adquirir cerveza de jengibre de Imperial Beverages, pues podría adquirirla de un proveedor externo con un costo menor. Sin embargo, desde el punto de vista de la empresa en su conjunto, debe transferirse la cerveza de jengibre de Imperial Beverages a Pizza Maven en el momento en que Imperial Beverages cuente con capacidad ociosa. ¿Por qué? Porque cuando Imperial Beverages cuente con capacidad ociosa, a la empresa sólo le costará £8 de costo variable producir un barril de cerveza de jengibre, pero £14 por barril comprarla de proveedores externos.

En segundo lugar, si se emplea el costo como precio de transferencia, la división vendedora jamás mostrará una utilidad a ninguna transferencia interna. La única división que muestra utilidades es la división que realiza la venta final al interesado externo.

En tercer lugar, los precios basados en el costo no brindan incentivos para los costos de control. Si los costos reales de una división se pasan a la siguiente, entonces existe escaso incentivo para trabajar por reducir los costos. Este problema se supera mediante costos estándar y no los costos reales para precios de transferencia.

A pesar de estos inconvenientes, en la práctica se utilizan por lo general los precios de transferencia basados en los costos. El argumento en su favor es que son fáciles de entender y cómodos para usar.

EN LA EMPRESA

PRECIOS DE TRANSFERENCIA BASADOS EN EL CA

Teva Pharmaceutical Industries, Ltd., de Israel rechazó la metodología de precios negociados de transferencia debido a que los ejecutivos de alto rango consideraban que esta metodología conduciría a peleas interminables y nada productivas. En lugar de ello, la empresa utiliza el costeo por actividades para fijar sus precios de transferencia. Se cobra a las divisiones de marketing los costos de nivel de unidad con base en las cantidades reales de cada producto que adquieren. Además, se les cobran los costos de nivel de lote con base en la cantidad real de lotes que requieren sus pedidos. Los costos de nivel de producto y de nivel de instalación se cargan a las divisiones de marketing en forma anual, en sumas completas (véanse los detalles en el capítulo 16). En esencia, Teva Pharmaceutical Industries fija sus precios de transferencia en costos variables cuidadosamente calculados. En la medida que Teva Pharmaceutical Industries cuente con capacidad no aprovechada, este sistema enviará a los administradores de marketing las señales adecuadas sobre cuánto le cuesta a la empresa en verdad fabricar cada producto. Con esta información, los administradores de marketing están mucho mejor equipados para tomar decisiones sobre fijación de precios y de otra índole respecto de los productos.

Fuente: Robert S. Kaplan, Dan Weiss y Eyal Desheh, "Precios de transferencia con el ABC", *Management Accounting*, mayo de 1997, pp. 20-28.

Transferencias a precios de mercado

Con frecuencia se considera que alguna forma de **precio de mercado** competitivo (es decir, el precio que se cobra por un artículo en el mercado abierto) es la mejor metodología para resolver el problema de la fijación de precios de transferencia, en particular si existen conflictos en su determinación desde una perspectiva interna.

La metodología del precio de transferencia está diseñada para situaciones en las que existe un *mercado externo* para el producto o servicio transferido; el producto o servicio se vende en su forma actual a los clientes externos. Si la división vendedora no cuenta con capacidad ociosa, el precio en el mercado externo es la elección perfecta para el precio de transferencia. La razón que justifica este proceder es que si la división vendedora puede vender un artículo transferido en el mercado externo, entonces el costo real de la transferencia, en lo que concierne a la empresa, es el costo de oportunidad de las utilidades perdidas en la venta al mercado externo. Sea que ese artículo se transfiera internamente o se venda en el mercado externo, los costos de producción serán los mismos. Si se usa el precio de mercado como precio de transferencia, el administrador de la división vendedora no perderá nada al efectuar la transferencia, y el administrador de la división compradora obtendrá la señal correcta sobre cuánto le cuesta a la empresa en realidad que la transferencia tenga lugar.

Si bien el precio de mercado funciona bien cuando la división vendedora no cuenta con capacidad ociosa, se producen dificultades cuando la división vendedora cuenta con ella. Si recordamos, una vez más, el ejemplo de la cerveza de jengibre, el precio en el mercado externo de esta cerveza producida por Imperial Beverages es de £20 por barril. Sin embargo, Pizza Maven puede adquirir la totalidad de la cerveza de jengibre que deseé de proveedores externos a £18 por barril. ¿Por qué compraría Pizza Maven a Imperial Beverages si Pizza Maven está obligada a pagar el precio de mercado de Imperial Beverages? En algunos esquemas de fijación de precios de transferencia basados en el precio de mercado, el precio de transferencia bajaría a £18, el precio externo de mercado del vendedor, y a Pizza Maven se le ordenaría comprarle a Imperial Beverages en la medida en que ésta esté dispuesta a vender. Este esquema puede funcionar razonablemente bien, pero el inconveniente reside en que los administradores de Pizza Maven considerarán que el costo de la cerveza de jengibre asciende a £18 y no a £8, que es el costo real para la empresa cuando la división vendedora cuenta con capacidad ociosa. En consecuencia, los administradores de Pizza Maven tomarán las decisiones de fijación de precios y de otra índole con base en un costo incorrecto.

Por desgracia, ninguna de las soluciones posibles al problema del precio de transferencia es perfecto, ni siquiera los precios de transferencia basados en el mercado.

Autonomía de las divisiones y suboptimización

Los principios de la descentralización dictan que las compañías deben conceder a los administradores autonomía para fijar los precios de transferencia y decidir si venderlos interna o externamente. Puede ser muy difícil para los directores aceptar este principio si sus gerentes subordinados van a tomar una decisión que no es la mejor. Sin embargo, si la dirección interviene, se arruina la finalidad de la descentralización. Más aún, para imponer la transferencia de precio correcta, los gerentes tendrían que conocer detalles sobre el mercado exterior de sus divisiones de compras y ventas, costos variables y aprovechamiento de la capacidad. La premisa general de la descentralización es que los gerentes locales tienen acceso a mejor información para tomar las decisiones operativas que los directores instalados en la matriz.

Por supuesto, si un gerente divisional toma siempre decisiones que no son las mejores, menguará el rendimiento de su división. El pago del gerente culpable sufrirá las consecuencias y será menos probable que obtenga un ascenso. Así, un sistema de evaluación del desempeño basado en las utilidades de la división, TRI o utilidad residual ofrece compensaciones integrales. No obstante, si los directores quieren crear una cultura de autonomía y responsabilidad independiente por las utilidades, deben permitir que sus gerentes subordinados controlen su propio destino, aun al extremo de concederles el derecho de equivocarse.

Aspectos internacionales de la fijación de precios de transferencia

Los objetivos de la fijación de precios de transferencia cambian cuando se trata de una sociedad anónima multinacional, y los bienes y servicios se transfieren de un país a otro. Los objetivos de la fijación de precios en un nivel internacional, en comparación con el que se da entre divisiones en un mismo país, se sintetizan en la figura 12A-1.⁶

⁶ La ilustración se adaptó de Wagdy M. Abdallah, "Guidelines for CEOs in Transfer Pricing Policies", Management Accounting 70, núm. 3, p. 61.

FIGURA 12A-1

Objetivos de fijación de precios de transferencia en el ámbito nacional e internacional

Objetivos de fijación de precios de transferencia

Internos

- Mayor autonomía de las divisiones
- Mayor motivación para los administradores
- Mejor evaluación del desempeño
- Mejor congruencia de metas

Internacionales

- Menos impuestos, derechos y aranceles
- Menos riesgos de cambio de divisas
- Mejor posición competitiva
- Mejores relaciones gubernamentales

Tal como se muestra en la ilustración, los objetivos de la fijación de precios de transferencia en el ámbito internacional se concentra en la minimización de impuestos, de derechos y de riesgos de fluctuaciones en el tipo de cambio, junto con una maximización de la posición competitiva de la empresa y el mejoramiento de sus relaciones con gobiernos extranjeros. Si bien los objetivos nacionales, como la motivación de la administración y la autonomía de las divisiones, son siempre importantes, con frecuencia se convierten en cuestiones secundarias cuando están en juego las transferencias internacionales. Las empresas concentrarán su interés, por el contrario, en cobrar un precio de transferencia que hará disminuir en forma categórica su carga fiscal o que fortalecerán una subsidiaria extranjera.

Por ejemplo, cobrar un precio de transferencia bajo por piezas embarcadas a una subsidiaria situada en el extranjero puede reducir los pagos de derechos aduaneros cuando las piezas crucen las fronteras internacionales, o puede ayudar a que la subsidiaria compita en mercados extranjeros al mantener bajos sus costos. Por otro lado, cobrar un precio de transferencia alto puede ayudar a una sociedad anónima multinacional a que obtenga utilidades de un país con controles estrictos sobre los envíos internacionales, o puede posibilitar que una empresa multinacional cambie su utilidad de un país con tasas impositivas altas a otro cuyos impuestos sean menores.

Problema de revisión 3: fijación de precios de transferencia

Situación A

Collyer Products, Inc. cuenta con una División Válvulas que manufactura y vende una válvula estándar, según la siguiente información:

Capacidad en unidades	100 000
Precio de venta a clientes externos	\$30
Costos variables por unidad	\$16
Costos fijos por unidad (con base en la capacidad)....	\$9

La empresa cuenta con una División Bombas que podría utilizar esta válvula en una de sus bombas. La División Bombas compra en la actualidad 10 000 válvulas por año de un proveedor extranjero con un costo de 29 por válvula.

Se requiere:

1. Suponga que la División Válvulas cuenta con amplia capacidad ociosa para absorber la totalidad de las necesidades de la División Bombas. ¿Cuál es el intervalo aceptable, si existe, para que se sitúe el precio de transferencia entre las dos divisiones?
2. Suponga que la División Válvulas vende la totalidad de las válvulas que puede producir a clientes externos. ¿Cuál es el intervalo aceptable, si existe, para que se sitúe el precio de transferencia entre las dos divisiones?
3. Suponga, otra vez, que la División Válvulas vende la totalidad de las válvulas que puede producir a clientes externos. Además, suponga que pueden evitarse 3 en gastos variables sobre transferencias que se producen dentro de la empresa, debido a la existencia de costos menores de venta. ¿Cuál es el intervalo aceptable, si existe, para que se sitúe el precio de transferencia entre las dos divisiones?

Solución a la situación A

1. Como la División Válvulas cuenta con capacidad ociosa, no tiene que renunciar a ninguna de sus ventas externas para absorber las actividades con la División Bombas. Mediante la aplicación de la fórmula respecto del precio de transferencia aceptable más bajo, desde el punto de vista de la división vendedora, obtenemos lo siguiente:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

$$\text{Precio de transferencia} \geq \$16 + \frac{\$0}{10\,000} = \$16$$

La División Bombas no estaría dispuesta a pagar más que 29, el precio que en la actualidad abona a un proveedor externo por sus válvulas. Por tanto, el precio de transferencia debe encontrarse dentro del siguiente intervalo:

$$\$16 \leq \text{Precio de transferencia} \leq \$29$$

2. Como la División Válvulas vende la totalidad de las válvulas que puede producir en el mercado externo, tendría que renunciar a algunas de estas ventas externas para absorber la actividad planteada por la División Bombas. Así, la División Válvulas tiene un costo de oportunidad, que es el margen de contribución total sobre las ventas perdidas:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

$$\text{Precio de transferencia} \geq \$16 + \frac{(\$30 - \$16) \times 10\,000}{10\,000} = \$16 + \$14 = \$30$$

Como la División Bombas puede adquirir válvulas de un proveedor externo a sólo 29 por unidad, no se efectuarán transferencias entre las dos divisiones.

3. Mediante la aplicación de la fórmula del precio aceptable más bajo desde el punto de vista de la división vendedora, obtenemos:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

$$\text{Precio de transferencia} \geq (\$16 - 3) + \frac{(\$30 - \$16) \times 10\,000}{10\,000} = \$13 + \$14 = \$27$$

En este caso, el precio de transferencia debe encontrarse dentro del siguiente intervalo:

$$\$27 \leq \text{Precio de transferencia} \leq \$29$$

Situación B

Consulte la información original en la situación A anterior. Tome como supuesto que la División Bombas necesita 20 000 válvulas especiales de alta presión por año. Los costos variables de la División Válvulas para manufacturar y embarcar la válvula especial serían de \$20 por unidad. A fin de producir estas válvulas especiales, la División Válvulas tendría que reducir su producción y ventas de válvulas comunes de 100 000 unidades por año a 70 000 unidades por año.

Se requiere:

En lo que concierne a la División Válvulas, ¿cuál es el precio de transferencia aceptable más bajo?

Solución a la situación B

Para producir las 20 000 válvulas especiales, la División Válvulas tendrá que renunciar a ventas de 30 000 válvulas comunes a clientes externos. Mediante la aplicación de la fórmula para obtener el precio aceptable más bajo desde el punto de vista de la división vendedora, se obtiene lo siguiente:

$$\text{Precio de transferencia} \geq \frac{\text{Costo variable}}{\text{por unidad}} + \frac{\text{Margen total de contribución sobre ventas perdidas}}{\text{Cantidad de unidades transferidas}}$$

$$\text{Precio de transferencia} \geq \$20 + \frac{(\$30 - \$16) \times 30\,000}{20\,000} = \$20 + \$21 = \$41$$

Glosario (Apéndice 12A)

- Intervalo de precios de transferencia aceptable** Intervalo de precios de transferencia dentro de los cuales se incrementarían las utilidades tanto de la división vendedora como de la compradora como resultado de una transferencia. (p. 581)
- Precio de mercado** Precio que se cobra por un artículo en el mercado abierto. (p. 585)
- Precio de transferencia** Precio cobrado cuando una división o segmento suministra bienes o servicios a otra división o segmento de una organización determinada. (p. 580)
- Precio de transferencia negociado** Precio de transferencia acordado entre la división compradora y la vendedora. (p. 580)
- Suboptimización** Nivel general de rentabilidad que es menor al que es capaz de percibir un segmento o una empresa. (p. 580)

Preguntas

- 12-1** ¿Qué significa el término *descentralización*?
- 12-2** ¿Qué beneficios se obtienen de la descentralización?
- 12-3** Distinga entre un centro de costos, un centro de gastos discretionales, un centro de ingresos, un centro de utilidades y un centro de inversiones.
- 12-4** Defina un segmento de una organización. Brinde diversos ejemplos de segmentos.
- 12-5** ¿En qué forma asigna la metodología del margen de contribución los costos a los segmentos de una organización?
- 12-6** Distinga entre un costo identificable y un costo común. Brinde varios ejemplos de ambos.
- 12-7** Explique la forma en que el margen del segmento difiere del margen de contribución.
- 12-8** ¿Por qué no se asignan los costos comunes a los segmentos en virtud de la metodología del margen de contribución?
- 12-9** ¿Cómo es posible que un costo identificable a un segmento se vuelva un costo común si el segmento se divide en más segmentos?
- 12-10** ¿Qué significan los términos *margen* y *facturación* en los cálculos de la TRI?
- 12-11** ¿Qué significa “utilidad residual”?
- 12-12** ¿De qué manera puede el uso de la TRI, como medida del rendimiento para los centros de inversión, generar decisiones inapropiadas? ¿Cómo logra el método de la utilidad residual superar este problema?
- 12-13** (Apéndice 12A) ¿Qué significa el término *precio de transferencia*, y por qué son necesarios?
- 12-14** (Apéndice 12A) Desde el punto de vista de la división vendedora que cuenta con capacidad ociosa, ¿cuál es el precio de transferencia mínimo aceptable respecto de un artículo?
- 12-15** (Apéndice 12A) Desde el punto de vista de la división vendedora que no cuenta con capacidad ociosa, ¿cuál es el precio de transferencia mínimo aceptable respecto de un artículo?
- 12-16** (Apéndice 12A) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los precios de transferencia basados en costos?
- 12-17** (Apéndice 12A) Si puede determinarse un precio de mercado para un producto, ¿por qué no siempre es éste el mejor precio de transferencia?

Ejercicios

EJERCICIO 12-1 Estado de resultados básico segmentado [OA1]

Royal Lawncare Company produce y vende dos productos empacados, Weedban y Greengrow. Siguen a continuación la información sobre los ingresos y los costos relativos a los productos:

	Producto Weedban	Greengrow
Precio de venta por unidad.....	\$6.00	\$7.50
Gastos variables por unidad.....	\$2.40	\$5.25
Gastos fijos identificables por año	\$45 000	\$21 000

Los gastos fijos comunes de la empresa totalizan 33 000 unidades monetarias por año. El año pasado, la empresa produjo y vendió 15 000 unidades de Weedban y 28 000 de Greengrow.

Se requiere:

Preparar un estado de resultados para el año, segmentado por líneas de productos. Muestre tanto la columna de monto como la del porcentaje para la empresa en su conjunto y respecto de cada producto.

EJERCICIO 12-2 Cálculo de la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

Alyeska Services Company, división de una importante compañía petrolera, ofrece varios servicios para los operadores del yacimiento petrolífero North Slope, en Alaska. Los datos relativos al año más reciente aparecen a continuación:



Ventas.....	\$7500 000
Ingreso operativo neto	\$600 000
Promedio de activos operativos	\$5 000 000

Se requiere:

1. Calcular el margen de Alyeska Services Company.
2. Calcular la facturación de Alyeska Services Company.
3. Calcular la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) de Alyeska Services Company.

EJERCICIO 12-3 Utilidad residual [OA3]

Juniper Design Ltd., de Manchester, Inglaterra, se especializa en servicios de diseño para constructores de residencias. El año pasado la compañía tuvo ingresos operativos netos de 600 000 libras sobre ventas de 3 000 000. El promedio de activos operativos de la compañía en el año fue de 2 800 000 libras, y la tasa mínima requerida de rendimiento fue de 18%.



Se requiere:

Calcular la utilidad residual de la compañía en el año.

EJERCICIO 12-4 (Apéndice 12A) Fundamentos de la fijación de precios de transferencia [OA4]

La División de Audio de Sako Company produce un altavoz que usan los fabricantes de varios productos de audio. La información de ventas y de costos sobre el altavoz se detalla a continuación:



Precio de venta por unidad en el mercado externo	\$60
Costos variables por unidad	\$42
Costos fijos por unidad (por capacidad)	\$8
Capacidad en unidades	25 000

Sako Company tiene una división de alta fidelidad que aprovecha el altavoz para uno de sus productos. La División de alta fidelidad necesitará 5 000 altavoces por año. Recibió una cotización de 57 unidades monetarias por altavoz de otro fabricante. Sako Company evalúa a sus administradores de división con base en las utilidades de cada división.

Se requiere:

1. Suponga que la división de audio vende, en la actualidad, sólo 20 000 transformadores por año a clientes externos.
 - a) Desde el punto de vista de la división de audio, ¿cuál es el precio de transferencia aceptable más bajo para los transformadores vendidos a la división de alta fidelidad?
 - b) Desde el punto de vista de la división de alta fidelidad, ¿cuál es el precio de transferencia aceptable más alto para los transformadores adquiridos de la división de audio?
 - c) Si se les dejara en libertad de acción para negociar sin interferencias, ¿esperaría que los administradores de división acordaran en forma voluntaria la transferencia de 5 000 altavoces de la división de audio a la de alta fidelidad? ¿Por qué?
 - d) Desde el punto de vista de la empresa, ¿debe tener lugar una transferencia? ¿Por qué?
2. Suponga que la división de audio vende en la actualidad la totalidad de los transformadores que produce a clientes externos.
 - a) Desde el punto de vista de la división de audio, ¿cuál es el precio de transferencia aceptable más bajo para los transformadores vendidos a la división de alta fidelidad?
 - b) Desde el punto de vista de la división de alta fidelidad, ¿cuál es el precio de transferencia aceptable más alto para los transformadores adquiridos de la división de audio?
 - c) Si se les dejara en libertad de acción para negociar sin interferencias, ¿esperaría que los administradores de división acordaran en forma voluntaria la transferencia de 5 000 altavoces de la división de audio a la de alta fidelidad? ¿Por qué?
 - d) Desde el punto de vista de la empresa, ¿debe tener lugar una transferencia? ¿Por qué?

EJERCICIO 12-5 Estado de resultados segmentado [OA1]

Wingate Company es un distribuidor mayorista de cintas de video que sufre pérdidas desde hace tiempo, como se muestra en el último estado mensual de resultados, a continuación:



Ventas.....	\$1 000 000
Menos gastos variables	<u>390 000</u>
Margen de utilidad	610 000
Menos gastos fijos	<u>625 000</u>
Ingreso operativo neto (pérdida).....	<u><u>\$(15 000)</u></u>

Con la idea de aislar el problema, el presidente pidió un estado de resultados segmentado. Así, el departamento de contabilidad ofreció la información siguiente:

	División Este	Central	Oeste
Ventas	\$250 000	\$400 000	\$350 000
Gastos variables como porcentaje de las ventas... .	52%	30%	40%
Gastos fijos identificables.....	\$160 000	\$200 000	\$175 000

Se requiere:

1. Preparar un estado de resultados segmentado por divisiones, como lo quiere el presidente. Muestre las columnas de monto y porcentaje de toda la compañía y de cada división.
2. Como resultado de un estudio de marketing, el presidente cree que las ventas de la división oeste podrían aumentar 20% si la publicidad mensual de la división se incrementara 15 000 unidades monetarias. ¿Recomendaría aumentar la publicidad? Muestre sus cálculos.

EJERCICIO 12-6 Efectos en la TRI de cambios en ventas, gastos y activos [OA2]

CommercialServices.com Corporation ofrece servicios entre empresas a través de internet. Los datos sobre el último año aparecen a continuación:

Ventas.....	\$3 000 000
Ingresa operativo neto	\$150 000
Promedio de activos operativos	\$750 000



Se requiere:

Considere independientemente cada una de las preguntas. Aproxime todos los cálculos a dos puntos decimales.

1. Calcular la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) de la compañía.
2. El empresario que fundó la compañía está convencido de que las ventas aumentarán el año entrante 50% y que la utilidad de la operación se incrementará 200%, sin que se acrecente el promedio de los activos operativos. ¿Cuál será la TRI de la compañía?
3. El director financiero de la compañía cree que una situación más realista sería un incremento de 1 000 000 de unidades monetarias, lo que requeriría un aumento de 250 000 unidades monetarias en el promedio de los activos operativos, con un crecimiento concomitante de 200 000 en la utilidad de la operación. ¿Cuál sería la TRI de la compañía en esta situación?



EJERCICIO 12-7 Trabajo sobre un estado de resultados segmentado [OA1]

Raner, Harris & Chan es una empresa consultora que se especializa en sistemas de información para clínicas médicas y dentales. La empresa tiene dos oficinas, una en Chicago y la otra en Mineápolis. La empresa clasifica los costos directos de los trabajos de consultoría como costos variables. Se presenta a continuación un estado de resultados segmentado respecto del ejercicio más reciente de la empresa:

	Oficina				
	Total de la empresa		Chicago		Mineápolis
Ventas	\$450 000	100%	\$150 000	100%	\$300 000
Menos gastos variables.....	<u>225 000</u>	<u>50%</u>	<u>45 000</u>	<u>30%</u>	<u>180 000</u>
Margen de contribución.....	225 000	50%	105 000	70%	120 000
Menos gastos fijos identificables.....	<u>126 000</u>	<u>28%</u>	<u>78 000</u>	<u>52%</u>	<u>48 000</u>
Margen del segmento de oficina	99 000	22%	<u>\$ 27 000</u>	<u>18%</u>	<u>\$ 72 000</u>
Menos gastos fijos comunes a toda la empresa	<u>63 000</u>	<u>14%</u>			
Utilidad de operación	<u><u>\$ 36 000</u></u>	<u><u>8%</u></u>			

Se requiere:

1. ¿En cuánto se incrementaría la utilidad de operación de la empresa si la oficina de Mineápolis incrementara sus ventas 75 000 por año? Suponga que no se produjo ningún cambio en los patrones de comportamiento de los costos.
2. Vuelva a los datos originales. Suponga que las ventas de la oficina de Chicago se incrementarán 50 000 en el ejercicio siguiente, y que las ventas de la oficina de Mineápolis permanecen sin cambios. Suponga que los costos fijos no experimentaron cambios.
 - a) Elabore un nuevo estado de resultados segmentado para la empresa con el formato que se detalla arriba. Muestre tanto los montos como los porcentajes.
 - b) Observe, en el estado de resultados que preparó, que el margen de contribución porcentual respecto de la oficina de Chicago permanece sin cambios, en 70% (igual que en la información que se consigna arriba), pero que la razón del margen del segmento cambió. ¿Cómo explica el cambio en la razón del margen del segmento?

EJERCICIO 12-8 Trabajo con un estado de resultados segmentados [OA1]

Consulte los datos que se presentan en el ejercicio 12-7. Suponga que las ventas de la oficina de Mineápolis por mercado principal son las siguientes:

	Mercado				
	Mineápolis		Médico		Dental
	Ventas	Menos gastos variables	Margen de contribución	Menos gastos fijos identificables	Margen del segmento de oficina
Ventas	\$300 000	180 000	120 000	33 000	87 000
Menos gastos variables	100%	60%	40%	11%	29%
Margen de contribución	\$200 000	128 000	72 000	12 000	\$ 60 000
Menos gastos fijos identificables	100%	64%	36%	6%	30%
Menos gastos fijos comunes a toda la empresa	\$ 52 000	48 000	21 000	\$ 27 000	100%
Menos gastos fijos comunes a toda la empresa	52%	48%	21%	27%	5%
Menos gastos fijos comunes a toda la empresa	\$ 15 000	5%			
Menos gastos fijos comunes a toda la empresa	\$ 72 000	24%			

La empresa desea iniciar una intensa campaña publicitaria en uno de los dos mercados durante el siguiente mes. La campaña costaría 5 000. Los estudios de marketing indican que dicha campaña incrementaría las ventas en el mercado médico en 40 000 o incrementaría las ventas en el mercado dental en 35 000.



Se requiere:

1. ¿En cuál de los mercados recomendaría que la empresa concentre su campaña publicitaria? Muestre los cálculos para sustentar su respuesta.
2. En el ejercicio 12-7, la oficina de Mineápolis muestra 48 000 en gastos fijos identificables. ¿Qué sucedió con los 48 000 en este ejercicio?

EJERCICIO 12-9 Efectos de los cambios en las utilidades en la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

Pecs Alley es una cadena regional de clubes de salud. Los gerentes de los clubes, facultados para hacer las inversiones necesarias, se evalúan sobre todo por la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI). El Club Springfield declaró los siguientes resultados del año pasado:

Ventas	\$ 1 400 000
Ingreso operativo neto	\$ 70 000
Promedio de activos operativos	\$ 350 000



Se requiere:

Las siguientes preguntas se toman por separado. Aproxime los cálculos a dos puntos decimales.

1. Calcular la tasa de rendimiento sobre la inversión del club.
2. Suponga que el gerente del club puede incrementar las ventas 70 000 unidades monetarias y que, por consiguiente, la utilidad de la operación se incrementa 18 200 unidades monetarias. Suponga también que lo anterior es posible sin ningún incremento en los activos operativos. ¿Cuál sería la tasa de rendimiento sobre la inversión del club?
3. Suponga que el gerente del club puede reducir los gastos 14 000 unidades monetarias sin ningún cambio en las ventas ni en los activos operativos. ¿Cuál sería la tasa de rendimiento sobre la inversión del club?
4. Suponga que el gerente del club puede reducir los activos operativos 70 000 unidades monetarias sin ningún cambio en las ventas ni en la utilidad de la operación. ¿Cuál sería la tasa de rendimiento sobre la inversión del club?



EJERCICIO 12-10 Análisis de utilidades por costo y volumen, y rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

Posters.com es una pequeña tienda virtual de carteles de gran calidad. La compañía tiene 1 000 000 de unidades monetarias en activos operativos y gastos fijos anuales de 150 000. Con este nivel de activos operativos y gastos fijos, la compañía puede sostener ventas de hasta 3 000 000 unidades monetarias por año. El porcentaje del margen de utilidad de la compañía es de 25%, lo que significa que cada unidad monetaria adicional por ventas acrecenta el margen de utilidad, y de la utilidad de la operación, 25 centavos.

Se requiere:

1. Completar la tabla siguiente en la que se muestra la relación entre ventas y rendimiento sobre la inversión (TRI).

Ventas	Ingreso operativo neto	Promedio de activos operativos	TRI
\$2 500 000	\$475 000	\$1 000 000	?
\$2 600 000	\$?	\$1 000 000	?
\$2 700 000	\$?	\$1 000 000	?
\$2 800 000	\$?	\$1 000 000	?
\$2 900 000	\$?	\$1 000 000	?
\$3 000 000	\$?	\$1 000 000	?

2. ¿Qué sucede con el rendimiento sobre la inversión de la compañía a medida que se incrementan las ventas? Explique.



EJERCICIO 12-11 Tasa de rendimiento sobre inversiones (TRI) [OA2]

Anote los datos que faltan en la siguiente tabla de un distribuidor de productos para artes marciales:

	División		
	Alfa	Bravo	Charlie
Ventas	\$?	\$11 500 000	\$?
Ingreso operativo neto	\$?	\$ 920 000	\$210 000
Promedio de activos operativos	\$800 000	\$?	\$?
Utilidad de operación	4%	?	7%
Facturación	5	?	?
Rendimiento sobre inversiones (TRI).....	?	20%	14%



EJERCICIO 12-12 Evaluación de nuevas inversiones mediante la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y la utilidad residual [OA2, OA3]

Se dan a continuación datos seleccionados de ventas y datos operativos respecto de tres divisiones de tres empresas de ingeniería estructural:

	División A	División B	División C
Ventas	\$12 000 000	\$14 000 000	\$25 000 000
Promedio de activos operativos.....	\$3 000 000	\$7 000 000	\$5 000 000
Utilidad de operación	\$600 000	\$560 000	\$800 000
Tasa de rendimientos mínima requerida	14%	10%	16%

Se requiere:

1. Calcular la tasa de rendimiento sobre inversiones (TRI) para cada división mediante la multiplicación del margen por la de facturación.
2. Calcular la utilidad residual de cada división.
3. Suponga que a cada división se le presenta una oportunidad de inversión que arrojaría una tasa de rendimiento de 17%.
 - a) Si se mide el desempeño con la TRI, ¿qué división o divisiones aceptarían, probablemente, la oportunidad? ¿Cuáles la rechazarían? ¿Por qué?
 - b) Si se mide el desempeño con la utilidad residual, ¿qué división o divisiones aceptarían, probablemente, la oportunidad? ¿Cuáles la rechazarán? ¿Por qué?

EJERCICIO 12-13 Cálculo e interpretación de la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

A continuación se anotan operaciones selectas de dos divisiones de Outback Brewing, Ltd., de Australia:



	División	
	Queensland	Nueva Gales del Sur
Ventas	\$4 000 000	\$7 000 000
Promedio de activos operativos	\$2 000 000	\$2 000 000
Utilidad de la operación	\$360 000	\$420 000
Propiedad, planta y equipo (neto)	\$950 000	\$800 000

Se requiere:

- Calcular la tasa de rendimiento de cada división con la fórmula de la TRI, enunciada en términos de margen y facturación.
- ¿Qué gerente divisional hace el mejor trabajo? ¿Por qué?

EJERCICIO 12-14 Contraste entre la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y la utilidad residual [OA2, OA3]

Meiji Isetan Corp., de Japón, tiene dos divisiones regionales que operan en Osaka y Yokohama. Se consignan a continuación datos seleccionados respecto de las dos divisiones:



	División	
	Osaka	Yokohama
Ventas	¥3 000 000	¥9 000 000
Utilidad de operación	¥360 000	¥420 000
Promedio de los activos operativos	¥950 000	¥800 000

Se requiere:

- Calcular la tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI) de cada división, en términos de margen y facturación. Si es necesario, aproxime los cálculos a dos decimales.
- Suponga que la empresa evalúa el desempeño mediante la utilidad residual y que el rendimiento mínimo requerido para cualquier división es de 15%. Calcule la utilidad residual de cada división.
- ¿Es la mayor utilidad residual de Yokohama un índice de que es una división mejor administrada? Explique.

EJERCICIO 12-15 (Apéndice 12A) Precio de transferencia desde el punto de vista de la empresa en su conjunto [OA4]

La División A manufactura tableros de circuitos electrónicos. Es posible vender los tableros a la División B de la misma empresa o a clientes externos. En el último año se registró la siguiente actividad en la División A:



Precio de venta por tablero	\$125
Costo de producción por tablero	\$90
Cantidad de tableros:	
Producidos durante el año	20 000
Vendidos a clientes externos	16 000
Vendidos a la División B	4 000

Las ventas a la División B se efectuaron al mismo precio que las realizadas a clientes externos. Los tableros de circuitos adquiridos por la División B se utilizaron en un instrumento electrónico manufacturado por dicha división. La División B incurrió en un costo adicional de 100 unidades monetarias por instrumento y luego los vendió en 300 cada uno.

Se requiere:

- Elaborar los estados de resultados para el último ejercicio respecto de la División A, de la División B y de la empresa en su conjunto.
- Suponga que la capacidad de producción de la División A es de 20 000 tableros por año. Al año siguiente, la División B desea adquirir 5 000 tableros de la División A en lugar de comprar sólo 4 000 como en el año anterior (estos tableros no pueden adquirirse de proveedores externos). Desde el punto de vista de la empresa en su conjunto, ¿debe la División A vender los 1 000 tableros adicionales a la División B, o debe seguir vendiéndolos a los clientes externos? Explique.



EJERCICIO 12-16 Relaciones entre la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y la utilidad residual [OA2, OA3]

Un amigo de la familia solicitó su ayuda para analizar las operaciones de tres empresas anónimas del mismo sector económico. Complete los datos faltantes en la tabla que sigue:

	Compañía		
	A	B	C
Ventas	\$ 9 000 000	\$ 7 000 000	\$ 4 500 000
Utilidad de operación	\$?	\$ 280 000	\$?
Promedio de activos operativos	\$ 3 000 000	\$?	\$ 1 800 000
Tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI)	18%	14%	?
Tasa de rendimiento mínima requerida:			
Porcentaje	16%	?	15%
Monto en dinero.....	\$?	\$ 320 000	\$?
Utilidad residual	\$?	\$?	\$ 90 000



EJERCICIO 12-17 (Apéndice 12A) Situaciones de fijación de precios de transferencia [OA4]

En cada uno de los casos que se enuncian abajo, suponga que la División X tiene un producto que puede venderse tanto a clientes externos como a la División Y de la misma empresa para su proceso productivo. Los administradores de las divisiones son objeto de evaluación con base en las utilidades que logra su división.

	Caso	
	A	B
División X:		
Capacidad en unidades	200 000	200 000
Cantidad de unidades vendidas a clientes externos	200 000	160 000
Precio de venta por unidad a clientes externos	\$90	\$75
Costos variables por unidad.....	\$70	\$60
Costos fijos por unidad (basados en la capacidad)	\$13	\$8
División Y:		
Cantidad de unidades necesarias para producción.....	40 000	40 000
Precio de compra por unidad que se paga en la actualidad al proveedor externo	\$86	\$74

Se requiere:

1. Vuelva a la información del caso A precedente. Suponga que pueden ahorrarse tres unidades monetarias por unidad de producto en los costos variables cuando se vende a otra división del mismo corporativo. Si los administradores se encuentran en libertad de acción para negociar y tomar decisiones en forma autónoma, ¿tendrá lugar la transferencia? De ser así, ¿dentro de qué intervalo se encontrará el precio de transferencia? Explique.
2. Consulte la información que se brindó en el caso B anterior. En este caso, no habrá reducción en los costos variables por ventas efectuadas a otra división de la misma empresa. Si los administradores se encuentran en libertad de acción para negociar y tomar decisiones en forma autónoma, ¿tendrá lugar la transferencia? De ser así, ¿dentro de qué intervalo se encontrará el precio de transferencia? Explique.

Problemas



PROBLEMA 12-18 Informes por segmento y toma de decisiones [OA1]

Se presenta a continuación el estado de resultados del último mes para Vulcan Company:

VULCAN COMPANY	
Estado de resultados	
para el mes finalizado el 30 de junio	
Ventas	\$ 750 000
Menos gastos variables	336 000
Margen de utilidad	414 000
Menos gastos fijos	378 000
Utilidad de operación	<u>\$ 36 000</u>

La administración se encuentra inconforme con el desempeño de la empresa y se pregunta qué puede hacer para mejorar las utilidades. Mediante un examen en los registros de ventas y costos, usted determinó lo siguiente:

- La empresa se divide en dos territorios de ventas: Norte y Sur. El territorio Norte registró 300 000 unidades monetarias en ventas, y 156 000 en gastos variables durante el mes de junio. Las ventas y gastos variables restantes se registraron en el territorio Sur. Los gastos fijos de 120 000 y 108 000 pueden identificarse respecto de los territorio Norte y Sur, respectivamente. El resto de los gastos fijos son comunes a los dos territorios.
- La empresa vende dos productos, Paks y Tibs. Las ventas de Paks y Tibs totalizaron 120 000 y 108 000, respectivamente, en el territorio Norte durante el mes de junio. Los gastos variables ascienden a 22% del precio de venta para Paks y 58% para Tibs. Los registros de costos muestran que 30 000 de los gastos fijos del territorio Norte pueden identificarse respecto de Paks, y 40 000 a Tibs; el resto es común a ambos productos.

Se requiere:

- Elaborar estados de resultados segmentados. Muestre, en primer lugar, el total de la empresa desglosado entre los territorios de ventas y luego muestre el desglose del territorio Norte por línea de producto. Muestre tanto las columnas de montos como la de porcentajes respecto de la empresa en su conjunto y respecto de cada segmento. Redondee los cálculos de porcentajes a un solo decimal.
- Observe el estado que preparó en el que se muestre el total segmentado de la empresa por territorio de ventas. ¿Qué puntos revelados por este estado debe llamar la atención de la administración?
- Observe el estado que preparó en el que se muestre el territorio Norte segmentado por línea de producto. ¿Qué puntos revelados por este estado debe llamar la atención de la administración?

PROBLEMA 12-19 Comparación del desempeño mediante la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

Se brindan a continuación los datos comparativos de tres empresas del mismo ramo industrial:



	Compañía		
	A	B	C
Ventas	\$600 000	\$500 000	\$?
Utilidad de operación	\$ 84 000	\$ 70 000	\$?
Promedio de los activos operativos . . .	\$300 000	\$?	\$1 000 000
Margen	?	?	3.5%
Facturación	?	?	2
TRI	?	7	?

Se requiere:

- ¿Qué ventajas encuentra en desglosar el cálculo de la TRI en dos elementos distintos, margen y facturación?
- Completar la información faltante. Efectúe un comentario sobre el desempeño relativo de las tres empresas con el mayor grado de detalle que permitan los datos. Haga *recomendaciones específicas* sobre las medidas que habrán de tomarse para mejorar la tasa de rendimiento sobre las inversiones.

(Adaptado de National Association of Accountants, *Research Report*, núm. 35, p. 34)

PROBLEMA 12-18 Tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) y utilidad residual [OA2, OA3]

“Sé que la oficina matriz desea que agreguemos esa nueva línea de productos”, dijo Dell Havasi, administrador de la división de artículos de oficina de la Billings Company. “Pero quiero ver las cifras antes de dar ese paso. La TRI de nuestra división ha sido líder en la empresa durante tres años y no quiero quedar atrás.”



Billings Company es una empresa descentralizada con cinco divisiones autónomas. Las divisiones se evalúan con base en el rendimiento que generan sobre los activos invertidos, con bonos al final del ejercicio anual para los administradores de división que logran las cifras más altas de TRI. Los resultados operativos respecto de la división de artículos de oficina de la empresa para el ejercicio pasado son los siguientes:

Ventas	\$10 000 000
Menos gastos variables	<u>6 000 000</u>
Margen de utilidad	4 000 000
Menos gastos operativos	<u>3 200 000</u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 800 000</u></u>
Activos operativos de la división.	<u><u><u>\$ 4 000 000</u></u></u>

La empresa tiene una tasa general de rendimiento sobre las inversiones (TRI) de 15% en el ejercicio pasado (tomando en cuenta todas las divisiones). La división de artículos de oficina de la empresa tiene una oportunidad de agregar una nueva línea de productos que requeriría una inversión de 1 000 000 unidades monetarias. Las características del costo y las utilidades de la nueva línea de productos por año serían las siguientes:

Ventas	\$ 2 000 000
Gastos variables	60%
Gastos fijos	\$ 640 000

Se requiere:

1. Calcule la TRI de la división de artículos de oficina durante el ejercicio pasado; además, calcule la TRI que surgiría si se agrega una nueva línea de productos.
2. Si usted se encontrara en el lugar de Dell Havasi, ¿se sentiría inclinado a aceptar o a rechazar la nueva línea de productos? Explique.
3. ¿Por qué supone que la oficina matriz tiene gran entusiasmo porque la división de artículos de oficina agregue la nueva línea de productos?
4. Suponga que la empresa anticipa un rendimiento de 12% sobre los activos invertidos como el mínimo que cualquier división debe obtener, y que el desempeño se evalúa con la utilidad residual.
 - a) Calcule la utilidad residual de la división de artículos de oficina respecto del ejercicio pasado; además, calcule la utilidad residual que surgiría si se agrega la nueva línea de productos.
 - b) En virtud de dichas circunstancias, si usted se encontrara en el lugar de Dell Havasi, ¿aceptaría usted la nueva línea de productos o la rechazaría? Explique.



PROBLEMA 12-21 (Apéndice 12A) Fijación de precios de transferencia con un mercado externo [OA4]

Hrubec Products, Inc., opera una papelera que elabora pulpa de madera para usarla en la producción de diversos artículos de papel. Los ingresos y costos de una tonelada de pulpa son los siguientes:

Precio de venta	\$70
Menos gastos:	
Variables	\$42
Fijos (basados en la capacidad de 50 toneladas por año)	18
Utilidad de operación	<u>60</u> <u>\$10</u>

Hrubec Products acaba de comprar una pequeña compañía que fabrica cartón. La compañía se tratará como división de Hrubec con total responsabilidad por sus utilidades. La nueva división de cartones compra actualmente 50 toneladas de pulpa por año a un proveedor, con un costo de 70 unidades monetarias por tonelada, menos un descuento de 10%. El presidente de Hrubec Products tiene gran interés de hacer que la división de cartones comience a adquirir su pulpa de la división de pulpa, si se arregla un precio de transferencia adecuado.

Se requiere:

Para los siguientes dos puntos (1 y 2) que se enuncian a continuación, suponga que la división de pulpa puede vender la totalidad de su producción a clientes externos con un precio de 70 unidades monetarias por tonelada.

1. ¿Es probable que los administradores de la división de cartones y la división de pulpa acuerden voluntariamente un precio de transferencia para 5 000 toneladas de pulpa por año? ¿Por qué?
2. Si la división de pulpa iguala el precio que la división de cartones paga en la actualidad a su proveedor y vende 5 000 toneladas de pulpa a la división de cartones por año, ¿cuál será el efecto en las utilidades de la división de pulpa, la división de cartones y la empresa en su conjunto?

Para los siguientes cuatro puntos (3 a 6) que se enuncian a continuación, suponga que la división de pulpa vende en la actualidad sólo 30 000 toneladas de pulpa por año a clientes externos al precio fijado de 70 unidades monetarias.

3. ¿Es probable que los administradores de la división de cartones y la división pulpa acuerden voluntariamente un precio de transferencia para 5 000 toneladas de pulpa por año? ¿Por qué?
4. Suponga que el proveedor externo de la división de cartones baja su precio (neto de la cantidad descontada) a sólo 59 unidades económicas por tonelada. ¿Debe la división de pulpa igualar este precio? Explique. Si la división de pulpa *no* iguala el precio, ¿cuál será el efecto en las utilidades de la empresa en su conjunto?
5. Consulte el punto 4 anterior. Si la división de pulpa rehúsa llegar al precio de 16 unidades monetarias, ¿debe solicitarse a la división de cartones que efectúe sus adquisiciones de la división de pulpa con un precio más alto, para que redunde en el beneficio de la empresa en su conjunto? Explique.
6. Consulte el punto 4 anterior. Suponga que, debido a las políticas inflexibles de la administración, se requiere que la división de cartones adquiera 5 000 toneladas de pulpa cada año de la división de pulpa, a 70 por tonelada. ¿Cuál será el efecto sobre las utilidades de la empresa en su conjunto?

PROBLEMA 12-22 Estado básico segmentado; Asignación de costos basado en las actividades [OA1]

Diversified Products, Inc., adquirió hace poco tiempo una pequeña editorial, que pretende operar como centro de inversión. La nueva compañía vende tres libros: un recetario de cocina, una guía de viajes y un manual de ortografía. Cada libro cuesta 10 unidades monetarias.



El estado de resultados del último mes de la editorial es el siguiente:

	Total compañía	Línea de productos		
		Recetario	Guía de viajes	Manual de ortografía
Ventas	\$300 000	100%	\$90 000	\$150 000
Menos gastos:				
Costos de impresión.	102 000	34%	27 000	63 000
Publicidad.	36 000	12%	13 500	19 500
Ventas generales	18 000	6%	5 400	9 000
Salarios	33 000	11%	18 000	9 000
Depreciación del equipo.	9 000	3%	3 000	3 000
Comisiones sobre ventas.	30 000	10%	9 000	15 000
Administración general.	42 000	14%	14 000	14 000
Renta de almacenes	12 000	4%	3 600	6 000
Depreciación de oficinas	3 000	1%	1 000	1 000
Gastos totales	285 000	95%	94 500	139 500
Utilidad de operación (pérdida) . . .	\$ 15 000	5%	\$ 4 500	\$ 10 500

Se encuentra disponible la siguiente información sobre la empresa:

- a) Sólo los costos de impresión y las comisiones de ventas son variables; los demás costos son fijos. Los costos de impresión (como materiales, mano de obra, costos indirectos viables) se pueden desglosar por las tres líneas de producto, como se indica en el estado anterior.
- b) El mismo equipo se usa para producir los tres libros, así que la depreciación se asigna equitativamente en las tres líneas. Un análisis de las actividades de la compañía indica que el equipo se usa 30% del tiempo para imprimir recetarios, 50% para guías de viaje y 20% para manuales de ortografía.
- c) En el almacén se depositan unidades de producto terminadas, así que los costos de la renta se asignan a las líneas de productos de acuerdo con el dinero de ventas. El costo de la renta del almacén es de 3 unidades monetarias por metro cuadrado por año. El almacén tiene un espacio de 4 000 metros cuadrados, de los cuales 720 se destinan a la línea de recetarios, 240 a las guías de viaje y 1 600 a la línea de manuales de ortografía.
- d) Los anteriores costos de ventas generales incluyen el salario del gerente de ventas y otros costos no identificables de ninguna línea en particular. Esto costo se asignó a las líneas con base en el dinero de ventas.
- e) El costo de la administración general y la depreciación de las oficinas se relacionan con la administración total de la compañía. Estos costos se asignaron equitativamente a las tres líneas de productos.
- f) Todos los otros costos se identifican en las tres líneas de productos, según las cantidades mostradas en el estado anterior.

La administración de Diversified Products desea fervientemente mejorar 5% el margen sobre ventas del nuevo centro de inversión.

Se requiere:

1. Preparar un nuevo estado de resultados segmentado para el mes con el margen de utilidad. Muestre tanto la columna del monto como la del porcentaje para la empresa en su conjunto y respecto de cada línea de producto. Ajuste la asignación de depreciación de equipo y renta del almacén según se indica en la información adicional que se suministra.
2. Luego de observar el estado de resultado que se suministró en el cuerpo principal del problema, la administración decidió eliminar el recetario, pues no tiene utilidades, y destinar los recursos disponibles a promover la guía de viajes.
 - a) Con base en el estado que preparó, ¿concuerda usted con la decisión de eliminar el recetario? Explique.
 - b) Con base en el estado que preparó, ¿concuerda usted con la decisión de concentrar todos los recursos disponibles en la promoción de la guía de viajes? Explique. (Puede suponer que hay un mercado amplio para los tres productos.)
3. ¿Sobre qué puntos adicionales llamaría usted la atención de los administradores que podrían ayudar a mejorar las utilidades?

PROBLEMA 12-23 Tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI) y utilidad residual [OA2, OA3]

Datos financieros de Joel de París, Inc., para el año pasado:

		JOEL DE PARÍS, INC.		
		Balance general	Balance final	Balance inicial
Activo				
Dinero en efectivo	\$ 120 000		\$ 140 000	
Cuentas por cobrar	530 000		450 000	
Inventario	380 000		320 000	
Planta y equipo, neto	620 000		680 000	
Inversión en Buisson, S.A.	280 000		250 000	
Terrenos (sin urbanizar)	170 000		180 000	
Total del activo	<u>\$ 2 100 000</u>		<u>\$ 2 020 000</u>	
Pasivo y capital contable				
Cuentas por pagar	\$ 310 000		\$ 360 000	
Deudas de largo plazo	1 500 000		1 500 000	
Capital contable	290 000		160 000	
Total del pasivo y capital contable	<u>\$ 2 100 000</u>		<u>\$ 2 020 000</u>	
JOEL DE PARÍS, INC.				
Estado de resultados				
Ventas		\$ 4 050 000		
Menos gastos de operación		<u>3 645 000</u>		
Utilidad de operación		405 000		
Menos gastos financieros e impuestos:				
Gastos financieros	\$ 150 000			
Impuestos	110 000		260 000	
Utilidad de operación		<u>\$ 145 000</u>		

La empresa pagó dividendos por un monto de 15 000 unidades monetarias el año pasado. El rubro “Inversión en Buisson” que se incluye en el balance general representa una inversión en el capital de otra empresa.

Se requiere:

- Calcular el margen, la facturación y la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) de la empresa del año pasado.
- El directorio de Joel de París, Inc., fijó un rendimiento mínimo requerido de 15%. ¿Cuál fue la utilidad residual de la empresa el año pasado?

**PROBLEMA 12-24 (Apéndice 12A) Fijación básica de precios de transferencia [OA4]**

Alfa y Beta son divisiones de la misma compañía. Los gerentes de las divisiones se evalúan con base en el rendimiento sobre la inversión de cada división (TRI). Considere la siguiente información sobre las dos divisiones:

	Caso			
	A	B	C	D
División Alfa:				
Capacidad en unidades	80 000	400 000	150 000	300 000
Cantidad de unidades que se venden en la actualidad a clientes externos ..	80 000	400 000	100 000	300 000
Precio de venta por unidad en el mercado externo	\$30	\$90	\$75	\$50
Costos variables por unidad	\$18	\$65	\$40	\$26
Costos fijos por unidad (basados en la capacidad)	\$6	\$15	\$20	\$9
División Beta:				
Cantidad de unidades necesarias por año	5 000	30 000	20 000	120 000
Precio de compra que se abona en la actualidad al proveedor externo	\$27	\$89	\$75*	—

*Antes de los descuentos por cantidad

Los gerentes tienen la facultad de decidir si participan en transferencias internas. Todos los precios de transferencia son negociados.

Se requiere:

1. Vuelva al caso 1 anterior. Un estudio indica que la División Alfa puede evitar costos variables por valor de 2 por unidad si vende su producto a la División Beta. ¿Acordarán los administradores una transferencia, y, si la respuesta es afirmativa, dentro de qué intervalo se encontrará el precio de transferencia? Explique.
2. Vuelva al caso 2 anterior. Suponga que la División Alfa puede evitar costos variables por valor de 5 por unidad si vende su producto a la División Beta.
 - a) ¿Esperaría un desacuerdo entre los dos administradores de las divisiones sobre el monto del precio de transferencia? Explique.
 - b) Suponga que la División Alfa ofrece vender 30 000 unidades a la División Beta en 88 por unidad, y que la División Beta rechaza este precio. ¿Cuál será la pérdida en las utilidades potenciales respecto de la empresa en su conjunto?
3. Vuelva al caso 3 anterior. Suponga que la División Beta recibe un descuento por cantidad de 8% de un proveedor externo.
 - a) ¿Acordarán los administradores una transferencia? De ser así, ¿dentro de qué intervalo se encontrará el precio de transferencia?
 - b) Suponga que la División Beta ofrece adquirir 20 000 unidades de la División Alfa en 60 por unidad. Si la División Alfa acepta este precio, ¿esperaría usted que la TRI se incremente, disminuya o permanezca sin cambios? ¿Por qué?
4. Vuelva al caso 4 anterior. Suponga que la División Beta desea que la División Alfa le suministre 120 000 unidades de un producto *diferente* del que produce en la actualidad la División Alfa. El nuevo producto costaría 21 por unidad en costos variables y requeriría que la División Alfa redujese su producción del artículo que actualmente fabrica en 45 000 unidades anuales. ¿Cuál es el precio de transferencia más bajo aceptable, desde la perspectiva de la División Alfa?

PROBLEMA 12-25 Reestructuración de un estado de resultados segmentado [OA1]

Desde hace tiempo Millard Corporation sufre pérdidas. Con la idea de aislar el problema y mejorar el desempeño de la compañía, la administración pidió que el estado de resultados mensual se segmente por territorio de ventas. A continuación se anota el primer intento de la compañía por preparar un estado segmentado. El estado corresponde a mayo, el mes de actividad más reciente.



	Territorio de ventas		
	Oeste	Centro	Este
Ventas	\$450 000	\$800 000	\$750 000
Menos gastos territoriales (identificables):			
Costo de ventas	162 900	280 000	376 500
Publicidad	108 000	200 000	210 000
Salarios	90 000	88 000	135 000
Instalaciones	13 500	12 000	15 000
Depreciación	27 000	28 000	30 000
Embarque	17 100	32 000	28 500
Total de los gastos por territorio	418 500	640 000	795 000
Utilidades (pérdidas) del territorio antes de gastos de operación.			
31 500	160 000	(45 000)	
Menos gastos de operación:			
Publicidad (general)	18 000	32 000	30 000
Administrativos generales	50 000	50 000	50 000
Gastos totales de operación	68 000	82 000	80 000
Utilidad (pérdida) de operación	<u><u>\$(36 500)</u></u>	<u><u>\$ 78 000</u></u>	<u><u>\$(125 000)</u></u>

Tanto el costo de ventas como los gastos de embarque son variables; todos los demás costos son fijos.

Millard Corporation es un mayorista que distribuye productos de oficina. Compra los artículos a los fabricantes y los distribuye en los tres territorios indicados arriba. Los territorios tienen más o menos el mismo tamaño y cada uno tiene un administrador y personal de ventas. La rentabilidad de los productos que distribuye la compañía varía notablemente.

Se requiere:

1. Enumerar todas las desventajas o debilidades que percibe en el formato del estado que se ilustra arriba.
2. Explicar las bases que en apariencia se utilizan para asignar los gastos corporativos a los territorios. ¿Está de acuerdo con esas asignaciones? Explique.
3. Elaborar un nuevo estado de resultados segmentado para mayo mediante el método del margen de utilidad. Muestre una columna del total además de los datos respecto de cada territorio. Incluya los porcentajes en su estado respecto de todas las columnas.
4. Analizar el estado que preparó en el punto 3. ¿Qué puntos útiles para mejorar el desempeño de la empresa deben llamar la atención del administrador?



PROBLEMA 12-26 Información del segmento; asignación de costos basada en las actividades [OA1]

“Venimos arrastrando el mercado de empresas desde hace años —se quejó Shanna Reynolds, presidenta de Morley Products—. Miren las cifras ridículas del mercado. Genera tres millones más de unidades monetarias de ventas que el mercado de consumo para el hogar, pero apenas da unos pocos miles más de utilidades. No nos sirve.”

El estado de resultados en que se basa Reynolds es el siguiente:

	Total compañía		Mercado de empresas	Mercado del hogar	Mercado escolar
Ventas	\$20 000 000	100.0%	\$8 000 000	\$5 000 000	\$7 000 000
Menos gastos:					
Costos de bienes vendidos .	9 500 000	47.5%	3 900 000	2 400 000	3 200 000
Apoyo de ventas	3 600 000	18.0%	1 440 000	900 000	1 260 000
Tramitación de pedidos . . .	1 720 000	8.6%	688 000	430 000	602 000
Almacén	940 000	4.7%	376 000	235 000	329 000
Empaque y embarque	520 000	2.6%	208 000	130 000	182 000
Publicidad	1 690 000	8.5%	676 000	422 500	591 500
Administración general . . .	1 310 000	6.6%	524 000	327 500	458 500
Gastos totales	<u>19 280 000</u>	<u>96.4%</u>	<u>7 812 000</u>	<u>4 845 000</u>	<u>6 623 000</u>
Utilidad de operación	<u>\$ 720 000</u>	<u>3.6%</u>	<u>\$ 188 000</u>	<u>\$ 155 000</u>	<u>\$ 377 000</u>

“Estoy de acuerdo —dijo Walt Divot—, vicepresidente de la compañía. Tenemos que enfocarnos más en el mercado escolar, que es nuestro mejor segmento. Quizá fomentaría las utilidades y nos quitaríamos a los accionistas de encima.”

A continuación se suministran datos adicionales sobre la empresa:

- a) Morley Products es un distribuidor mayorista de diversos artículos; las cifras anteriores sobre el costo de los bienes vendidos son identificables en los mercados y con las cifras señaladas.
- b) El apoyo de ventas, tramitación de pedidos, y empaque y embarque son costos variables. Almacén, gastos generales de administración y publicidad son costos fijos. Estos costos se asignaron a los mercados con base en el dinero de ventas, una práctica que la compañía sigue durante años.
- c) Usted compiló los datos siguientes:

Grupo de costos y base de distribución	Costo total	Monto por actividad			Mercado escolar
		Total	Mercado de empresas	Mercado del hogar	
Apoyo de ventas (número de visitas). . . .	\$3 600 000	24 000	8 000	5 000	11 000
Tramitación de pedidos (cantidad de pedidos). . .	\$1 720 000	8 600	1 750	5 200	1 650
Almacén (metros cuadrados de espacio). .	\$940 000	117 500	35 000	65 000	17 500
Empaque y embarque (kilos enviados)	\$520 000	104 000	24 000	16 000	64 000

- d) Usted efectuó el siguiente desglose de los gastos de publicidad y de administración general de la compañía.

	Total	Mercado		
		Empresas	Hogar	Escuela
Publicidad:				
Identificables	\$1 460 000	\$700 000	\$180 000	\$580 000
Comunes	\$230 000			
Administración general				
Identificables, salarios ...	\$410 000	\$150 000	\$120 000	\$140 000
Comunes).....	\$900 000			

La compañía busca los medios de mejorar las utilidades y usted sugirió que un estado de resultados segmentado, en el que los costos se asignen con base en las actividades, daría información útil a la administración.

Se requiere:

- Con los datos del inciso c) determinar una tasa para cada grupo de costos. Luego, con esta tasa, calcule el costo assignable a cada mercado.
- Con los datos del punto 1 y otros datos del problema, preparar un nuevo estado de resultados segmentado para la compañía. Muestre una columna de monto y una de porcentajes para la compañía en conjunto y para cada segmento del mercado. Aproxime las cifras porcentuales a un decimal (no olvide incluir el almacenamiento entre los gastos fijos).
- ¿Qué parte de su estado de resultados segmentado debe llamar la atención de la administración? Explique.

PROBLEMA 12-27 Análisis de la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) [OA2]

Se presenta a continuación el estado de resultados de Huerra Company respecto de su periodo más reciente:

	A	B	C	D	E
1			Total	Unitario	
2	Ventas		\$4,000,000	\$80.00	
3	Menos gastos variables		2,800,000	56.00	
4	Margen de utilidad		1,200,000	24.00	
5	Menos gastos fijos		840,000	16.80	
6	Utilidad de operación		360,000	7.20	
7	Menos imp. a las util.	30%	108,000	2.16	
8	Utilidad neta		\$ 252,000	\$ 5.04	
9					
10					

La empresa contaba con un promedio de activos operativos de 2000000 unidades monetarias durante el año.

Se requiere:

- Calcular la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) de la empresa para el periodo mediante la fórmula de la TRI enunciada en función del margen y de la facturación.
Respecto de cada una de las siguientes preguntas, indique si el margen y la facturación se incrementarán, disminuirán o permanecerán sin cambios como resultado de los sucesos descritos, y luego calcule la nueva cifra de la TRI. Considere cada pregunta por separado; comience en cada caso desde la TRI original calculada en el punto 1.
- Con el método justo a tiempo (JAT), la empresa puede reducir el nivel promedio de sus inventarios en 400 000 (los fondos liberados se emplean para pagar préstamos bancarios).
- La empresa logra ahorros en sus costos por un monto de 32 000 unidades monetarias por año con materiales menos costosos.
- La empresa emite obligaciones negociables y emplea los recursos obtenidos de ellas para adquirir 500 000 unidades monetarias en maquinaria y equipo al comienzo del periodo. El interés sobre las obligaciones negociables es de 60 000 por periodo. Las ventas permanecen inalterables. El equipo, nuevo y más eficiente, reduce los costos de producción en 20 000 por año.
- Como resultado de mayores esfuerzos de los vendedores, las ventas se incrementaron 20%; los activos operativos permanecen sin cambios.

6. Los artículos obsoletos que se consignan en los registros con un costo de 40 000 se consideran descartados y se les da de baja como pérdida.
7. La empresa destina 200 000 en efectivo (percibido sobre las cuentas por cobrar) a recomprar y retirar parte de sus acciones comunes.



PROBLEMA 12-28 Tasa de rendimiento sobre las inversiones (TRI) y utilidad residual; descentralización [OA2, OA3]

Raddington Industries produce máquinas y herramientas coladas para fabricantes. La compañía se expandió verticalmente varios años atrás, cuando adquirió Reigis Steel Company, uno de sus proveedores de placas de aleación de acero. Raddington decidió mantener la identidad independiente de Reigis Steel y, por tanto, estableció la División Reigis Steel como uno de sus centros de inversiones.

Raddington emplea la TRI como medida de desempeño. Los bonos que percibe la administración se basan también en la TRI. Se espera que todas las inversiones en activos operativos perciban una tasa mínima de rendimiento de 11%.

La TRI de Reigis Steel varió de 14% a 17% desde que fue adquirida por Raddington. Durante el último año, Reigis Steel tuvo una oportunidad de inversión con una tasa estimada de rendimiento de 13%. La administración de Reigis Steel decidió no aceptar dicha oportunidad de inversión porque consideraba que la inversión disminuiría la TRI general de la división.

El estado de resultados del ejercicio anterior para la división Reigis Steel se presenta a continuación. Los activos operativos empleados por la división fueron de 12 960 000 unidades monetarias al fin del año, lo cual representa un incremento de 8% sobre el saldo del fin del ejercicio anterior (se realizaron diversas compras de nuevos equipos durante el año).

DIVISIÓN REIGIS STEEL		
Estado de resultados de la división		
para el año terminado el 31 de diciembre		
Ventas		\$31 200 000
Costo de ventas		16 500 000
Utilidad bruta		<u>14 700 000</u>
Menos gastos de operación:		
Gastos de venta	\$ 5 620 000	
Gastos de administración.	7 208 000	<u>12 828 000</u>
Utilidad de operación		<u>\$ 1 872 000</u>

Se requiere:

1. Calcular las siguientes medidas de desempeño para la división Reigis Steel:
 - a) TRI (recuerde que la TRI se basa en el promedio de los activos operativos, calculados a partir del saldo del comienzo del ejercicio y del saldo del fin del ejercicio). Enuncie la TRI en función del margen y de la facturación.
 - b) Utilidad residual.
2. ¿Hubiese sido más probable que la administración de la división Reigis Steel aceptara la oportunidad de inversión del año anterior si se hubiera empleado la utilidad residual como medida del desempeño en lugar de la TRI? Explique.
3. La división Reigis Steel es un centro de inversiones independiente dentro de Raddington Industries. Identifique los rubros en los cuales la división Reigis Steel debe encontrarse en libertad de acción para controlar si se evalúa en forma equitativa mediante la medida del desempeño de la TRI o de la utilidad residual.

(CMA, adaptado)



PROBLEMA 12-29 (Apéndice 12A) Precio de transferencia basado en el mercado [OA4]

La división de gabinetes de Stavos Company manufactura un gabinete estándar para aparatos de televisión. El costo por gabinete es el siguiente:

Costo variable por panel	\$ 70
Costo fijo por panel	30*
Costo total por panel	<u>\$100</u>

*Basado en una capacidad de 10 000 gabinetes por año.

Una parte de la producción de la división de gabinetes se vende a fabricantes externos de televisores y otra a la división Quark de Stavos Company, que produce un aparato de televisión con su propia marca. La división de gabinetes cobra un precio de 140 por gabinete, en todas las ventas.

Los costos, utilidades y la utilidad de operación del televisor de la división Quark son los siguientes:

Precio de venta por televisor	\$480
Menos costos variables por televisor:	
Costo del gabinete.....	\$140
Costo variable de partes electrónicas	<u>210</u>
Costos totales variables	<u>350</u>
Margen de utilidad	130
Menos costos fijos por televisor	<u>80</u>
Utilidad de operación por televisor	<u><u>\$ 50</u></u>

*Basado en una capacidad de 3000 televisores por año.

La división Quark recibió un pedido de un distribuidor extranjero por 1000 televisores. El comprador quiere pagar sólo 340 por aparato.

Se requiere:

1. Suponga que la división Quark cuenta con suficiente capacidad ociosa para satisfacer el pedido de 1000 aparatos. ¿Es probable que la división acepte el precio de 340 o no? Explique.
2. Suponga que la división de gabinetes y la división Quark tienen capacidad ociosa. En esas condiciones, ¿sería una ventaja para la empresa en su conjunto rechazar el precio de 340, o daría como resultado una pérdida de utilidades potenciales? Muestre los cálculos que sustenten su respuesta.
3. Suponga que la división Quark tiene capacidad ociosa pero la división de gabinetes opera al tope de su capacidad y podría vender la totalidad de sus gabinetes a fabricantes externos. Calcule la ventaja o desventaja monetaria para la división Quark de aceptar el pedido con un precio de 340.
4. ¿A qué conclusiones llega respecto del uso del precio de mercado como precio de transferencia en las transacciones de una misma empresa?

PROBLEMA 12-30 Estados de resultados múltiples segmentados [OA1]

Companhia Bradesco, S.A., de Brasil, es una cadena de tiendas de abasto industrial organizada en dos divisiones. El estado de resultados segmentado de la empresa para el mes pasado fue el siguiente:



	División		
	Total compañía	Plásticos	División de vidrios
Ventas	R1 500 000	R900 000	R600 000
Menos gastos variables	700 000	400 000	300 000
Margen de utilidad	800 000	500 000	300 000
Menos gastos fijos identificables:			
Publicidad	300 000	180 000	120 000
Depreciación	140 000	92 000	48 000
Administración	220 000	118 000	102 000
Total	660 000	390 000	270 000
Margen del segmento de la división	140 000	R 110 000	R 30 000
Menos gastos fijos comunes	100 000		
Utilidad de operación	R 40 000		

La administración superior no entiende por qué la división de vidrios tiene un margen tan bajo del segmento cuando sus ventas son sólo un tercio menores que las ventas en la división de plásticos. Como primer paso para individualizar el problema, la administración ordenó que la división de vidrios vuelva a segmentarse, ahora en sus líneas de producto. Se encuentra disponible la siguiente información sobre las líneas de producto de la división de vidrios:

	Líneas de productos de la división de vidrios		
	Vidrios generales	Vidrios autos	Vidrios de especialidad
Ventas	R200 000	R300 000	R100 000
Gastos fijos identificables:			
Publicidad	R30 000	R42 000	R48 000
Depreciación	R10 000	R24 000	R14 000
Administración	220 000	118 000	102 000
Gastos variables como porcentaje de las ventas	65%	40%	50%

El análisis muestra que los gastos de administración de la división de vidrios, por un monto de 60 000, son comunes a las líneas de producto.

Se requiere:

1. Elaborar un estado de resultados segmentado respecto de la división de vidrios con segmentos definidos como líneas de productos. Utilice la metodología de la contribución. Muestre tanto la columna del monto como la del porcentaje respecto de la división en su totalidad y por cada línea de producto. Exprese las cifras de porcentaje con un solo decimal.
2. La administración se encuentra sorprendida por la escasa participación de los vidrios de especialidad y quisiera dividir la línea de producto en segmentos de mercado. Se encuentra disponible la siguiente información sobre los mercados en los cuales se vende la línea de vidrios de especialidad:

	Mercados de vidrios de especialidad	
	Nacional	Foráneo
Ventas	R60 000	R40 000
Gastos fijos identificables:		
Publicidad	R18 000	R30 000
Gastos variables como porcentaje de las ventas	50%	50%

La totalidad de los gastos administrativos y la depreciación de los vidrios de especialidad son comunes a los mercados en los que se vende el producto. Elabore un estado de resultados segmentado de los vidrios de especialidad con segmentos definidos como mercados. De nuevo, emplee la metodología de la contribución y muestre tanto la columna del monto como la del porcentaje.

3. Vuelva al estado elaborado en el punto 1 anterior. El administrador de ventas desea lanzar una campaña promocional especial respecto de una de las líneas de producto durante el próximo mes. Un estudio de mercado indica que dicha campaña incrementaría las ventas de la línea de vidrios generales en 40 000 unidades monetarias o las ventas de la línea de vidrios para autos en 8 000. La campaña costaría 8 000. Muestre los cálculos para determinar qué línea de producto debe elegirse.

PROBLEMA 12-31 (Apéndice 12A) Análisis del costo de la utilidad por volumen; tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI); fijación de precios de transferencia [OA2, OA4]

La división de válvulas de Bendix Company produce una pequeña válvula que emplean diversas empresas para la fabricación de sus productos. Bendix Company opera sus divisiones como unidades autónomas y otorga a sus administradores de división gran libertad de acción para la fijación de precios y otras decisiones. Se espera que cada división genere un rendimiento sobre sus activos operativos de al menos 14%. La división de válvulas cuenta con activos operativos de 700 000 unidades monetarias. Las válvulas se venden en cinco unidades monetarias cada uno. Los costos variables son de tres unidades monetarias por válvula, y los costos fijos totalizan 462 000 por año. La capacidad de la división es de 300 000 válvulas por año.

Se requiere:

1. ¿Cuántas válvulas deben venderse cada año para que la división obtenga la tasa deseada de rendimiento sobre sus activos?
 - a) ¿Cuál es el margen percibido en este nivel de ventas?
 - b) ¿Cuál es la facturación en este nivel de ventas?
2. Suponga que la TRI actual de la división de válvulas es igual a la tasa mínima requerida de 14%. Con el fin de incrementar la TRI de la división, el gerente divisional quiere aumentar el precio de venta por válvula 4%. En los estudios de mercado se indica que un incremento de precio haría que las ventas bajaran a 20 000 unidades por año. Sin embargo, los activos operativos podrían reducirse 50 000 unidades monetarias, debido a que disminuye la necesidad de inventario y las cuentas por cobrar. Calcule el margen, facturación y TRI si se realizan estos cambios.

3. Vuelva a los datos originales. Suponga de nueva cuenta que la TRI actual de la división es igual al mínimo requerido de 14%. Más que aumentar el precio de venta, el gerente de ventas quiere reducir el precio de las válvulas 4%. En los estudios de mercado se indica que con esto se ocuparía la capacidad de la planta. Ahora bien, con el fin de aumentar al mayor nivel de ventas, los activos operativos se incrementarían en 50 000 unidades monetarias. Calcule el margen, facturación y TRI si se realizan estos cambios.
4. Vuelva a los datos originales. Suponga que el volumen normal de ventas es de 280 000 válvulas por año con un precio de cinco unidades monetarias por válvula. Otra división de Bendix Company adquiere en la actualidad 20 000 válvulas al año de un proveedor extranjero a 4.25 por válvula. El administrador de la división de válvulas se niega a igualar este precio, pues sostiene que, de hacerlo, se provocaría una pérdida para su división:

Precio de ventas	\$ 4.25
Costo por válvula:	
Costo variable	\$3.00
Costo fijo ($\$462\,000 \div 300\,000$ válvulas)	<u>1.54</u>
Pérdida neta por válvula	<u><u>\$0.29)</u></u>

El administrador de la división de válvulas dice también que el precio de ventas normal de cinco unidades monetarias apenas permite a su división obtener la tasa de rendimiento requerida de 14%. “Si vendemos a sólo 4.25 por unidad, es obvio que va a menguar nuestra TRI —razona—, y sostener esa cifra de TRI es crucial para mi futuro. Aparte, aceptar estas unidades adicionales significaría aumentar nuestros activos de operación en por lo menos 50 000 unidades monetarias, debido a que tendríamos inventarios más grandes y tendríamos más cuentas por cobrar.” ¿Recomendaría que la división de válvulas vendiera a la otra división con un precio de 4.25? Justifique su respuesta con los cálculos de la TRI.

PROBLEMA 12-32 (Apéndice 12A) Precio negociado de transferencia [OA4]

Ditka Industries cuenta con varias divisiones independientes. La división de cinescopios de la empresa produce un tubo de color que se usa en aparatos de televisión. El estado de resultados de costeo absorbente de la división en el mes más reciente, en el cual se vendieron 8 000 tubos, se presenta a continuación:

	Total	Unitario
Ventas	\$1 360 000	\$170.00
Menos costo de las ventas	<u>840 000</u>	<u>105.00</u>
Utilidad bruta	520 000	65.00
Menos gastos de ventas y administrativos	<u>390 000</u>	<u>48.75</u>
Ingreso operativo neto de la división.....	<u><u>\$ 130 000</u></u>	<u><u>\$ 16.25</u></u>

Como se ve, a la división le cuesta 105 unidades monetarias producir un tubo. Esta cifra se compone de los siguientes costos:

Materiales directos	\$ 38
Mano de obra directa.....	27
Gastos indirectos de manufactura (75% fijos) ..	<u>40</u>
Costo total por tubo	<u><u>\$105</u></u>

La división de cinescopios fijó los gastos de ventas y de administración en 350 000 unidades monetarias por año.

Ditka Industries acaba de establecer otra división, la división de televisores, que va a producir un aparato de televisión que requiere un tubo de imagen de alta resolución. Se pidió a la división de cinescopios que fabrique 2 500 de estos tubos y los venda a la división de televisores. Como primer paso para determinar el precio que debe cobrar a la división de televisores, la división de cinescopios calculó el siguiente costo respecto de cada uno de los nuevos tubos de alta resolución:

Materiales directos	\$ 60
Mano de obra directa.....	49
Gastos indirectos de manufactura (dos tercios fijos). .	<u>54</u>
Costo total por tubo	<u><u>\$163</u></u>

A fin de producir los nuevos tubos, la división de cinescopios tendría que reducir la producción de sus tubos comunes en 3 000 unidades anuales. No habría gastos variables de ventas y administración por las ventas a la otra división, y los costos indirectos fijos no cambiarían. Suponga que la mano de obra es un costo variable.

Se requiere:

- Determinar el precio de transferencia aceptable más bajo desde la perspectiva de la división de cinescopios para el nuevo tubo de alta resolución.
- Suponga que la división de televisores encontró un proveedor externo que suministrará los nuevos tubos en sólo 200 unidades monetarias cada uno. Si la división de cinescopios iguala este precio, ¿cuál será el efecto en las utilidades de la empresa en su conjunto?

Casos



CASO 12-33 Estados segmentados; análisis de línea de producto [OA1]

“Por fin se ve la luz al final del túnel”, declaró Steve Adams, presidente de Jelco Products. “Nuestras pérdidas pasaron de 75 000 unidades monetarias mensuales a comienzos del año a sólo 26 000 en agosto. Si pudiéramos aislar el resto de los problemas de los productos A y C, a comienzos del año entrante dejaríamos de estar en números rojos.”

El estado de resultados por costeo absorbente de la compañía en el último mes (agosto) se presenta a continuación:

JELCO PRODUCTS					
Estado de resultados de agosto					
	Total	compañía	Producto A	Producto B	Producto C
Ventas	\$ 1 500 000	\$ 600 000	\$ 400 000	\$ 500 000	
Menos costo de ventas	<u>922 000</u>	<u>372 000</u>	<u>220 000</u>	<u>330 000</u>	
Utilidad bruta	<u>578 000</u>	<u>228 000</u>	<u>180 000</u>	<u>170 000</u>	
Menos gastos de operación:					
De ventas	424 000	162 000	112 000	150 000	
De administración.	<u>180 000</u>	<u>72 000</u>	<u>48 000</u>	<u>60 000</u>	
Total de gastos de operación. . .	<u>604 000</u>	<u>234 000</u>	<u>160 000</u>	<u>210 000</u>	
Utilidad (pérdida)					
de operación	<u>\$ 26 000</u>	<u>\$ 6 000</u>	<u>\$ 20 000</u>	<u>\$ 40 000</u>	

“¿Qué recomendaciones hizo el asesor?”, preguntó Adams. “Le pagamos 100 por hora; de seguro encontró algo mal.” “Dice que nuestros problemas quedan ocultos por la forma en que hemos conformado nuestros estados segmentados”, contestó Sally Warren, vicepresidente ejecutiva. Nos dejó datos sobre lo que llama costos “identificables” y costos “comunes”, que dice que deberíamos desglosar en nuestros informes. La información a la que Warren se refería se presenta a continuación:

	Total compañía	Producto A	Producto B	Producto C
Costos variables:*				
Producción (materiales, mano de obra y costos indirectos variables)	18%	32%	20%	
Ventas.	10%	8%	10%	
Costos fijos identificables:				
Manufactura	\$376 000	\$180 000	\$36 000	\$160 000
Ventas.	\$282 000	\$102 000	\$80 000	\$100 000
Costos fijos comunes:				
Manufactura	\$210 000	—	—	—
Administración	\$180 000	—	—	—

*Como porcentaje de las ventas

“No le veo nada de malo a nuestros estados de resultados”, dijo Adams. “Bill, nuestro contador, dice que ha usado este formato durante más de 30 años. También tuvo el cuidado de asignar todos los costos a los productos.”

“Admito que Bill siempre tiene el control”, contestó Warren. “Por cierto, compras dice que los chips X7 que usamos en los productos A y B están retrasados y no los tendremos durante varias semanas. De lo que se ve en el estado de resultados de agosto, haríamos mejor en concentrar el resto de nuestro inventario de X7 en el producto B” (se usan dos chips X7 en el producto A y el producto B).

Se tiene la siguiente información adicional sobre la compañía:

- Los inventarios de productos en proceso y de bienes terminados son mínimos y pueden ignorarse.
- Las líneas A y B se venden, cada una, en 250 por unidad, y la línea C se vende en 125 por unidad. Existe una fuerte demanda en el mercado para los tres productos.

Se requiere:

- Elaborar un nuevo estado de resultados segmentado por producto para agosto, mediante de la metodología del margen de contribución. Muestre tanto la columna del monto como la del porcentaje para la empresa en su conjunto y respecto de cada línea producto.
- Suponga que Adams considera suprimir el producto C debido a las pérdidas que causa. Sobre el estado que preparó en el punto 1, ¿qué señalamientos haría en favor o en contra de la eliminación del producto C?
- ¿Está de acuerdo con la decisión de la compañía de concentrar el resto del inventario de los chips X7 en el producto B? ¿Por qué?
- El producto C se vende tanto en el mercado de consumo como en el industrial. Los datos de ventas y costos son los siguientes:

	Mercado	
	Industrial	Consumo
Ventas.....	\$50 000	\$450 000
Costos variables: [*]		
Manufactura.....	20%	20%
Ventas	28%	8%
Costos identificables fijos:		
Ventas	\$45 000	\$ 30 000

*Como porcentaje de las ventas.

El resto de los costos fijos de venta y todos los de producción del producto C se consideran comunes a los mercados en los cuales se vende.

- Elabore un estado de resultados segmentado donde se presente el producto C segmentado por mercados. Presente tanto la columna del monto como la del porcentaje para producto en total y separado por mercados.
- ¿Qué hechos revelados por este estado quisiera presentar a la administración?

CASO 12-34 (Apéndice 12A) Fijación de precios de transferencia; desempeño de la división [OA4]

Weller Industries es una organización descentralizada con seis divisiones. La división de productos de electricidad de la empresa produce un surtido de artículos eléctricos, incluso el adaptador X52. La división (que opera al tope de su capacidad) vende el adaptador a sus clientes habituales a 7.50 cada uno. Los adaptadores tienen un costo variable de producción de 4.25 cada uno.

La división de frenos de la empresa solicitó a la división de productos de electricidad que le suministre una gran cantidad de adaptadores X52 a sólo cinco unidades monetarias cada uno. La división de frenos, que opera a sólo 50% de su capacidad, colocará el adaptador en un freno que producirá y venderá a un importante fabricante de aviones. El costo del freno que manufactura la división de frenos es el siguiente:

Piezas adquiridas (de proveedores externos)	\$22.50
Adaptador X52	5.00
Otros costos variables	14.00
Costos fijos de gastos indirectos y de administración ..	8.00
Costo total por freno.....	<u><u>\$49.50</u></u>

Aunque el precio de cinco unidades por el adaptador X52 representa un descuento sustancial del precio normal de 7.50, el administrador de la división de frenos considera que es necesario hacer una concesión de precios para que la división obtenga el contrato de los frenos para aviones. Ha oído rumores de que ese fabricante piensa rechazar la oferta si cada freno cuesta más de 50 unidades monetarias. Así, si la división de frenos se ve obligada a pagar el precio normal de 7.50 por el adaptador X52, no obtendrá el contrato o tendrá pérdidas sustanciales en una época en que opera apenas a 50% de su capacidad. El administrador de la división de frenos afirma que la concesión en el precio es un imperativo para la prosperidad de la división y de toda la compañía.



Weller Industries mide el desempeño de las divisiones con el rendimiento sobre la inversión.

Se requiere:

1. Suponga que usted es el administrador de la división de productos de electricidad. ¿Recomendaría que su división suministre los adaptadores a la división de frenos en cinco unidades como se solicitó? ¿Por qué? Muestre todos sus cálculos.
2. ¿Redundaría en beneficio económico de la empresa en su conjunto para la división de productos de electricidad suministrar a la división de frenos los adaptadores a cinco unidades monetarias cada uno? Explique su respuesta.
3. En principio, ¿sería posible que los dos administradores acordaran un precio de transferencia en esta situación en particular? De ser así, ¿dentro de qué intervalo se encontraría ese precio de transferencia?
4. Comente los problemas de comportamiento organizacionales y administrativos, si existen, implícitos en esta situación. ¿Qué aconsejaría al presidente de la empresa en esta situación?

(CMA, adaptado)



CASO 12-35 Organización del servicio; información del segmento [OA1]

La Music Teachers, Inc., es una asociación educativa de maestros de música que cuenta con 20 000 miembros. La asociación opera desde una sede central, pero cuenta con sucursales en todo Estados Unidos. Estas sucursales celebran reuniones mensuales para comentar los últimos avances en los temas de interés para los maestros de música. La publicación de la asociación, *Teachers' Forum*, es mensual, y ofrece artículos sobre los últimos acontecimientos en el campo. La asociación también publica informes especiales y libros, además de patrocinar cursos con valor curricular para el sistema de educación profesional continua. El estado de ingresos y gastos de la asociación para el año en curso es el siguiente:

MUSIC TEACHERS, INC. Estado de ingresos y gastos para el ejercicio finalizado el 30 de noviembre		
Ingresos	<u>\$3275 000</u>	
Menos gastos:		
Salarios	920 000	
Costos de personal	230 000	
Costos de ocupación	280 000	
Reembolso de costos a los capítulos locales ..	600 000	
Otros servicios a los afiliados	500 000	
Impresión y papelería	320 000	
Franqueos y embarques	176 000	
Honorarios de los maestros	80 000	
Generales y administrativos	38 000	
Gastos totales	<u>3 144 000</u>	
Remanente de ingresos sobre gastos	<u>\$ 131 000</u>	

El directorio de Music Teachers, Inc., solicitó un estado de resultados segmentado que muestre la contribución financiera de cada uno de los centros de utilidades de la asociación, que son cuatro: división de afiliación, división de suscripciones a la revista, división de libros e informes, y división de educación continua. Mike Doyle tiene la responsabilidad de preparar el estado de resultados segmentado y reunió la siguiente información preliminar:

- a) Las cuotas de afiliación ascienden a 100 por año, de los cuales 20 cubren la suscripción anual a la publicación de la asociación. Otras prestaciones son la afiliación a la asociación y las sucursales. La parte de la cuota que cubre la suscripción a la revista (20) debe asignarse a la división de suscripciones.
- b) Se venden suscripciones por un año de la publicación *Teachers' Forum* a personas no asociadas a la entidad y a bibliotecas a 30 unidades monetarias por año. Se vendió un total de 2 500 de estas suscripciones el año pasado. Además de las suscripciones, la publicación generó 100 000 unidades monetarias en ingresos provenientes de la publicidad. Los costos por suscripción a la publicación, tanto para miembros como para personas no asociadas, fueron de siete unidades monetarias por la impresión y cuatro en concepto de franqueo y embarque.
- c) La división de informes y libros vendió varios informes técnicos y libros profesionales por una cifra total de 28 000, con un costo promedio unitario de 25 unidades monetarias. Los costos promedio por publicación fueron de cuatro unidades por impresión y papel, y de dos por franqueo y embarque.
- d) La asociación ofrece diversos cursos de educación continua. Los cursos de un día tienen un costo de 75 unidades monetarias cada uno, y los tomaron 2 400 estudiantes. En total, 1 760 estudiantes tomaron cursos de dos días por una colegiatura de 125 unidades monetarias cada uno. Se pagó a maestros independientes para que impartieran algunos cursos.

- e) Los gastos por salarios y por el espacio ocupado por cada programa y por el personal de la casa matriz son los siguientes:

	Salarios	Espacio ocupado (metros cuadrados)
Afiliación	\$210 000	2 000
Suscripción a la revista	150 000	2 000
Libros e informes	300 000	3 000
Educación continua	180 000	2 000
Personal de la corporación	<u>80 000</u>	<u>1 000</u>
Total	<u><u>\$920 000</u></u>	<u><u>10 000</u></u>

Los costos del personal son 25% de los salarios de las divisiones, así como del personal. Los 280 000 de costos de ocupación incluyen 50 000 de renta de un almacén usado por la división de libros e informes con fines de depósito.

- f) Los costos de impresión que no correspondan a las suscripciones a la publicación, a los libros ni a los informes se relacionan con la división de educación continua.
 g) Los gastos generales y de administración incluyen los gastos relativos a la administración general de la asociación en su conjunto. El personal de la asociación realiza algunas tareas de envío por correo de materiales con fines generales administrativos.

Los gastos que pueden identificarse o asignarse al personal de la oficina matriz, así como cualquier otro gasto que no resulte identifiable respecto de los programas, se tratarán como gastos comunes. No es necesario distinguir entre gastos variables y fijos.

Se requiere:

1. Elaborar un estado de ingresos y gastos segmentado para Music Teachers, Inc. Este estado debe mostrar el margen de segmento respecto de cada programa, así como los resultados para la asociación en su conjunto.
2. Proporcionar argumentos en favor y en contra de asignar todos los costos de la asociación a las cuatro divisiones.

(CMA, adaptado)

Ejercicios grupales y en internet

EJERCICIO GRUPAL 12-36 Informes sobre segmentos universitarios

Obtenga un ejemplar del informe financiero más reciente de su universidad que se haya elaborado para uso interno.



Se requiere:

1. ¿Desglosa el informe financiero los resultados en segmentos principales, como facultades, departamentos académicos, deportes intercolegiales, etc.? ¿Puede usted determinar la contribución financiera (es decir, utilidades menos gastos) de cada segmento del informe?
2. Si el informe intenta mostrar la contribución financiera de cada segmento principal, ¿sigue el informe los principios vigentes para la información por segmentos del presente capítulo? En caso contrario, ¿qué principios se violan y qué perjuicio, si existe, puede tener lugar como resultado de la violación de esos principios?

EJERCICIO GRUPAL 12-37 (Apéndice 12A) Juego de roles para la fijación de precios de transferencia

Divida su grupo en dos equipos: uno representará el papel de los administradores de la división de productos de consumo de Highstreet Enterprises, Inc., y el otro, el de los gerentes de la división de productos industriales de la misma compañía.



La división de productos de consumo desea comprar un avanzado motor eléctrico de la división de productos industriales para hacer una máquina de helados de alta tecnología. Con el precio de venta esperado de 89 unidades monetarias, la división de productos de consumo vendería 50 000 máquinas al año. Cada máquina requeriría un motor avanzado. La única fuente posible del motor es la división de productos industriales, que es propietaria de una patente crucial. El costo variable de la máquina (sin incluir el costo del motor eléctrico) sería de 54 unidades monetarias. El proyecto de la máquina requeriría nuevos costos fijos por 180 000 unidades monetarias por año, y nuevos costos operativos de 3 000 000.

La división de productos industriales tiene capacidad de sobra para hacer los motores eléctricos que le solicita la división de productos de consumo. El costo variable de producir los motores sería de 13 unidades monetarias por pieza. Los costos fijos adicionales en los que se incurría para cumplir con el pedido de la división de productos de consumo sumarían 30 000 unidades monetarias, y los activos operativos adicionales serían de 400 000 unidades.

Los administradores de las divisiones de Highstreet Enterprises se evalúan por la utilidad residual, con una tasa mínima requerida de rendimiento sobre la inversión de 20%.

Se requiere:

Los dos grupos (el que representa a los administradores de la división de productos de consumo y el que representa a los administradores de la división de productos industriales) deben negociar el precio de transferencia de los 50 000 motores eléctricos avanzados por año (los grupos llegarán o no a un acuerdo). Cualquiera que sea el resultado de las negociaciones, cada grupo debe escribir un memorando al maestro en el que justifiquen su decisión según los mejores intereses de su división.

EJERCICIO EN INTERNET 12-38

Como sabe, la World Wide Web constituye un medio en constante evolución. Hay sitios nuevos todo el tiempo, y cambian sin aviso previo. A fin de permitir una actualización de las direcciones de los sitios, este problema se publicó en el sitio de internet de este libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de acceder al sitio, ingrese al Centro del Estudiante y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio de internet.

13

Costos relevantes en la toma de decisiones

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 13, deberá ser capaz de:

- 
- OA1** Identificar costos y beneficios relevantes e irrelevantes en una situación de toma de decisiones.
 - OA2** Preparar un análisis que demuestre si se debe descartar o mantener una línea de producto u otro segmento de la organización.
 - OA3** Preparar un análisis de elaborar o comprar.
 - OA4** Preparar un análisis que demuestre si se debe aceptar un pedido especial.
 - OA5** Determinar el uso con mayor rendimiento de un recurso restringido y el valor de obtener más del recurso restringido.
 - OA6** Preparar un análisis que demuestre si los productos conjuntos se deben vender en el punto de separación o seguir el proceso.



Viajar en costo sumergido

La incapacidad para reconocer la existencia de costos sumergidos puede causar malas decisiones en las empresas. Como evidencia, considere el siguiente incidente mencionado por un consultor de empresas después de enfrentarse a un compañero de viaje frustrado y enojado ("Smith"), cuyo vuelo de regreso a casa mostraba un prolongado retraso:

Smith voló hace poco a St. Louis en una aerolínea comercial, por un viaje de negocios de dos días. Mientras estaba allí se enteró de que la aeronave privada de su empresa había llegado el día anterior y regresaría el mismo día que planeaba volver. Smith reembolsó de inmediato su pasaje de 200 de la línea comercial y organizó su viaje de regreso en la aeronave de la empresa. Volvió a casa con un grato sentimiento de haberle ahorrado a su empresa el gasto de 200 y partir a tiempo.

No obstante, unas dos semanas después su jefe le preguntó por qué se realizaron cargas cruzadas por 400 al departamento por su viaje de regreso, cuando el precio del viaje de línea comercial era de sólo 200. Smith le explicó que "el avión de la empresa volvía de todos modos y había asientos vacíos".

¿De qué manera el intento de Smith por ahorrarle 200 a su empresa pudo terminar "con un costo" de 400 a su departamento? El problema consiste en que Smith entendió algo que no comprendió el sistema de asignación de costos de la empresa: que la gran mayoría de los costos asociados con el vuelo de regreso de la aeronave ya se habían asumido, por lo que eran inevitables en el momento que él decidió volar a casa. Al no distinguir entre costos sumergidos (es decir, inevitables) y evitables, el sistema de asignación de costos hacía que la empresa y sus gerentes tomaran decisiones sin sentido financiero.

Son obvios los motivos por los cuales Smith estaba tan frustrado el día que lo encontré en St. Louis. El avión de su empresa estaba en la pista con asientos vacíos y listo para despegar con el mismo destino. Pero de ninguna manera Smith podía volar en ese avión, aunque hubiera sido la "mejor decisión de negocios". ■

DE INTERÉS EMPRESARIAL

La **toma de decisiones** es una de las funciones básicas de un gerente. Los gerentes enfrentan a diario los problemas de elegir productos para vender, métodos de producción, si elaborar o comprar piezas componentes, precios, canales de distribución, si se aceptan pedidos especiales con precios especiales, etc. A menudo la toma de decisiones se complica por la presencia de numerosas opciones y cantidades masivas de datos, de los cuales quizás sólo algunos son relevantes.

Cada decisión implica elegir entre al menos dos opciones. Al tomar una decisión se deben comparar los costos y beneficios de una opción con los costos y beneficios de las demás. Los costos que difieren entre las opciones se denominan **costos relevantes**. Es esencial distinguir entre costos y beneficios relevantes e irrelevantes por dos motivos. Primero, los datos irrelevantes se pueden ignorar y no es necesario analizarlos. Esto representa un gran ahorro de tiempo y esfuerzo para quienes toman decisiones. Segundo, con facilidad se pueden tomar malas decisiones si se incluyen por error datos de costos y beneficios irrelevantes cuando se analizan las opciones. Para adoptar decisiones exitosas, los gerentes deben diferenciar entre datos relevantes e irrelevantes, y utilizar de manera correcta los datos relevantes. El propósito de este capítulo es desarrollar esas habilidades mediante la exposición de una amplia variedad de situaciones con toma de decisiones. Cabe agregar que estas habilidades para tomar decisiones son tan importantes tanto en la vida personal como para los gerentes. Luego de terminar el estudio del material de este capítulo se debe pensar con mayor claridad sobre las decisiones en muchas facetas de la vida.

Conceptos de costos para la toma de decisiones

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Identificar costos y beneficios relevantes y irrelevantes en una situación de toma de decisiones.

En este capítulo tienen particular aplicación cuatro términos de costos analizados en el capítulo 2: *costos diferenciales*, *costos incrementales*, *costos de oportunidad* y *costos sumergidos*. Puede ser útil volver al capítulo 2 y refrescar la memoria respecto de estos términos antes de continuar la lectura.

Identificación de costos y beneficios relevantes

Sólo los costos y beneficios que difieren en total entre las opciones son relevantes para una decisión. Si un costo será el mismo sin importar la opción seleccionada, la decisión no tiene efecto sobre el costo y se puede ignorar. Por ejemplo, si se intenta decidir entre ir a ver una película o alquilar un video por la tarde, el alquiler del departamento es irrelevante. Se vaya al cine o se alquile una película en video, el alquiler del departamento es exactamente igual, y en consecuencia irrelevante para la decisión. Por otra parte, el costo del boleto del cine y el costo de alquilar el video serían relevantes para la decisión, pues son *costos evitables*.

Un **costo evitable** es aquel que se puede eliminar en todo o en parte mediante la elección de una u otra opción. Si se elige ir al cine se evita el costo de alquilar el video. Si se elige alquilar un video se evita el costo del boleto del cine. En consecuencia, el costo del boleto del cine y el de alquilar el video son costos evitables. Por otra parte, el alquiler del departamento no es un costo evitable de ambas opciones. Se debe continuar el alquilar del departamento con cualquiera de ellas. Los costos evitables son costos relevantes. Los costos inevitables son costos irrelevantes.

Dos amplias categorías de costos no son nunca relevantes en las decisiones. Estos costos irrelevantes son:

1. Costos sumergidos.
2. Costos futuros que no difieren entre las opciones.

Como se vio en el capítulo 2, un **costo sumergido** es un costo en el que ya se incurrió y no se puede evitar, sin importar la decisión del gerente. Los costos sumergidos son siempre los mismos, sin importar las opciones, por lo que siempre son irrelevantes y se deben ignorar. Por otra parte, los costos futuros que difieren entre las opciones *son* relevantes. Por ejemplo, cuando se decide si ir al cine o alquilar un video, aún no se incurre en el costo de comprar un boleto de cine ni en el de alquilar un video. Son costos futuros que difieren entre las opciones cuando se adoptan las decisiones, por lo que son relevantes.

Junto con los costos sumergidos, en el capítulo 2 se introdujo el término **costo diferencial**. En la contabilidad administrativa a menudo se utilizan en forma indistinta los términos *costo evitable*, *costo diferencial*, *costo incremental* y *costo relevante*. Para identificar los costos evitables (diferenciales) en una situación de decisión particular, y por tanto relevantes, se siguen los siguientes pasos:

1. Eliminar los costos y beneficios que no difieren entre las opciones. Estos costos irrelevantes consisten en *a)* costos sumergidos y *b)* costos futuros, que no difieren entre las opciones.
2. Usar los costos y beneficios remanentes que no difieren entre las opciones para tomar la decisión. Los costos que permanecen son los costos diferenciales o evitables.

NO ES FÁCIL SER INTELIGENTE CON EL DINERO

La mayoría de nosotros sufrimos de sutilezas psicológicas por las cuales en realidad nos es muy difícil ignorar los costos irrelevantes al adoptar decisiones. Como dice Dan Seligman: “Los primates superiores no quieren admitir, ni siquiera a sí mismos, que se han equivocado”. Los seres humanos tienen la “necesidad humana profunda y egoísta —manifiesta en numerosos experimentos psicológicos— de justificar los costos sumergidos de la vida de cada uno... Muchas personas no se sienten liberadas por las novedades de la irrelevancia de los costos sumergidos. Por el contrario, quisieran resistirse a la noticia”.

¿Cuáles son las pruebas? Como explica Paula Zakaria: “Si uno vende su casa pero se niega a darla en menos de lo que pagó por ella, comete el error de atorarse. La suma que pagó es irrelevante; una casa, como un título de acciones, vale lo que quiera el mercado en el momento de vender. ¿Usted se queda con acciones que bajaron de precio esperando a que se recuperen? Se llama *aversión a las pérdidas*, y deje de hacerlo [...] Somos racionales selectivamente [...] A veces, según parece, optamos por los hábitos, las comodidades emocionales o el placer inmediato en lugar del razonamiento exacto, las preferencias congruentes o la seguridad económica de largo plazo”.

Fuentes: Dan Seligman, “Of Mice and Economics,” *Forbes*, 24 de agosto de 1998, p. 62; Brian O'Reilley, “Why Johnny Can't Invest”, *Fortune*, 9 de noviembre de 1998, pp. 173-178; John S. Hammond, Ralph L. Keeney y Howard Raiffa, “The Hidden Traps in Decision Making,” *Harvard Business Review*, septiembre-octubre de 1998, pp. 47-58, y Paula Throckmorton Zakaria, “Strange Calculations”, en *The Wall Street Journal*, martes 2 de marzo de 1999, p. A17.

EN LA
EMPRESA

Diferentes costos para distintos objetivos

Desde el comienzo de este análisis es necesario reconocer que los costos relevantes en una situación de decisiones no siempre son relevantes en otra. Esto significa que *el gerente necesita diferentes costos para fines distintos*. Para un fin son pertinentes ciertos costos; para otro son relevantes otros costos, del todo diferentes. En consecuencia, en *cada* situación de toma de decisiones el gerente debe analizar los datos que tiene a mano y aislar los costos relevantes. De otro modo, el gerente corre el riesgo de confundirse con los datos irrelevantes.

El concepto de “distintos costos para diferentes fines” es básico en la contabilidad administrativa; se verán con frecuencia sus aplicaciones en las páginas siguientes.

Ejemplo de identificación de costos y beneficios relevantes

En la actualidad, Cynthia es estudiante de maestría en administración en Boston y desea visitar a una amiga en la ciudad de Nueva York durante el fin de semana. Trata de decidir si ir en automóvil o viajar en tren. Como su presupuesto es muy limitado, quiere considerar con cuidado los dos costos. Si una opción es mucho más barata que la otra, puede ser decisivo en su elección. La distancia en auto-

móvil entre su departamento en Boston y el departamento de su amiga en Nueva York es de 230 millas (aproximadamente 370 km). Cynthia considera la siguiente lista de elementos:

		Costos del automóvil	
	Elemento	Costo anual de elementos fijos	Costo por milla (con base en 10 000 millas por año)
a)	Depreciación anual directa del automóvil [(18 000 de costo original – 4 000 de valor estimado de reventa en 5 años)/5 años]	\$2 800	\$0.280
b)	Costo de gasolina (1.60 por galón ÷ 32 millas por galón)		0.050
c)	Costo anual de seguro y licencia del automóvil	\$1 380	0.138
d)	Mantenimiento y reparaciones		0.065
e)	Gastos de estacionamiento en la escuela (45 por mes × 8 meses)	\$360	0.036
f)	Costo total promedio por milla		<u>\$0.569</u>
Datos adicionales			
	Elemento		
g)	Disminución del valor de reventa del automóvil sólo debido a uso y desgaste normales		\$0.026 por milla
h)	Costo del boleto de viaje de ida y vuelta por Amtrack desde Boston a la ciudad de Nueva York	\$104	
i)	Beneficio de relajarse y estudiar durante el viaje en tren, sin manejar		?
j)	Costo de dejar el perro en una guardería durante su ausencia	\$40	
k)	Beneficio de tener auto disponible en la ciudad de Nueva York		?
l)	Problemas para estacionar el automóvil en la ciudad de Nueva York		?
m)	Costo de estacionar el automóvil en la ciudad de Nueva York	\$25 por día	

¿Qué costos y beneficios son relevantes para esta decisión? Recuerde que sólo son relevantes los costos y beneficios que difieren entre las opciones. Todo lo demás es irrelevante y se puede ignorar.

Comience por la parte superior de la lista, con el elemento *a*), el costo original del auto es un costo sumergido. Es un costo en el que ya se incurrió, y por tanto nunca podrá diferir entre las opciones. En consecuencia, es irrelevante y se puede dejar de lado. Lo mismo ocurre con la depreciación contable de 2 800 por año, que tan sólo distribuye el costo sumergido en cierta cantidad de años.

Respecto del elemento *b*), el costo de la gasolina por el viaje a la ciudad de Nueva York es sin duda relevante para esta decisión. Si Cynthia toma el tren no se incurre en el gasto. En consecuencia, el costo difiere entre las opciones y es relevante.

El elemento *c*), costo anual de seguro y licencia del automóvil, no es relevante. Ya sea que Cynthia tome el tren o maneje durante el viaje en particular, la prima anual del seguro del automóvil y el importe de la licencia serán iguales.¹

El elemento *d*), costo de mantenimiento y reparaciones, es relevante. Si bien los costos de mantenimiento y reparaciones contienen un importante componente aleatorio, en el largo plazo deberían

¹ Si Cynthia tuviera un accidente mientras maneja hacia la ciudad de Nueva York o de vuelta, este hecho afectaría la prima del seguro cuando se renueve la póliza. El incremento de la prima del seguro sería un costo relevante de este viaje en particular, pero el importe normal de la prima del seguro de ningún modo lo es.

ser más o menos proporcionales a la cantidad de viajes en el automóvil. En consecuencia, un costo promedio de 0.065 por milla es una estimación razonable.

El elemento *e*), el gasto mensual que Cynthia paga para estacionar su automóvil en su escuela durante el año académico, no sería relevante. Sin importar lo que elija —manejar o tomar el tren—, de todos modos debe pagar el estacionamiento en la escuela.

El elemento *f*) es el costo promedio total de 0.569 por milla. Como ya se analizó, algunos elementos de este total son relevantes, pero otros no. Como contiene algunos costos irrelevantes, sería incorrecto estimar el costo de manejar hasta la ciudad de Nueva York y volver mediante la simple multiplicación de 0.569 por 426 millas (230 millas cada viaje \times 2). Este enfoque erróneo daría un costo de manejo de 261.74. Es de lamentar que estos errores se cometan a menudo en la vida personal y en los negocios. Como el costo total se establece por milla, a menudo se producen confusiones. Con frecuencia se piensa que si el costo se establece en 0.569 por milla, el costo de manejar 100 millas es de 56.90. Pero no es así. Muchos costos incluidos en el costo de 0.569 por milla son sumergidos y/o fijos, y no aumentarán si el automóvil se maneja otras 100 millas. El costo de 0.569 es un valor promedio, no incremental. Hay que tener cuidado con estos costos por unidad (es decir, costos establecidos en términos de un importe en moneda por unidad, por milla, por hora de mano de obra directa, por horas-máquina, etc.), pues a menudo provocan errores.

El elemento *g*), disminución del valor de reventa del automóvil como consecuencia de manejar más millas, es relevante para la decisión. Puesto que ella utiliza el automóvil, disminuye el valor de reventa. En última instancia, podrá obtener menos por el automóvil cuando lo venda o cambie por otro. Esta disminución del valor de reventa es un costo real de usar el automóvil, que se debe tener en cuenta. Cynthia estima este costo al acceder al sitio Web *Keely Blue Book* de www.kbb.com. A menudo se denomina *depreciación real o económica* a la disminución del valor de reventa de un bien debido al uso o al transcurso del tiempo. Es diferente de la depreciación contable, que intenta hacer coincidir el costo sumergido del bien con los períodos que se benefician con ese costo.

El elemento *h*), el costo de 104 de un boleto de ida y vuelta por Amtrak, es sin duda relevante para esta decisión. Si ella maneja, no tendrá necesidad de comprar el boleto.

El elemento *i*) es relevante para la decisión, si bien es difícil cuantificar el descanso y la posibilidad de estudiar al viajar en tren. Es relevante porque es un beneficio disponible en una opción y no en la otra.

El elemento *j*), el costo de ubicar el perro de Cynthia en la guardería durante su ausencia, es sin duda irrelevante para esta decisión. Ya sea que tome el tren o maneje hasta la ciudad de Nueva York, de todos modos deberá dejar el perro en la guardería.

Al igual que el elemento *i*), los elementos *k*) y *l*) son relevantes para la decisión, aunque es difícil medir sus efectos monetarios.

El elemento *m*), el costo de estacionar en la ciudad de Nueva York, es relevante para la decisión.

Si se reúnen todos los datos relevantes, Cynthia debe estimar los costos relativos de manejar y de tomar el tren de la siguiente manera:

Costo financiero relevante de manejar hasta la ciudad de Nueva York	
Gasolina (460 millas a 0.050 por milla)	\$ 23.00
Mantenimiento y reparaciones (460 millas a \$0.065 por milla)	29.90
Disminución del valor de reventa de un automóvil sólo debido al uso y desgaste normales (460 millas a \$0.026 por milla)	11.96
Costo de estacionar el automóvil en la ciudad de Nueva York (2 días a \$25 por día)	50.00
Total.	<u><u>\$114.86</u></u>
Costo financiero relevante de tomar el tren a la ciudad de Nueva York	
Costo del viaje ida y vuelta de Amtrak desde Boston hasta la ciudad de Nueva York	<u><u>\$104.00</u></u>

¿Qué debe hacer Cynthia? Desde un punto de vista económico puro sería 10.85 más barato ($114.86 - 104.00$) tomar el tren que manejar. Cynthia debe decidir si la conveniencia de tener automóvil en la ciudad de Nueva York compensa el costo adicional y las desventajas de no poder relajarse y estudiar en el tren, y los problemas de hallar estacionamiento en la ciudad.

En este ejemplo se centró la atención en la detección de los costos y beneficios relevantes, y se descartó todo lo demás. En el próximo ejemplo se comenzará el análisis con la inclusión de todos los costos y beneficios, sean relevantes o no. Se verá que también se obtiene la respuesta correcta si se es muy cuidadoso, pues los costos y beneficios irrelevantes se anulan cuando se comparan las opciones.

EN LA EMPRESA



CRUCEROS BARATOS

Princess Cruises y otros operadores de cruceros, por ejemplo Carnival Cruise Lines, en ocasiones ofrecen fuertes descuentos en viajes populares. Hace poco se ofrecía un crucero de días por el Mediterráneo con el Norwegian Dream con un descuento de hasta 75% del precio de lista. Un crucero de 7 días a Alaska se podía obtener con un descuento de 499 a 700. ¿Por qué? “Debido a una ambiciosa expansión de la flota, la industria de los cruceros se encontró en una lucha cuerpo a cuerpo con una marea estacional de capacidad... La mayoría de los costos de los cruceros es fija, sin importar si los camarotes de los barcos están llenos o no, por lo que es preferible vender barato a no vender... Ante la provisión excesiva, los descuentos han permitido que las líneas de cruceros ocupen casi todos los camarotes”.

Fuente: Martin Brannigan, *The Wall Street Journal*, 17 de julio de 2000, pp. B1 y B4.

Conciliación de los enfoques total y diferencial

Oak Harbor Woodworks considera la posibilidad de incorporar una nueva máquina que ahorra mano de obra y se alquila por 3 000 por año. La máquina se utilizará en la línea de producción de tablas de madera por la empresa. A continuación se presentan los datos sobre las ventas y los costos de las tablas de madera por año de la empresa, con la máquina y sin ella:

	Situación actual	Situación con la nueva máquina
Unidades producidas y vendidas	5 000	5 000
Precio de venta por unidad	\$40	\$40
Costo de materiales directos por unidad	\$14	\$14
Costo de mano de obra directa por unidad	\$8	\$5
Costo variable de costos indirectos por unidad	\$2	\$2
Otros costos fijos	\$62 000	\$62 000
Costos fijos de la nueva máquina	—	\$3 000

Con los datos anteriores de ventas anuales y de precio y costo se calculan las utilidades de operación netas del producto para las dos opciones, como se muestra en la figura 13-1.

Observe que las utilidades de operación netas son superiores en \$12 000 con la nueva máquina, por lo que es la mejor opción. Observe además que la ventaja de \$12 000 para la nueva máquina se obtiene de dos maneras. Es la diferencia entre las utilidades de operación netas de \$30 000 con la máquina nueva y las utilidades de operación netas por \$18 000 en la situación actual. También es la suma de los costos y beneficios diferenciales, como se muestra en la última columna de la figura 13-1. Un valor positivo en la columna de costos y beneficios diferenciales indica que la diferencia entre las opciones es en favor de la máquina nueva; un valor negativo indica que la diferencia es en favor de la situación actual. Un valor cero en esa columna indica que el importe total del rubro es exactamente igual para ambas opciones. En consecuencia, como la diferencia de las utilidades de operación netas es igual a la suma de las diferencias de cada rubro individual, cualquier costo o beneficio igual para ambas opciones no tendrá efecto en ningún caso. Es por ello que los costos y beneficios que no difieren entre las opciones son irrelevantes y se pueden dejar de lado. Si se realizan los asientos contables adecuados, se cancelarán cuando se comparan las opciones.

Se llega a la misma conclusión con mayor rapidez si se dejan por completo de lado los costos y beneficios irrelevantes.

FIGURA 13-1
Costos totales
y diferenciales

	Situación actual	Situación con la nueva máquina	Costos y beneficios diferenciales
Ventas (5 000 unidades a 40 por unidad)	\$200 000	\$200 000	\$ 0
Menos gastos variables:			
Materiales directos (5 000 unidades a \$14 por unidad)	70 000	70 000	0
Mano de obra directa (5 000 unidades a \$8 y \$5 por unidad)	40 000	25 000	15 000
Costos indirectos variables (5 000 unidades a \$2 por unidad)	10 000	10 000	0
Total de gastos variables.	<u>120 000</u>	<u>105 000</u>	
Margen de contribución.	<u>80 000</u>	<u>95 000</u>	
Menos gastos fijos:			
Otros.	<u>62 000</u>	<u>62 000</u>	0
Alquiler de la nueva máquina	0	3 000	(3 000)
Total de gastos fijos	<u>62 000</u>	<u>65 000</u>	
Utilidades de operación netas.	<u>\$ 18 000</u>	<u>\$ 30 000</u>	<u>\$12 000</u>

- El precio de venta por unidad y la cantidad de unidades vendidas no difieren entre las opciones. En consecuencia, los ingresos totales por ventas son exactamente iguales en ambos casos, como se muestra en la figura 13-1. Como los ingresos por ventas son idénticos, no tienen efecto en las diferencias en la utilidad de operación de cada opción. Esto se muestra en la última columna de la figura 13-1, donde aparece un beneficio diferencial de 0.
- El costo de materiales directos por unidad, el costo variable de costos indirectos por unidad y la cantidad de unidades producidas y vendidas no difieren entre las opciones. En consecuencia, el costo de materiales directos y el costo variable de costos indirectos serán iguales en ambos casos y se pueden dejar de lado.
- Los “demás” gastos fijos no difieren entre las opciones, por lo que también se pueden dejar de lado.

De hecho, los únicos costos que difieren son los costos de mano de obra directa y el costo fijo de alquiler de la nueva máquina. En consecuencia, estos son los únicos costos relevantes. Se pueden comparar las dos opciones tan sólo respecto de estos costos relevantes:

Ventaja neta de alquilar la máquina nueva:	
Disminución de costos de mano de obra directa (5 000 unidades con un ahorro de \$3 por unidad)	\$15 000
Aumento de los gastos fijos	(3 000)
Ahorros netos en el costo anual por el alquiler de la nueva máquina	<u>\$12 000</u>

Si sólo se atienden los costos y beneficios relevantes, se obtiene idéntica respuesta a la de la lista de todos los costos y beneficios, incluso los que no difieren entre las opciones, por lo que son irrelevantes. Se llega a la misma respuesta porque los únicos costos y beneficios que valen en la comparación final de las utilidades de operación netas son los que difieren entre ambas opciones, y en consecuencia no dan valor cero en la última columna de la figura 13-1. Esos dos costos relevantes se presentan en el análisis anterior para demostrar la ventaja neta de alquilar la nueva máquina.

¿Por qué aislar los costos relevantes?

En el ejemplo anterior se usaron dos enfoques para analizar las opciones. Primero se consideraron todos los costos, tanto los relevantes como los que no lo son; y segundo, se consideran sólo los costos relevantes. Se obtiene la misma respuesta con ambos enfoques. Sería natural preguntar: “¿Por qué molestarte en aislar los costos relevantes cuando se logra lo mismo con los costos totales?” Conviene aislar los costos relevantes al menos por dos motivos.

Primero, sólo rara vez habrá suficiente información disponible para preparar un estado de resultados detallado de ambas opciones, como se hizo en los ejemplos anteriores. Suponga, por ejemplo, que se le pide adoptar una decisión relacionada con tan sólo una porción de una única operación de una empresa con varios departamentos y varios productos. En estas circunstancias, sería casi imposible preparar un estado de resultados de cualquier tipo. Se debe confiar en la capacidad para reconocer los costos relevantes y no relevantes con el fin de ensamblar esos datos necesarios para adoptar una decisión.

Segundo, la mezcla de costos irrelevantes con los costos relevantes puede causar confusión y distraer la atención de las cuestiones en realidad esenciales. Además, siempre existe el peligro del uso inadecuado de datos irrelevante, lo que da como resultado una decisión incorrecta. El mejor enfoque consiste en dejar de lado los datos irrelevantes y basar la decisión por completo en los datos relevantes.

El análisis del costo relevante, junto con el enfoque de margen de contribución para el estado de resultados, es una poderosa herramienta para tomar decisiones. Se analizarán los diversos usos de esta herramienta en las restantes secciones de este capítulo.

EN LA EMPRESA

SE SUMAN LOS COSTOS AMBIENTALES

Un análisis de decisiones puede fallar si se incluyen costos irrelevantes por error, por ejemplo, costos sumergidos y costos futuros que no difieren entre las opciones. También puede fallar por la omisión de costos futuros que *difieren* entre las opciones. Esto constituye un particular problema con los costos ambientales que mostraron un notable incremento en años recientes, y sobre el cual muchos gerentes tienen escaso conocimiento.

Considere las complicaciones ambientales que representa una decisión sobre la instalación de un sistema de pintura de piezas con aerosol basado en solventes o en polvos. En un sistema de pintura con solventes se pintan las piezas con aerosol a medida que se desplazan sobre un transportador. La pintura que escapa a las piezas se arrastra por una pared de agua denominada cortina de agua. El exceso de pintura se acumula en un cubo como lodo que se retira cada mes. Las regulaciones ambientales clasifican este lodo como desecho peligroso. En consecuencia, la empresa debe obtener un permiso para producir el desecho y mantener meticolosos registros sobre la forma de transportar, almacenar y disponer de él. Los costos anuales del cumplimiento de estas regulaciones pueden superar con facilidad un total de \$140 000 en una fábrica de pintura cuya construcción en principio sólo cueste \$400 000. Los costos del cumplimiento con las regulaciones ambientales son los siguientes:

- El desecho se debe llevar a un sitio especial. El cargo habitual por el desecho es de unos \$300 por barril, o \$55 000 por año para un sistema pequeño de pintura basado en solventes.
- Los operarios deben tener una capacitación especial para manejar el desecho de la pintura.
- La empresa debe tener un seguro especial.
- La empresa debe pagar montos sustanciales al Estado por liberar contaminantes (es decir, el solvente) al aire.
- El agua de la cortina de agua debe recibir un tratamiento especial para eliminar los contaminantes. Este costo puede alcanzar varias decenas de miles de unidades monetarias por año.

En contraste, un sistema de pintura en polvo evita casi todos estos costos ambientales. El exceso de polvo en el proceso de pintura se recupera y reutiliza sin crear un desecho peligroso. Además, el sistema basado en polvo no libera contaminantes a la atmósfera. En consecuencia, aunque el costo de construir un sistema basado en polvo sea mayor al de construir un sistema basado en solvente, en el largo plazo el costo del sistema basado en polvo puede ser muy inferior debido a los elevados costos ambientales de un sistema basado en solventes. Los gerentes deben ser conscientes de estos costos ambientales y tenerlos muy presentes al tomar decisiones.

Agregado y eliminación de líneas de producto y otros segmentos

Las decisiones de eliminar líneas de producto u otros segmentos de una empresa y agregar nuevas se encuentran entre las más difíciles que debe tomar un gerente. En estas decisiones se deben considerar muchos factores cualitativos y cuantitativos. Sin embargo, en última instancia cualquier decisión final sobre eliminar un segmento o agregar uno se basa en su efecto sobre las utilidades de operación netas. Para evaluar este efecto es necesario analizar los costos con cuidado.

Ejemplo de un análisis de costos

Consideremos las tres principales líneas de producto de Discount Drug Company: fármacos, cosméticos y artículos del hogar. En la figura 13-2 se presenta la información sobre ventas y costos del mes anterior para cada línea de producto por separado y para el negocio en total.

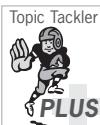
¿Qué se puede hacer para mejorar el rendimiento general de la empresa? Una línea de producto —artículos del hogar— muestra pérdidas de operación netas en el mes. Es posible que la eliminación de la línea mejore las utilidades de toda la empresa. No obstante, el informe de la figura 13-2 puede inducir a confusión. A diferencia de los estados de resultados por segmento que se presentan en el capítulo 12, en la figura 13-2 no se pretende distinguir entre gastos fijos identificables, evitables si se elimina una línea de productos, y los gastos fijos comunes, que no se evitan al eliminar una línea particular de productos. Las opciones consisten en mantener la línea de producción de artículos del hogar o eliminarla. Sólo los costos que difieren en ambas opciones (es decir, que se evitan al eliminar la línea de producción de artículos del hogar) son relevantes. Al decidir sobre la eliminación de una línea de productos, es esencial que los administradores identifiquen con claridad los costos que se deben evitar, y por tanto son relevantes para la decisión, y los costos que no se pueden evitar, y en consecuencia son irrelevantes. La decisión se puede enfocar de la siguiente manera:

Si se elimina la línea de artículos del hogar, la empresa perderá 20 000 por mes como margen de contribución pero se evitan algunos costos fijos. Por ejemplo, es posible dar de baja algunos empleados o disminuir los costos de publicidad. Si con la eliminación de la línea de artículos del hogar la empresa evita más costos fijos de lo que pierde de margen de contribución, será mejor eliminar la línea, pues se deben mejorar las utilidades de operación netas totales. Por otra parte, si la empresa es incapaz de evitar tanto de costos fijos como lo que se pierde de margen de contribución, se debe mantener la línea de artículos del hogar. En suma, el administrador debe preguntarse: “¿Qué costos puedo evitar si elimino esta línea de productos?”

Como se aprecia en el análisis anterior, no todos los costos son evitables. Por ejemplo, algunos costos asociados con una línea de productos pueden ser sumergidos. Otros costos se asignan como costos fijos que no difieren en total, sea que la línea se conserve o se suprima.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Preparar un análisis que demuestre si se debe descartar o mantener una línea de productos u otro segmento de la organización.



13-1

FIGURA 13-2
Líneas de productos de
Discount Drug Company

	Línea de productos			
	Total	Fármacos	Cosméticos	Artículos del hogar
Ventas	\$250 000	\$125 000	\$75 000	\$50 000
Menos gastos variables	105 000	50 000	25 000	30 000
Margen de contribución	145 000	75 000	50 000	20 000
Menos gastos fijos:				
Salarios	50 000	29 500	12 500	8 000
Publicidad	15 000	1 000	7 500	6 500
Servicios públicos	2 000	500	500	1 000
Depreciación-elementos fijos	5 000	1 000	2 000	2 000
Alquiler	20 000	10 000	6 000	4 000
Seguros	3 000	2 000	500	500
Administración general	30 000	15 000	9 000	6 000
Total de gastos fijos	125 000	59 000	38 000	28 000
Utilidades de operación netas (pérdida)	\$ 20 000	\$ 16 000	\$ 12 000	\$ (8 000)

Para demostrar cómo proceder en un análisis de línea de productos, suponga que la administración de Discount Drug Company analizó los costos fijos cargados a las tres líneas de productos y determinó lo siguiente:

1. El gasto de salarios representa los salarios de empleados que trabajan directamente sobre un producto. Todos los empleados que trabajan en artículos del hogar serían dados de baja si se elimina la línea de productos.
2. El gasto de publicidad representa promociones de productos específicas para cada línea, y es evitable si se elimina la línea.
3. Los gastos de servicios públicos representan costos de servicios públicos para toda la empresa. El importe cargado a cada línea de productos es una asignación que se basa en el espacio ocupado, y no es evitable si se elimina la línea de productos.
4. El gasto de depreciación representa la depreciación de los escaparates para presentar las distintas líneas de productos. Si bien los elementos fijos son casi nuevos, se construyeron a la medida y no tienen valor de reventa si se elimina la línea de artículos del hogar.
5. El gasto de alquiler representa el alquiler de todo el edificio que alberga la empresa; también se asigna a las líneas de productos según los importes de las ventas. El alquiler mensual de 20000 es fijo, según un contrato de alquiler de largo plazo.
6. El gasto de seguro representa el seguro aplicado al inventario dentro de cada una de las tres líneas de producto.
7. El gasto de administración general representa los gastos de contabilidad, adquisición y administración general asignados a las líneas de producto según los importes de ventas. Los costos administrativos totales no varían si se elimina la línea de artículos del hogar.

Con esta información, la administración puede identificar los costos fijos que se pueden evitar o no si se elimina la línea de productos:

Gastos fijos	Costo total asignado a artículos del hogar	No evitable*	Evitable
Salarios	8 000		8 000
Publicidad	6 500		6 500
Servicios públicos	1 000	1 000	
Depreciación-elementos fijos.....		2 000	2 000
Alquiler.....	4 000	4 000	
Seguros.....	500		500
Administración general.....	<u>6 000</u>	<u>6 000</u>	
Total	<u>28 000</u>	<u>13 000</u>	<u>15 000</u>

*Estos costos fijos representan 1. Costos sumergidos o 2. Costos futuros, que no se modifican, sin importar que la línea de artículos del hogar se mantenga o se elimine.

A fin de determinar cómo la eliminación de la línea afectará las utilidades totales de la empresa se puede comparar el margen de contribución que se perderá con los costos que se pueden evitar si se elimina la línea:

Margen de contribución perdido si se elimina la línea de artículos del hogar (véase la figura 13-2)	\$ (20 000)
Menos los costos fijos que se pueden evitar si se elimina la línea de artículos del hogar (véase más arriba)	<u>15 000</u>
Disminución de las utilidades de operación netas totales de la empresa	<u>\$ (5 000)</u>

En este caso, los costos fijos que se evitan al eliminar la línea de productos son inferiores al margen de contribución que se perderá. En consecuencia, según los datos presentados no se debe eliminar la línea de artículos del hogar, a menos que se encuentre un uso con mayor rendimiento para el espacio de piso y de repisas que el ocupado.

Formato comparativo

Algunos administradores prefieren enfocar las decisiones de este tipo a través de la preparación de estados de resultados comparativos que muestran los efectos en toda la empresa, ya sea por mantenimiento o eliminación de la línea de producto en cuestión, como se hizo en la figura 13-1. En la figura 13-3 se muestra un análisis comparativo de este tipo para Discount Drug Company.

Como se muestra en la última columna de la ilustración, las utilidades de operación netas de la empresa disminuyen 5 000 cada periodo si se elimina la línea de artículos del hogar. Es obvio que la respuesta coincide con la obtenida cuando se enfocan sólo el margen de contribución perdido y los costos fijos evitables.

Precaución con los costos fijos asignados

La conclusión de no eliminar la línea de artículos del hogar parece estar en conflicto con los datos antes presentados en la figura 13-2. Cabe recordar de la figura que la línea de artículos del hogar muestra pérdidas, y no utilidades. ¿Para qué mantener una línea que muestra pérdidas? La explicación de esta aparente incongruencia radica, al menos en parte, en los costos fijos comunes que se asignan a las líneas de producto. Como vimos en el capítulo 12, uno de los principales peligros de asignar los costos fijos comunes radica en que estas asignaciones pueden hacer que una línea de productos (u otro segmento de una empresa) *aparezca* con un rendimiento inferior al que tiene. Al asignar los costos fijos comunes entre todas las líneas de producto, *parecería* que la línea de artículos del hogar no genera utilidades, por lo que de hecho la eliminación de la línea daría como resultado una disminución de las utilidades de operación netas totales de la empresa. Este punto se ve con claridad si se vuelven a ubicar los datos de la figura 13-2 y se elimina la asignación de los costos fijos comunes. En la figura 13-4 (más adelante) se presenta esta reubicación de los datos con el enfoque segmentado del capítulo 12.

La figura 13-4 muestra una perspectiva muy diferente de la línea de artículos del hogar de la que presenta la figura 13-2. Como se muestra en la figura 13-4, la línea de artículos del hogar cubre todos sus costos fijos identificables y genera un margen de segmento de 3 000 para cubrir los costos fijos

	Mantener artículos del hogar	Eliminar artículos del hogar	Diferencia: aumento (o disminución) de utilidades de operación netas
Ventas	\$50 000	\$ 0	\$(50 000)
Menos gastos variables	<u>30 000</u>	<u>0</u>	<u>30 000</u>
Margin de contribución	20 000	0	(20 000)
Menos gastos fijos:			
Salarios	8 000	0	8 000
Publicidad	6 500	0	6 500
Servicios públicos	1 000	1 000	0
Depreciación-elementos fijos	2 000	2 000	0
Alquiler	4 000	4 000	0
Seguros	500	0	500
Administración general	<u>6 000</u>	<u>6 000</u>	<u>0</u>
Total de gastos fijos	<u>28 000</u>	<u>13 000</u>	<u>15 000</u>
Utilidades de operación netas (pérdida)	<u>\$ (8 000)</u>	<u>\$(13 000)</u>	<u>\$ (5 000)</u>

FIGURA 13-3

Formato comparativo para el análisis de líneas de productos

FIGURA 13-4

Líneas de producto de Discount Drug Company: reubicación en formato de contribución (respecto de la figura 13-2)

		Línea de productos		
	Total	Fármacos	Cosméticos	Artículos del hogar
Ventas	\$250 000	\$125 000	\$75 000	\$50 000
Menos gastos variables	105 000	50 000	25 000	30 000
Margen de contribución	145 000	75 000	50 000	20 000
Menos gastos fijos identificables:				
Salarios	50 000	29 500	12 500	8 000
Publicidad	15 000	1 000	7 500	6 500
Depreciación-elementos fijos	5 000	1 000	2 000	2 000
Seguros	3 000	2 000	500	500
Total de gastos fijos identificables	73 000	33 500	22 500	17 000
Margen de segmento de línea de producto:	72 000	\$ 41 500	\$27 500	\$ 3 000*
Menos gastos fijos comunes:				
Servicios públicos	2 000			
Alquiler	20 000			
Administración general	30 000			
Total de gastos fijos comunes	52 000			
Utilidades de operación netas	\$ 20 000			

*La empresa perderá estos \$3000 de margen del segmento si se elimina la línea de artículos del hogar. Además, se vio que la depreciación de \$2000 en los elementos fijos es un costo sumergido inevitable. La suma de estas dos cifras (\$3000 + \$2000 = \$5000) sería la disminución de las utilidades totales de la empresa si se interrumpe la línea de artículos del hogar.

comunes de la empresa. A menos que se halle otra línea de productos que genere un margen de segmento superior a éste, a la empresa le conviene mantener la línea de artículos del hogar. Las utilidades de operación netas totales de la empresa serán superiores si se mantiene la línea que sí se elimina.

EN LA EMPRESA



EL ENGAÑO A LOS CONTRIBUYENTES

Casi siempre, los dueños de equipos deportivos logran sacarle dinero a los contribuyentes con el fin de ayudar en la construcción de hermosos estadios nuevos con lujosos palcos individuales para fanáticos con dinero. ¿Cómo lo logran? En parte debido a que pagan consultores para que elaboren estudios con el fin de demostrar el notable efecto económico positivo en la zona del nuevo estadio. El problema es que estos estudios son ficticios. Los votantes del estado de Washington negaron la aplicación de fondos públicos para el nuevo campo de béisbol Safeco en Seattle, pero la legislatura estatal se reunió en una sesión especial para aprobar una norma tributaria que proveyó de todos modos los fondos para la construcción. Y poco después se pidió a los contribuyentes que pagaran 325 millones para destruir el viejo estadio de fútbol americano Kingdome para construir un nuevo estadio para Paul Allen, el cofundador de Microsoft dueño de los Seattle Seahawks. Cuando se preguntó por qué los fondos públicos debían financiar las instalaciones privadas para deportes profesionales, la respuesta fue: "Aunque uno no sea fanático del fútbol, el alto nivel de actividad económica generada por los Seahawks afecta... El impacto económico anual total en el estado de Washington es de \$129 millones". Suena impresionante, pero el argumento contiene una falacia. La mayoría del dinero se habría gastado de todos modos en el estado de Washington, aunque los Seahawks abandonaran Seattle y se fueran a otra ciudad. Si un fanático local no puede asistir a un partido de los Seahawks, ¿en qué gasta su dinero? ¿Lo quemaría? Difícilmente. Casi todo ese dinero se habría gastado en ese lugar de todas maneras. Una estimación independiente del gasto adicional que habría llegado al estado de Washington como consecuencia de mantener los Seahawks en Seattle ubica el impacto económico total en menos de la mitad del sostenido, de manera errónea, por los que propusieron el estadio. Para colocarlo en perspectiva, el Centro de Investigación de Cáncer Fred Hutchinson de Seattle sólo tiene un efecto económico superior al doble de los equipos de deportes profesionales en Seattle.

Fuente: Tom Griffin, "Only a Game", Columns-The University of Washington Alumni Magazine, junio de 1997, pp. 15-17.

Además, cabe destacar que los administradores pueden elegir entre mantener una línea de productos con bajo rendimiento si la línea es necesaria para la venta de otros productos o si actúa como “imán” para atraer clientes. Por ejemplo, el pan quizás no sea una línea de alto rendimiento particular en los almacenes de alimentos, pero los clientes saben que está disponible y, sin duda, muchos irían a comprar a otro negocio si ése en particular dejara de tener pan.

Decisión de fabricar o comprar

Llevar un producto o servicio a un cliente requiere muchos pasos. Por ejemplo, consideremos todos los pasos necesarios para desarrollar y vender en las tiendas un producto: el software para las declaraciones de impuestos. En primer lugar hay que desarrollar el software, lo que requiere ingenieros de cómputo muy diestros y mucho esfuerzo de administración de proyectos. A continuación hay que disponer el producto en forma tal que quede al alcance de los clientes. Es decir, quemar la aplicación en un disco compacto o DVD virgen, pegar una etiqueta y empacar el producto en una caja atractiva. A continuación el producto debe distribuirse en las tiendas. Por último, se establecen líneas de ayuda y otras formas de servicio posterior a las ventas. Desde luego, no hay que olvidar que alguien debe fabricar el disco, DVD, la etiqueta y la caja antes de que suceda todo lo anterior. Estas actividades, de desarrollo a producción y servicio posterior a las ventas, componen la *cadena de valor*.

Distintas empresas llevan a cabo cada uno de estos pasos de la cadena de valor, o puede hacerlo una sola. Cuando una empresa interviene en más de uno de estos pasos de toda la cadena de valor tiene **integración vertical**. Esta integración vertical es muy común. Algunas empresas controlan *todas* las actividades de la cadena de valor, desde la producción de las materias primas básicas hasta la distribución final de las mercancías terminadas. Otras empresas se contentan con integrarse en menor escala a través de la compra de muchas de las piezas y materiales que se incorporan en sus productos terminados. La decisión de la producción interna de una pieza fabricada, en lugar de la compra externa de la pieza a un proveedor, se denomina **decisión de fabricar o comprar**. En general, estas decisiones se refieren a comprar una pieza o fabricarla internamente. Estas decisiones también tienen que ver con subcontratar o no trabajos de desarrollo, servicio después de ventas y otras actividades.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3
Preparar un análisis de fabricar o comprar.



13-2

EN LA EMPRESA

SERVICIOS MÉDICOS DE LOS EMPLEADOS: ¿HACER O COMPRAR?

Como las primas de los seguros médicos aumentan más de 10% al año, las compañías buscan los medios de reducir los costos de prestar servicios médicos a sus empleados. Algunas compañías adoptan el método inusitado de prestar servicios médicos internos. Quad/Graphics, una imprenta con 14 000 empleados, contrató a sus propios médicos y enfermeras para dar atención médica primaria en sus instalaciones. Al “fabricar” su propio esquema médico para los empleados, en lugar de “comprarlos” por medio de un seguro, la compañía afirma que sus costos médicos aumentan nada más 6% al año y que sus gastos en el rubro son 17% menores que el promedio de su sector económico.

Fuente: Kimberly Weisul, “There’s a Doctor in the House”, en *BusinessWeek*, 16 de diciembre de 2002, p. 8.

Aspectos estratégicos de la decisión de fabricar o comprar

La integración proporciona ciertas ventajas. Una empresa integrada es menos dependiente de sus proveedores y puede asegurar un flujo más uniforme de piezas y materiales para la producción que una empresa no integrada. Por ejemplo, una huelga que afecte a un proveedor de piezas importantes puede interrumpir las operaciones de una empresa no integrada durante varios meses, mientras que una empresa integrada productora de sus propias partes puede quizás continuar sus operaciones. Además, muchas empresas consideran que controlan mejor la calidad a través de la producción de sus propias piezas y materiales que si dependen de los estándares de control de calidad de proveedores externos. Además, la empresa integrada obtiene utilidades de las piezas y los materiales que “fabrica”, en lugar de “comprar”, además de ganar en sus operaciones regulares.

Las ventajas de la integración se contraponen a las ventajas de usar proveedores externos. Al reunir los pedidos de varias empresas, un proveedor puede aplicar economías de escala en investigación, desarrollo y fabricación. Estas economías de escala pueden generar mayor calidad y menores costos que si la empresa pretendiera fabricar todas las piezas por sí misma. Sin embargo, la empresa debe tener cuidado de mantener el control sobre las actividades esenciales para continuar en su posición competitiva. Por ejemplo, Hewlett-Packard controla el software para las impresoras láser que fabrica junto con Canon Inc. de Japón para impedir que Canon presente un producto competidor. La tendencia actual parece ir hacia una menor integración vertical, donde empresas como Sun Microsystems y Hewlett-Packard se concentran en el diseño de hardware y software, y confían en proveedores externos para casi todo lo demás de la cadena de valor. Estos factores sugieren que la decisión de fabricar o comprar se debe analizar con mucho cuidado.

Ejemplo de fabricar o comprar

Para dar un ejemplo de una decisión de fabricar o comprar, consideremos Mountain Goat Cycles. La empresa ahora produce los engranajes de embrague para trabajo pesado, utilizados en su línea más popular de bicicletas de montaña. El departamento de contabilidad de la empresa informa los siguientes costos para la producción interna de 8 000 unidades de cambios por año:

	Por unidad	8 000 unidades
Materiales directos	\$ 6	\$ 48 000
Mano de obra directa.....	4	32 000
Costos indirectos variables	1	8 000
Salario del supervisor	3	24 000
Depreciación de equipos especiales.....	2	16 000
Costos indirectos generales asignados.....	5	40 000
Costo total	<u>\$21</u>	<u>\$168 000</u>

Un proveedor externo ofreció vender 8 000 engranajes por año a Mountain Goat Cycles en un precio de tan sólo 19 cada uno. ¿Convenía que la empresa interrumpiera la fabricación interna de engranajes y comenzara a comprarlos del proveedor externo? Para enfocar la decisión desde un punto de vista económica, el administrador debería volver a centrar su atención en los costos relevantes. Como ya vimos, los costos relevantes (es decir, diferenciales o evitables) se obtienen con la eliminación de los que no son evitables, es decir, 1. Los costos sumergidos y 2. Los costos futuros que permanecerán con independencia de la producción interna de los cambios o su adquisición externa. Los costos que quedan después de eliminarlos son los costos evitables para la empresa, si se desea la adquisición externa. Si estos costos evitables son inferiores al precio de adquisición externa, la empresa debe continuar con la fabricación de sus propios engranajes y rechazar la oferta del proveedor externo. Es decir, la empresa sólo debe adquirir fuera si el precio de compra externo es inferior a los costos que se pueden evitar al interrumpir la producción propia de los engranajes.

Al analizar los datos de costos para la producción interna de engranajes, observe primero que la depreciación de equipos especiales representa uno de los costos de la producción interna de los engranajes. Como los equipos ya se adquirieron, esta depreciación es un costo sumergido, y en consecuencia irrelevante. Si se pudiera vender el equipo sería relevante el valor de recuperación, o si se pudiera usar la máquina para fabricar otros productos. Sin embargo, se puede suponer que el equipo no tiene valor de recuperación y no tiene otra aplicación que la fabricación de engranajes de embrague para trabajo pesado.

También vale la pena notar que la empresa asigna una porción de los costos de costos indirectos generales a los engranajes. Cualquier porción de este costo de costos indirectos generales que se eliminara si se compraran los engranajes de embrague en lugar de fabricarlos sería relevante en el análisis. No obstante, es probable que los costos indirectos generales asignados a los engranajes de embrague en realidad sean comunes a todos los elementos producidos en la fábrica, y permanecerían sin cambios incluso con la compra externa de los engranajes. Estos costos comunes asignados no son costos relevantes (pues no difieren con las opciones de fabricación o venta) y se deben eliminar del análisis, junto con los costos sumergidos.

	Total de costos relevantes por 8 000 unidades	
	Fabricar	Comprar
Materiales directos (8 000 unidades a \$6 por unidad)	\$ 48 000	
Mano de obra directa (8 000 unidades a \$4 por unidad)	32 000	
Costos indirectos variables (8 000 unidades a \$1 por unidad)	8 000	
Salario del supervisor	24 000	
Depreciación de equipo especial (no relevante)		
Costos indirectos generales asignados (no relevante)		
Precio de compra externa		\$152 000
Costo total	<u>\$112 000</u>	<u>\$152 000</u>
Diferencia en favor de continuar la fabricación		<u><u>\$40 000</u></u>

Los costos variables de producción de los engranajes (materiales, mano de obra y costos indirectos variables) son costos relevantes, pues se pueden evitar mediante la compra de los embragues de un proveedor externo. Si se puede dar de baja al supervisor y evitar su salario mediante la compra de los engranajes, también será relevante para la decisión. Si se supone que se pueden evitar los costos variables y el salario del supervisor mediante la adquisición de un proveedor externo, el análisis toma la forma que se presenta en la figura 13-5.

Como cuesta 40 000 menos continuar con la fabricación interna de los engranajes, Mountain Goat Cycles debe rechazar la oferta del proveedor externo. Sin embargo, la empresa puede tener interés en considerar otro factor antes de llegar a una decisión final. Este factor es el costo de oportunidad del espacio que ahora se utiliza para fabricar los engranajes.

Costo de oportunidad

Si el espacio que ahora se utiliza para fabricar los engranajes *quedara ocioso*, Mountain Goat Cycles debería continuar la fabricación de sus propios engranajes y rechazar la oferta del proveedor, como ya se explicó. El espacio ocioso que no tiene otros usos tiene un costo de oportunidad cero.

¿Pero qué ocurre si el espacio que ahora se usa para producir engranajes sirve para algún otro fin? En ese caso, el espacio tendría un costo de oportunidad que se debería considerar al evaluar la conveniencia de la oferta del proveedor. ¿Cuál sería este costo de oportunidad? Sería el margen de segmento que se derivara de un mejor uso del espacio.

EL OTRO LADO DE LA MONEDA

Esta sección del capítulo centra la atención en una decisión de la empresa sobre si fabricar o comprar una pieza. También se puede analizar esta situación desde el punto de vista del proveedor potencial de la pieza. No siempre es sencillo ser un proveedor. Steven Keller, fundador y director general de Keller Design, pequeño fabricante de accesorios para mascotas, descubrió esto por las malas después de celebrar un contrato con Target, la gran cadena minorista. En un momento, las ventas a Target crecieron hasta representar 80% del negocio de Keller Design. “Entonces nos mordió la realidad. De pronto Target decidió eliminar... cuatro tipos de tapas de bebederos y cucharas para alimento... Más tarde, un inesperado gasto de \$100 000 por fletes aéreos devoró las utilidades de un envío por \$300 000. Target también cambió de idea respecto de 6 000 comederos de cerámica para perros de fabricación especial, que quizás se dejarían a una empresa de rezagos por una fracción de la inversión de Keller...” “Las probabilidades suelen acumularse en contra de uno. Los contratos con los grandes clientes tienden a ser un hervidero, donde el mayor riesgo lo corre el proveedor”. Conviene protegerse con un buen abogado que revise todos los contratos, cuestionar los gastos irracionales y no confiar demasiado en un gran cliente.

FIGURA 13-5
Análisis de fabricación
o compra de
Mountain Goat Cycles

EN LA
EMPRESA



Con fines ilustrativos, suponga que el espacio que ahora se utiliza para fabricar engranajes se pudiera usar para fabricar una nueva bicicleta de campo traviesa que generara un margen de segmento de 60 000 por año. En estas condiciones, a Mountain Goat Cycles le conviene más aceptar la oferta del proveedor y utilizar el espacio disponible para fabricar la nueva línea de producto:

	Fabricar	Comprar
Costo total anual	\$112 000	\$152 000
Costo de oportunidad—margen de segmento desperdiciado de una línea potencial de un nuevo producto	60 000	
Costo total	<u>\$172 000</u>	<u>\$152 000</u>
Diferencia en favor de comprar del proveedor externo		<u><u>\$20 000</u></u>

Los costos de oportunidad no se registran en las cuentas formales de la empresa, pues no representan valores monetarios reales. Más bien representan beneficios económicos *desperdiciados* como consecuencia de seguir un curso de acción. En este caso, los costos de oportunidad de Mountain Goat Cycles son de magnitud suficiente para modificar la decisión.

EN LA EMPRESA



DECISIONES DIFÍCILES

Brad y Carole Karafil son los propietarios y directores de White Grizzly Adventures, compañía de orugas y trineos de nieve en Meadow Creek, Columbia Británica. Aunque no es frecuente, a veces ocurre que la compañía no puede trabajar por el mal tiempo. Se recibe a los huéspedes y se les da servicio de comedor, pero no pueden esquiar. En el contrato que firma cada huésped se estipula que no se hacen reembolsos en caso de cancelación inevitable que esté fuera del control de la empresa. Técnicamente, pues, Brad y Carole no están obligados a hacer ningún reembolso si deben cancelar las operaciones por el mal tiempo. Sin embargo, 70% de sus visitantes son clientes asiduos y es de esperar que un cliente que paga alrededor de 300 dólares diarios por esquiar esté molesto si se cancela el esquí, aunque no sea culpa de White Grizzly.

¿Qué costos se ahorrarán en caso de que se cancele el esquí y las orugas de nieve no trabajen? No muchos. Los visitantes se quedan y comen, y los guías, trabajadores independientes, de todos modos cobran. Se evitan algunos costos de operar las orugas, pero poco más que eso. Por tanto, no hay grandes ahorros que trasladar a los clientes.

Brad y Carole podrían conceder créditos para esquiar un día en otra ocasión. Si un cliente con un crédito ocupaba en una oruga un asiento que de otra manera quedaría vacío, el único costo significativo para Brad y Carole sería su comida. Sin embargo, de hecho no hay asientos vacíos: la demanda excede con mucho la oferta y el cupo está totalmente reservado mucho antes de la temporada de esquí. Por consiguiente, es alto el costo real de expedir un crédito de un día. Brad y Carole cederían hasta 300 dólares del pago de cliente por cada visitante al que expidieran un vale de crédito. Así, emitir el vale tiene un costo de oportunidad de 300 dólares en ingresos perdidos por ventas.

¿Qué haría usted si tuviera que cancelar el esquí por mal tiempo? ¿Entregaría un reembolso o expediría un vale de crédito, con lo que perdería dinero, o se arriesgaría a perder clientes? Es una decisión difícil.

Fuente: Brad y Carole Karafil, dueños y directores de White Grizzly Adventures, www.whitegrizzly.com.

Pedidos especiales

A menudo los administradores evalúan si se debe aceptar un *pedido especial*, y en caso de aceptarlo, el precio que se debe cargar. Un **pedido especial** es un pedido singular que no se considera parte del negocio normal en curso de la empresa. Con fines ilustrativos, Mountain Goat Cycles acaba de recibir

un pedido del departamento de policía de Seattle para producir 100 bicicletas de montaña con modificaciones específicas, con un precio de 179 cada una. Las bicicletas se usarían para patrullar algunas secciones residenciales más densamente pobladas de la ciudad. Mountain Goat Cycles puede modificar con facilidad su modelo City Cruiser para ajustarlo a las especificaciones de la policía de Seattle. El precio de venta normal del City Cruiser es de \$249, y el costo por unidad de producto es de \$182, como se muestra a continuación:

Materiales directos	\$ 86
Mano de obra directa.....	45
Costos indirectos de manufactura.....	<u>51</u>
Costo por unidad de producto	<u><u>\$182</u></u>

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4
Preparar un análisis que demuestre si se debe aceptar un pedido especial.

La porción variable de los costos indirectos de manufactura es de 6 por unidad. El pedido no tendría efecto en los costos fijos totales de costos indirectos de manufactura de la empresa.

Las modificaciones solicitadas por el departamento de policía de Seattle consisten en abrazaderas soldadas para sostener radios, toletes y otros equipos. Estas modificaciones requerirían 17 en costos variables incrementales. Además, la empresa debe pagar 1 200 a un estudio de diseño gráfico para diseñar y cortar las plantillas para pintar con aerosol el logo del departamento de policía de Seattle y otras marcas identificatorias en las bicicletas.

Este pedido no debería afectar las demás ventas de la empresa. La gerente de producción dice que puede manejar el pedido especial sin alterar nada de la producción regular programada de la empresa.

¿Qué efecto tendría este pedido en las utilidades de operación netas de la empresa?

Sólo son relevantes los costos y beneficios incrementales. Como los costos fijos existentes de costos indirectos de manufactura no se verían afectados por el pedido, no son relevantes. Las utilidades de operación netas incrementales se calculan de la siguiente manera:

	Por unidad	Total 100 bicicletas
Utilidades incrementales	<u><u>\$179</u></u>	<u><u>\$17 900</u></u>
Menos costos incrementales:		
Costos variables:		
Materiales directos	86	8 600
Mano de obra directa	45	4 500
Costos indirectos variables de manufactura.....	6	600
Modificaciones especiales	<u>17</u>	<u>1 700</u>
Total de costos variables	<u><u>\$154</u></u>	<u><u>15 400</u></u>
Costo fijo:		
Compra de plantillas		1 200
Costo incremental total:		<u><u>16 600</u></u>
Utilidades incrementales de operación netas		<u><u>\$ 1 300</u></u>

En consecuencia, pese a que el precio de 179 del pedido especial es inferior al costo normal por unidad de productos de 182, y que se requerirá incurrir en costos adicionales, el pedido dará como resultado un aumento de las utilidades de operación netas. En general, un pedido especial es rentable siempre que las utilidades incrementales provenientes del pedido especial excedan los costos incrementales del pedido. Sin embargo, cabe destacar que es importante tener la certeza de que de hecho haya capacidad ociosa y que el pedido especial no recorte las ventas o los precios normales. Por ejemplo, si la empresa opera a total capacidad se deben tener en cuenta los costos de oportunidad, además de los costos incrementales ya detallados.

EN LA EMPRESA



VUELE EN LOS AMIGABLES PASILLOS

Ahora los clientes de Safeway pueden ganar millas de viajero frecuente de United Airlines cuando compran en el supermercado. La línea aérea cobra a sus socios de comercialización, por ejemplo, Safeway, unos 2¢ por milla. Como en general las líneas aéreas cobran 25 000 millas por un viaje doméstico de ida y vuelta, United gana unos 500 por boleto de viajero frecuente emitido para los clientes de Safeway. Para United, esta utilidad es superior a muchos viajes con descuento. Además, United maneja con cuidado su programa de viajero frecuente, de manera que pocos pasajeros de viajero frecuente desplazan a los viajeros que pagan un viaje regular. Los únicos costos debidos al agregado a un vuelo de un pasajero de viajero frecuente, en estas circunstancias, son la comida, un poco de combustible adicional y algunos costos administrativos. En todos los demás costos del vuelo se incurre de todos modos. En consecuencia, las millas que vende United a Safeway son casi utilidad pura.

Fuente: Wendy Zellner, *BusinessWeek*, 6 de marzo de 2000, pp. 152-154.

Utilización de un recurso restringido

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5

Determinar el uso con mayor rendimiento de un recurso restringido, y el valor de obtener más del recurso restringido.

Los gerentes se enfrentan por rutina con el problema de decidir la forma de utilizar los recursos restringidos. Por ejemplo, un almacén de departamentos tiene una cantidad limitada de espacio de piso, por lo que no puede almacenar todos los productos disponibles. Un fabricante tiene una cantidad limitada de horas-máquina y una cantidad limitada de horas de mano de obra directa a su disposición. Cuando un recurso limitado de cualquier tipo restringe la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda, se dice que la empresa tiene una **restricción**. Como la empresa no puede satisfacer totalmente la demanda, el gerente debe decidir cómo usar el recurso restringido. Los costos fijos suelen no estar afectados por estas elecciones, por lo que en general se debe seleccionar el curso de acción que elevará al máximo el margen de contribución *total* de la empresa.

Contribución en relación con un recurso restringido

Para elevar al máximo el margen de contribución total, no es necesario que una empresa promueva los productos con mayores márgenes de contribución *por unidad*. Más bien, se elevará al máximo el margen de contribución total mediante la promoción de la producción o la aceptación de los pedidos que provean el mayor margen de contribución *en relación con el recurso restringido*. Con fines ilustrativos, Mountain Goat Cycles fabrica una línea de asientos para bicicletas. Hay dos modelos de asientos, un modelo de turismo y uno de montaña. A continuación se presentan los datos de costos y utilidades para los dos modelos de asientos:

	Modelo	
	Asiento de montaña	Asiento de turismo
Precio de venta por unidad	\$25	\$30
Costo variable por unidad	<u>10</u>	<u>18</u>
Margen de contribución por unidad	<u>\$15</u>	<u>\$12</u>
Tasa de margen de contribución (MC)	<u>60%</u>	<u>40%</u>

El asiento de montaña parece mucho más rentable que el de turismo. Tiene un margen de contribución de 15 por unidad, comparado con sólo 12 por unidad para el modelo de turismo, y 60% de tasa de MC, comparado con sólo 40% para el modelo de turismo.

Ahora se incorpora otra información: la planta que fabrica los asientos opera a capacidad total. Esto no significa que cada máquina y cada persona de la fábrica operen a la máxima velocidad posible.

Como las máquinas tienen distintas capacidades, algunas operan a menos de 100% de su capacidad. Sin embargo, si la planta en conjunto no puede producir más unidades, alguna máquina o proceso debe operar a capacidad total. La máquina o el proceso que limita el resultado global se denomina **cuello de botella**, y es la restricción.

En Mountain Goat Cycles, el cuello de botella es una máquina de coser particular. El asiento de montaña requiere 2 minutos de tiempo de costura, y el asiento de turismo requiere 1 minuto de costura. Como la máquina de coser ya tiene más trabajo del que puede hacer, es necesario disminuir el trabajo en alguna parte. En esta situación, ¿qué producto es más rentable? Para resolver esta cuestión, el administrador debe revisar el *margen de contribución por unidad del recurso restringido*. Esta cifra se calcula mediante la división del margen de contribución entre la cantidad del recurso restringido que requiere una unidad de producto. Estos cálculos se realizan a continuación para los asientos de montaña y de turismo:

	Modelo	
	Asiento de montaña	Asiento de turismo
Margen de contribución por unidad (anterior) a)	\$ 15.00	\$ 12.00
Tiempo requerido por la máquina de coser para producir una unidad b).	2 minutos	1 minuto
Margen de contribución por unidad del recurso restringido, a) ÷ b)	\$7.50 por minuto	\$12.00 por minuto

Ahora es fácil decidir qué producto es menos rentable y cuya fabricación no se debería incentivar. Cada minuto de tiempo de procesamiento en la máquina de coser dedicado al asiento de turismo genera un incremento de 12 en margen de contribución y utilidades. La cifra comparable del asiento de montaña es de sólo 7.50 por minuto. En consecuencia, se debe incentivar el modelo de turismo. Aunque el modelo de montaña tiene mayor margen de contribución por unidad y mayor margen de contribución en términos porcentuales respecto de las ventas, el modelo de turismo proporciona mayor margen de contribución respecto del recurso restringido.

Para verificar que el modelo de turismo es de hecho el producto más rentable, suponga que se dispone de una hora adicional de costura y que hay pedidos no completados para ambos productos. La hora adicional en la máquina de coser se puede utilizar para fabricar 30 asientos de montaña (60 minutos ÷ 2 minutos por asiento de montaña) o 60 asientos de turismo (60 minutos ÷ 1 minuto por asiento de turismo), con las siguientes consecuencias:

	Modelo	
	Asiento de montaña	Asiento de turismo
Margen de contribución por unidad (anterior)	\$ 15	\$ 12
Unidades adicionales que se pueden procesar en una hora	<u>× 30</u>	<u>× 60</u>
Margen de contribución adicional	<u>\$450</u>	<u>\$720</u>

Como el margen de contribución adicional sería de 720 para los asientos de turismo y de sólo 450 para los asientos de montaña, los asientos de turismo representan el producto más rentable en la situación actual, donde la máquina de coser es la restricción de la empresa.

Este ejemplo muestra con claridad que no basta con analizar los márgenes de contribución por unidad; el margen de contribución se debe considerar en relación con la cantidad de recursos restrictivos que requiere cada producto.

SOFTWARE CON LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES

Indalex Aluminium Solutions Group es el mayor productor de laminados de aleaciones blandas de Estados Unidos. La compañía instaló una nueva generación de software de inteligencia comercial creada por pVelocity, Inc., de Toronto, Canadá. El software “proporciona a quienes toman decisiones en toda la empresa de manufactura, medidas financieras por unidades de tiempo, con los conceptos de la teoría de las restricciones para identificar los cuellos de botella”. Además, “cambia el enfoque de una compañía de manufactura, de las medidas tradicionales de contabilidad de costos a la medida de la generación de efectivo por unidad de tiempo”. Por ejemplo, en lugar de insistir en productos con los márgenes brutos o de utilidades mayores, el software sirve para identificar y resaltar los productos que maximizan el margen de utilidad por unidad del recurso restringido.

Fuente: Mike Alger, “Managing a Business as a Portfolio of Customers”, *Strategic Finance*, junio de 2003, pp. 54-57.

Manejo de restricciones

Se pueden aumentar las utilidades con un manejo eficaz de las restricciones de la organización. Un aspecto del manejo de las restricciones consiste en decidir cuál es el mejor uso. Como ya se analizó, si la restricción es un cuello de botella en el proceso de producción, el administrador debe seleccionar la mezcla de producto que eleve al máximo el margen de contribución total. Además, el administrador debe adoptar un papel activo en el manejo de la restricción en sí misma. La administración debe centrar los esfuerzos en incrementar la eficiencia de la operación del cuello de botella y en incrementar su capacidad. Con estas medidas se obtiene un aumento directo del resultado de productos terminados, y con frecuencia generan aumentos inmediatos de utilidades.

A menudo, para el administrador es posible incrementar de manera efectiva la capacidad del cuello de botella en lo que se denomina **relajar (o elevar) la restricción**. Por ejemplo, se puede pedir al operador de la máquina de coser que trabaje horas extra, lo cual daría por resultado más tiempo de costura y, en consecuencia, más productos terminados para vender. A menudo, los beneficios de relajar así la restricción son enormes, y se cuantifican con facilidad. El administrador se debe preguntar primero: “¿Qué haría con la capacidad adicional del cuello de botella, si estuviera disponible?” En el ejemplo, si hubiera pedidos incumplidos para los asientos de montaña y de turismo, se usaría la capacidad adicional para procesar más asientos de turismo, pues sería un mejor uso de la capacidad adicional. En esa situación, la capacidad adicional valdría 12 por minuto o 720 por hora, debido a que el agregado de una hora de capacidad generaría 720 adicionales de margen de contribución si sólo se usara para procesar más asientos de turismo. Como es probable que el pago de las horas extra al operario sea muy inferior a 720 por hora, la operación de la máquina de coser en horas extra sería una excelente forma de incrementar las utilidades de la empresa, al mismo tiempo que se cumplen son los clientes.

Para reforzar este concepto, suponga que ya se asignó máxima prioridad a la fabricación de asientos de turismo, por lo que sólo falta cumplir con los pedidos de asientos de montaña. ¿Cuánto le valdría a la empresa operar la máquina de coser en horas extra en esta situación? Como la capacidad adicional se utilizaría para fabricar el asiento de montaña, el valor de esa capacidad adicional descendería a 7.50 por minuto, o 450 por hora. No obstante, el valor de relajar la restricción aún sería muy elevado.

Estos cálculos indican que los administradores deben prestar mucha atención a las operaciones que representan cuellos de botella. Si una máquina que es cuello de botella se rompe o se utiliza de manera deficiente, las pérdidas de la empresa pueden ser muy elevadas. En el ejemplo anterior, por cada minuto que la máquina de coser está inactiva por rotura o montaje, la empresa pierde entre 7.50 y 12. Las pérdidas por hora son de entre 450 y 720. En contraste, no se pierde este margen de contribución si se pierde tiempo en una máquina que no es un cuello de botella, pues estas máquinas tienen exceso de capacidad de todos modos.

Las implicaciones son claras. Los administradores deben centrar la atención en el manejo de los cuellos de botella. Como ya vimos, los administradores deben incentivar la fabricación de productos que utilicen el recurso restringido de la manera que genere más utilidades. También se deben asegurar de que los productos se procesen con continuidad a través del cuello de botella, con un mínimo de tiempo perdido entre roturas y montajes. Y deben intentar hallar formas de incrementar la capacidad en los cuellos de botella.

La capacidad de un cuello de botella se incrementa de manera eficaz de varias maneras, por ejemplo:

- Trabajo de horas extras en el cuello de botella.
- Contratar a un proveedor externo para que lleve a cabo parte del procesamiento realizado en un cuello de botella.
- Invertir en máquinas adicionales en el cuello de botella.
- Pasar operarios de un proceso que no es cuello de botella al proceso que sí lo es.
- Centrar sobre el cuello de botella los esfuerzos tendentes a mejorar los procesos comerciales; por ejemplo, administración total de la calidad y reingeniería de proceso comercial.
- Disminuir las unidades defectuosas. Cada unidad defectuosa procesada a través de un cuello de botella y luego descartada ocupa el lugar de una unidad buena que se puede vender.

Los últimos tres métodos para incrementar la capacidad del cuello de botella tienen particular atractivo, pues son prácticamente gratuitos e incluso pueden generar ahorros adicionales.

Los métodos y las ideas analizados en esta sección son parte de la teoría de las restricciones, que se presentó en el capítulo 1. Varias organizaciones emplean la teoría de restricciones a fin de mejorar sus rendimientos, como Avery Dennison, Bethlehem Steel, Boeing, Champion International, General Motors, ITT, National Semiconductor, Pratt and Whitney Canada, Procter and Gamble, Texas Instruments, United Airlines, United Electrical Controls, United States Air Force Logistics Command y United States Navy Transportation Corps.

EN LA EMPRESA

CÓMO SUPERAR LAS REDUCCIONES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA

Tata Iron and Steel Company, Ltd., es una de las más grandes empresas de la India, y ocupa a unos 75 000 empleados. La empresa ha debido superar reducciones de suministro de energía eléctrica lo bastante fuertes para obligarla a desactivar algunas de sus máquinas. ¿Pero cuáles? En estas situaciones, la energía eléctrica es la restricción de la empresa y fue necesario manejarla de manera eficaz. El primer paso consistió en estimar las cargas eléctricas de operación de cada máquina de la empresa mediante una regresión de mínimos cuadrados. Luego se usaron estos datos para calcular el margen de contribución por KWh (kilowatt·hora) para cada máquina. El modelo señaló las máquinas que había que desactivar, en qué orden y qué productos interrumpir. El modelo también indicó que sería provechoso para la empresa instalar sus propias unidades generadoras diesel, con un margen de contribución por los resultados obtenidos superior a los costos de comprar y operar los generadores.

Fuente: "How Tata Steel Optimized Its Results", *The Management Accountant (India)*, julio de 1997, pp. 372-375.

Problema de restricciones múltiples

¿Qué hace una empresa si tiene más de una restricción potencial? Por ejemplo, una empresa puede tener limitación de materias primas, limitación de mano de obra directa disponible, limitación de espacio de piso y limitación de dinero para la publicidad del producto. ¿Cómo procedería para hallar la combinación correcta de productos por fabricar? La combinación adecuada de "mezcla" de productos se encuentra con un método cuantitativo denominado *programación lineal*, que se estudia en cursos sobre métodos cuantitativos y de administración de operaciones.

MIRAR ANTES DE LANZARSE

A menudo es posible levantar las restricciones con muy bajo costo. Western Textile Products fabrica bolsillos, presillas y otras piezas para la industria del vestido. La restricción de la planta de la empresa en Denver, Carolina del Sur, eran las máquinas cortadoras. Estas grandes máquinas cortan inmensos rollos de tela hasta obtener anchos adecuados para su uso en otras máquinas. La administración consideró la posibilidad de agregar otro turno para levantar la restricción. Sin embargo, la investigación demostró que en realidad las máquinas se operaban sólo una de las nueve horas del turno. “Las otras ocho horas se requerían para buscar los materiales, cargar y descargar la máquina y hacer los montajes. En lugar de agregar un turno se asignó otra persona a cada máquina, para buscar los materiales y adelantar todo lo posible el montaje fuera de la línea mientras la máquina estaba en funcionamiento”. Este enfoque permitió aumentar el tiempo de operación a cuatro horas. Si se hubiera agregado otro turno sin mejorar el uso de las máquinas, el costo habría sido muy superior y con sólo media hora de incremento de tiempo operativo.

Fuente: Eric Noreen, Debra Smith y James T. Mackey, *The Theory of Constraints and Its Implications for Management Accounting*, (Croton-on-Hudson, Nueva York; The North River Press), 1995, pp. 84-85.

Costos de productos conjuntos y el enfoque de contribución

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Preparar un análisis que demuestre si los productos conjuntos se deben vender en el punto de separación o seguir en proceso.

En algunas industrias se elaboran varios productos finales a partir del ingreso de una única materia prima. Así, en la industria de las refinerías de petróleo se extraen numerosos productos del petróleo crudo, como gasolina, turbosina para aviación, aceite para equipos de calefacción, lubricantes, asfalto y diversos compuestos químicos orgánicos. Otro ejemplo lo constituye Santa Maria Wool Cooperative, de Nuevo México. La empresa compra lana cruda de los criadores locales de ovejas, separa la lana en tres grados —gruesa, fina y superfina— y luego la teñे con métodos tradicionales que dependen de pigmentos de materiales locales. En la figura 13-6 se diagrama el proceso de producción, junto con los datos de costos y utilidades.

En Santa Maria Wool Cooperative se produce lana gruesa, fina y superfina a partir de un solo material, lana cruda. Los dos o más productos que se obtienen de una materia prima común se denominan **productos conjuntos**. El **punto de separación** es el punto del proceso de manufactura en el cual se pueden reconocer como productos diferentes. En Santa Maria Cooperativa esto no ocurre hasta procesar la materia prima mediante la separación. El término **costo conjunto** se usa para describir el costo en que se incurre hasta el punto de separación. En Santa Maria Wool Corporation, los costos conjuntos son los 200 000 de costo de la lana cruda y el costo de 40 000 de separar la lana. La lana sin teñir se denomina *producto intermedio*, pues no está listo en ese punto. No obstante, hay un mercado para la lana sin teñir, aunque con significativas reducciones de precio respecto de la lana terminada y teñida.

Los peligros ocultos de la asignación

Los costos conjuntos son costos comunes en que se incurre al mismo tiempo a fin de producir diversos productos finales. Tradicionalmente, estos costos conjuntos se distribuyen entre los distintos productos en el punto de separación. Un enfoque habitual consiste en dividir los costos conjuntos de acuerdo con el valor de venta relativo de los productos finales.

Si bien para algunos fines se requiere la distribución de los costos de productos conjuntos, como la valuación de inventario en el balance general, estos tipos de distribuciones pueden inducir a confusión en la toma de decisiones. El recuadro “En la empresa” de la página 635 analiza una situación comercial real que ilustra una decisión incorrecta como consecuencia de usar este tipo de costo conjunto distribuido.

Decisiones de vender o seguir en proceso

Los costos conjuntos son irrelevantes para decidir qué hacer con un producto a partir del momento de la separación. Esto se debe a que, independientemente de lo que se haga con el producto a partir del

CÓMO HACER TODO MAL

Una empresa ubicada a orillas del Golfo de México elabora productos jabonosos. Sus seis principales líneas de productos jabonosos se fabrican a partir de materias primas comunes. Los costos de productos conjuntos hasta el punto de separación constituyen la mayor parte de los costos de producción de las seis líneas de productos. Estos costos de productos conjuntos se asignan a las seis líneas de producto con base en el valor de venta relativo de cada línea en el punto de separación.

De la elaboración de las seis principales líneas de productos se obtiene un producto de desecho. Hasta hace unos años, la empresa cargaba el desecho en barcazas y lo vaciaba en el Golfo de México, pues se pensaba que el desecho no tenía valor comercial. No obstante, se interrumpió el vaciamiento cuando la división de investigaciones de la empresa descubrió que con cierto procesamiento adicional se podía vender el desecho como ingrediente de un fertilizante. Este proceso adicional cuesta \$175 000 por año, y luego se vende el desecho a los fabricantes de fertilizantes por \$300 000.

Los contadores responsables de asignar los costos de fabricación incluyeron el valor de ventas del desecho junto con el valor de venta de las seis líneas principales de productos al asignar los costos de productos conjuntos en el punto de separación. Con esta distribución se asignaban \$150 000 sobre el producto de desecho; y esta asignación de \$150 000, agregada a los costos de procesamiento posteriores de \$175 000 para el desecho, lo hacía aparecer como si no fuera rentable, como se muestra en la tabla siguiente. Cuando se presentó este análisis, la administración de la empresa decidió interrumpir el procesamiento posterior del desecho. La empresa volvió a volcar el desecho en el Golfo. Además de la absurda reducción de utilidades de la empresa, este vaciamiento presenta cuestiones sobre la responsabilidad social de la empresa y el efecto ambiental de sus acciones.

Valor de ventas del producto de desecho después del procesamiento ulterior	\$300 000
Menos costo assignable al producto de desecho	<u>325 000</u>
Pérdida neta	<u><u>\$ (25 000)</u></u>

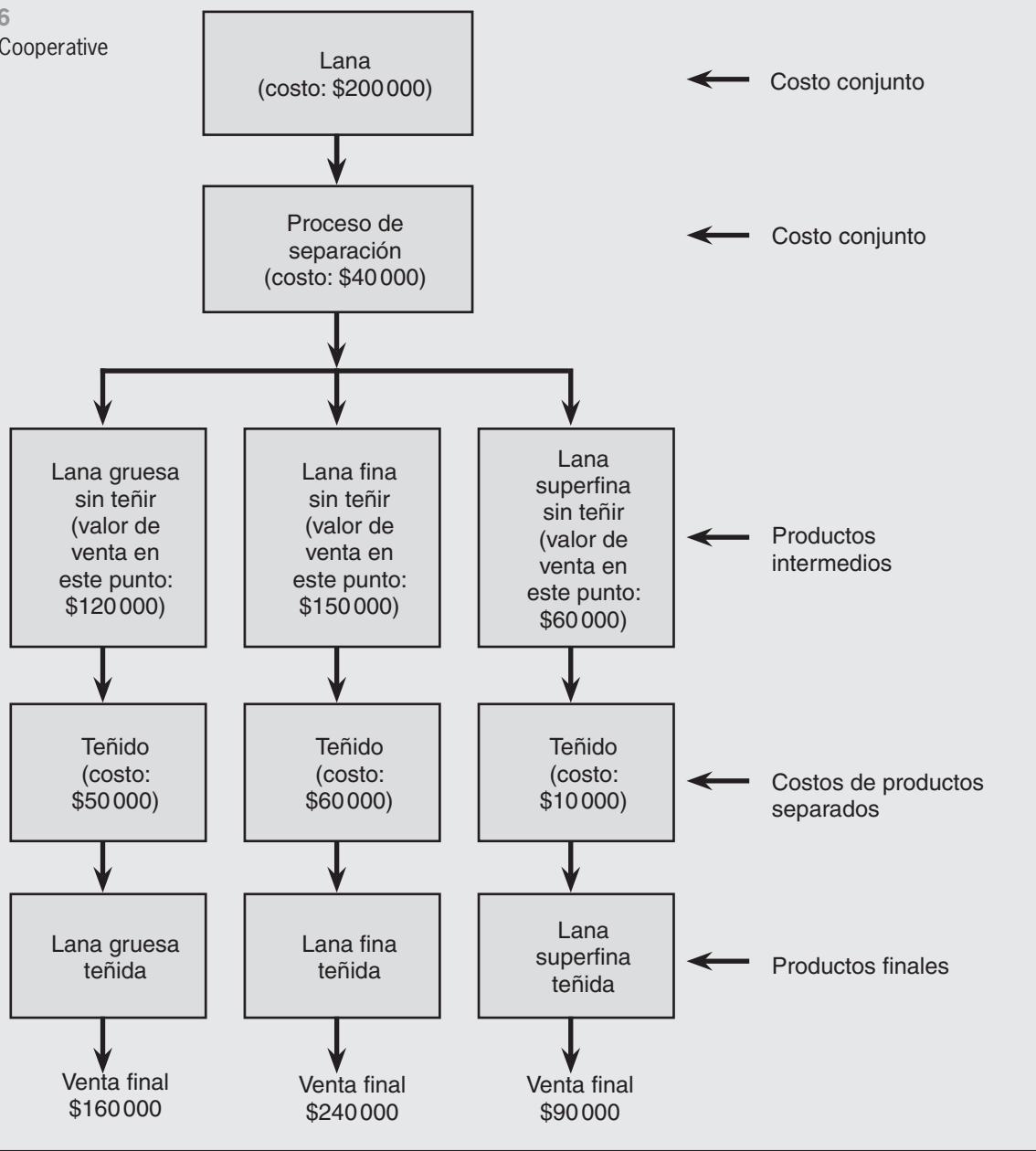
punto de separación, se debe incurrir en los costos conjuntos hasta llevar el producto a dicho punto de separación. Además, aunque se dispusiera del producto en un relleno de terreno sin procesamiento posterior, se debe incurrir en todos los costos conjuntos para obtener los demás productos que se obtienen del proceso conjunto. En consecuencia, ninguno de los costos conjuntos se atribuye, desde el punto de vista económico, a los productos intermedios o finales que surgen del sistema. Los costos conjuntos son un costo común para todos los productos intermedios y finales, y no se deben asignar a ellos con fines de tomar decisiones sobre los productos. En el caso de la empresa de jabones (véase el recuadro *En la empresa* “Cómo hacer todo mal”), no se debió permitir que los costos conjuntos asignados por \$150 000 influyeran en lo que se hacía con el producto de desecho a partir del punto de separación. El análisis debe ser el siguiente:

	Vaciar en el golfo	Seguir el proceso
Valor de ventas del ingrediente fertilizante.	0	\$300 000
Costos adicionales de procesamiento	<u>0</u>	<u>175 000</u>
Margen de contribución	<u><u>0</u></u>	<u><u>\$125 000</u></u>
Ventaja de seguir el proceso		<u><u>\$125 000</u></u>

Las decisiones de este tipo se denominan **decisiones sobre vender o seguir procesando**. Por lo general es más rentable continuar el procesamiento de los productos conjuntos después del punto de separación *siempre que las utilidades incrementales de ese procesamiento superen el costo incremental de procesamiento en que se incurrió después del punto de separación*. Los costos conjuntos en los que ya se incurrió antes del punto de separación son siempre irrelevantes cuando se decide qué hacer a partir del punto de separación.

Para obtener un ejemplo detallado de la decisión sobre vender o seguir en proceso, vea de nuevo los datos de Santa Maria Wool Cooperative de la figura 13-6. Se pueden responder varias preguntas

FIGURA 13-6
Santa Maria Wool Cooperative



importantes con estos datos. Primero, ¿la empresa gana dinero con el proceso completo, desde el principio al fin? Si se supone que no hay otros costos que los presentados en la figura 13-6, sin duda la empresa gana dinero como sigue:

Análisis de la rentabilidad de la operación global:

Valor combinado final de ventas

(\$160 000 + \$240 000 + \$90 000) \$490 000

Menos costos de la producción de productos finales:

Costo de la lana 200 000

Costo de separación de la lana 40 000

Costo combinado de la tintura 120 000

(\$50 000 + \$60 000 + \$10 000) 360 000

Utilidad

\$130 000

No obstante, aun cuando en general la empresa gana dinero, puede perderlo en uno o más de los productos. Si la empresa compra lana y realiza el proceso de separación, obtiene los tres productos intermedios. Esto no cambia. Sin embargo, cada producto se puede vender *como está* sin seguir el proceso. Es posible que le convenga a la empresa vender uno o más de los productos antes de teñirlos, a fin de evitar los costos de teñido. La forma adecuada de realizar la elección consiste en comparar las utilidades incrementales con los costos incrementales de continuar el procesamiento, de la siguiente manera:

Análisis de vender o seguir en proceso:	Lana gruesa	Lana fina	Lana superfina
Valor final de venta después de seguir el procesamiento	\$160 000	\$240 000	\$90 000
Menos valor de venta en el punto de separación	<u>120 000</u>	<u>150 000</u>	<u>60 000</u>
Utilidades incrementales por seguir el procesamiento	40 000	90 000	30 000
Menos costo de seguir el procesamiento (teñido)	<u>50 000</u>	<u>60 000</u>	<u>10 000</u>
Utilidad (pérdida) de seguir el procesamiento	<u><u>\$(10 000)</u></u>	<u><u>\$ 30 000</u></u>	<u><u>\$20 000</u></u>

Como se demuestra en este análisis, conviene que la empresa venda la lana gruesa sin teñir en lugar de continuar el proceso. En los otros dos productos se debe seguir el procesamiento y teñirlos antes de la venta.

Observe que los costos conjuntos de la lana (200 000) y del proceso de separación de la lana (40 000) no tienen injerencia en la decisión sobre la venta o seguir el proceso de los productos intermedios. Estos costos conjuntos son relevantes para la decisión sobre comprar lana y realizar el proceso de separación de la lana, pero no son relevantes para decidir qué hacer con los productos intermedios una vez separados.

Costeo basado en actividades y costos relevantes

Como se analizó en el capítulo 8, se puede usar el costeo basado en actividades para identificar los costos con potencial relevante a fin de adoptar decisiones. El costeo basado en actividades mejora la identificación de los costos al centrarse en las actividades generadas por un producto u otro segmento. No obstante, los administradores deben tener cuidado de no asignar a esta “identificación” más valor del que tiene. Las personas tienden a suponer que si un costo es identificable hasta un segmento, entonces el costo es siempre un costo evitable. Esto no es cierto. Como se destacó en el capítulo 8, el costo provisto por un sistema bien diseñado de costeo basado en actividades sólo es relevante *en potencia*. Antes de adoptar una decisión, los administradores aún deben decidir cuál de los costos relevantes en potencia es en realidad evitable. Sólo los costos evitables son relevantes, y se deben descartar los demás.

Con fines ilustrativos, consulte los datos sobre las líneas de artículos del hogar de la figura 13-4. La depreciación de elementos fijos por 2 000 es un costo identificable de las líneas de artículos del hogar, pues se refiere a actividades de ese departamento. Sin embargo, se observa que el importe de 2 000 no es evitable si se elimina la línea de artículos del hogar. La lección clave aquí es que el método para asignar un costo a un producto u otro segmento no modifique la naturaleza básica del costo. Un costo sumergido, como la depreciación de equipos viejos, aún es sumergido independientemente de que se identifique directamente a un segmento particular con base en la actividad, se asigne a todos los segmentos con base en las horas de mano de obra o se trate de otra manera en el proceso de costeo. Sin importar el método para asignar costos a productos u otros segmentos, el administrador siempre debe aplicar los principios analizados en este capítulo a fin de determinar los costos evitables en cada situación.

Resumen

Todo el material de este capítulo consiste en aplicaciones de un concepto simple, pero poderoso. En una decisión, sólo son relevantes los costos y beneficios que difieren entre opciones. Todos los demás costos y beneficios son irrelevantes y se pueden y deben dejar de lado. En particular, son irrelevantes los costos sumergidos y los costos futuros que no difieren entre las opciones.

Esta idea simple se aplicó en diversas situaciones, como decisiones que incluyen la fabricación o la compra de un componente, agregar o eliminar una línea de producto, continuar el procesamiento de un producto conjunto o usar un recurso restringido. Esta lista sólo incluye una pequeña muestra de las posibles aplicaciones del concepto de costo relevante. De hecho, toda decisión que incluya costos se basa en una identificación y análisis adecuados de los costos relevantes. Se continuará el enfoque sobre este concepto de costos relevantes en el siguiente capítulo, donde veremos las decisiones sobre inversiones de largo plazo.

Problema de repaso: costos relevantes

Charter Sports Equipment fabrica trampolines redondos, rectangulares y octogonales. A continuación se presentan datos sobre ventas y gastos para el mes anterior:

	Total	Trampolines		
		Redondo	Rectangular	Octogonal
Ventas	\$1 000 000	\$140 000	\$500 000	\$360 000
Menos gastos variables	410 000	60 000	200 000	150 000
Margen de contribución	590 000	80 000	300 000	210 000
Menos gastos fijos:				
Publicidad-identificable	216 000	41 000	110 000	65 000
Depreciación de equipos especiales	95 000	20 000	40 000	35 000
Salarios de supervisores de línea	19 000	6 000	7 000	6 000
Costos indirectos generales de fábrica*	200 000	28 000	100 000	72 000
Total de gastos fijos	530 000	95 000	257 000	178 000
Utilidades de operación netas (pérdida)	\$ 60 000	\$(15 000)	\$ 43 000	\$ 32 000

* Costo fijo común asignado con base en ventas en unidades monetarias.

La administración está preocupada por las continuas pérdidas presentadas con los trampolines redondos y busca una recomendación para saber si conviene descontinuar la línea o no. El equipo especial para producir los trampolines no tiene valor de reventa. Si se descontinúa el modelo de trampolín redondo se deberá despachar a los dos supervisores de línea asignados al modelo.

Se requiere:

1. ¿Conviene descontinuar la producción y la venta de los trampolines redondos? Suponga que la empresa no tiene otro uso para la capacidad que ahora se usa para producir los trampolines redondos. Muestre los cálculos que avalan la respuesta.
2. Reubicar los datos anteriores en un formato que la administración pueda usar mejor para evaluar la rentabilidad en el largo plazo de las diversas líneas de productos.

Solución al problema de repaso

1. No, no se debe descontinuar la producción ni la venta de los trampolines redondos. A continuación se presentan los cálculos que avalan esta respuesta:

Margen de contribución perdido si se descontinúa la producción de trampolines redondos	\$(80 000)
Menos costos fijos que se pueden evitar:	
Publicidad-identificable	\$41 000
Salarios de supervisores de línea	6 000 47 000
Disminución de utilidades de operación netas para toda la empresa.	<u><u>\$33 000)</u></u>

- La depreciación del equipo especial representa un costo sumergido y por tanto no es relevante para la decisión. Los costos indirectos generales de fábrica están asignados y continuarán así sin importar que se descontinúe o no la producción de los trampolines redondos; en consecuencia, no es relevante.
2. Si la administración quiere un cuadro claro de la rentabilidad de los segmentos, no se deben distribuir los costos indirectos generales de fábrica. Representan un costo común, por lo que se deben deducir del margen de segmento total de líneas de productos, como se mostró en el capítulo 12. A continuación se presenta un formato de estado de resultados más útil:

	Trampolines			
	Total	Redondo	Rectangular	Octogonal
Ventas	\$1 000 000	\$140 000	\$500 000	\$360 000
Menos gastos variables	410 000	60 000	200 000	150 000
Margen de contribución	<u>590 000</u>	<u>80 000</u>	<u>300 000</u>	<u>210 000</u>
Menos gastos fijos identificables:				
Publicidad-identificable	216 000	41 000	110 000	65 000
Depreciación de equipos especiales	95 000	20 000	40 000	35 000
Salarios de supervisores de línea	19 000	6 000	7 000	6 000
Total de gastos fijos identificables	<u>330 000</u>	<u>67 000</u>	<u>157 000</u>	<u>106 000</u>
Margen de segmento de línea de productos	260 000	<u>\$ 13 000</u>	<u>\$143 000</u>	<u>\$104 000</u>
Menos gastos fijos comunes	<u>200 000</u>			
Utilidades de operación netas (pérdida)	<u><u>\$ 60 000</u></u>			

Glosario

Costo diferencial Todo costo que difiera entre las opciones en una situación de toma de decisiones. Este término es sinónimo de *costo evitable* y *costo relevante*. (p. 615)

Costo evitable Costo que se puede eliminar (en todo o en parte) mediante la elección de una opción respecto de otra en una situación de toma de decisiones. Este término es sinónimo de *costo relevante* y de *costo diferencial*. (p. 614)

Costo relevante Costo que difiere entre las opciones en una decisión particular. Este término es sinónimo de *costo evitable* y *costo diferencial*. (p. 614)

Costo sumergido Todo costo en el que ya se incurrió y que no cambia por una decisión presente o futura. (p. 615)

Costos conjuntos Costos en que se incurre hasta el punto de separación en un proceso que fabrica productos conjuntos. (p. 634)

Cuello de botella Máquina u otra parte de un proceso que limita el resultado total obtenido de todo el sistema. (p. 631)

Decisión de fabricar o comprar Decisión referida a la producción interna de un elemento o comprarlo de un proveedor externo. (p. 625)

Decisión de vender o seguir el proceso Decisión de vender un producto conjunto en el punto de separación o después de continuar con el proceso. (p. 635)

Integración vertical Compromiso de una empresa en más de uno de los pasos desde la producción de materias primas básicas hasta la fabricación y la distribución de un producto terminado. (p. 625)

Pedido especial Pedido único que no se considera parte del negocio normal en curso de la empresa. (p. 628)

Productos conjuntos Dos o más elementos producidos a partir de un ingreso común. (p. 634)

Punto de separación Punto del proceso de fabricación donde todos o una parte de los productos conjuntos se pueden reconocer como productos individuales. (p. 634)

Relajar (o elevar) la restricción Acción que aumenta la cantidad de un recurso restringido. (p. 632)

Restricción Limitación con la cual debe operar una empresa, como la limitación en la disponibilidad de tiempo de máquina o materias primas, que restringen la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda (p. 630)

Preguntas

- 13-1** ¿Qué es *costo relevante*?
- 13-2** Defina los siguientes términos: *costo incremental*, *costo de oportunidad* y *costo sumergido*.
- 13-3** ¿Los costos variables son siempre costos relevantes? Explique.
- 13-4** “Los costos sumergidos son fáciles de detectar: son los costos fijos asociados con una decisión.” ¿Está de acuerdo? Explique.
- 13-5** “Costos variables y costos diferenciales significan lo mismo.” ¿Está de acuerdo? Explique.
- 13-6** “Todos los costos futuros son relevantes para la toma de decisiones.” ¿Está de acuerdo? ¿Por qué?
- 13-7** Prentice Company considera la posibilidad de eliminar una de sus líneas de producto. ¿Qué costos de la línea de producción serían relevantes para esta decisión? ¿Y cuáles serían irrelevantes?
- 13-8** “Si una línea de productos genera pérdidas, entonces es una evidencia muy buena de la necesidad de descontinuarla.” ¿Está de acuerdo? Explique.
- 13-9** ¿Cuál es el peligro de distribuir costos fijos comunes entre las líneas de producto u otros segmentos de una organización?
- 13-10** ¿Cómo influye el costo de oportunidad en la decisión de fabricar o comprar?
- 13-11** Dé al menos cuatro ejemplos de restricciones posibles.
- 13-12** ¿Cómo contribuye la relación entre los márgenes de contribución de productos y la cantidad del recurso restringido que consumen a que una empresa tenga la certeza de que se eleven al máximo las utilidades?
- 13-13** Defina los siguientes términos: *productos conjuntos*, *costos conjuntos* y *punto de separación*.
- 13-14** Desde el punto de vista de la toma de decisiones, ¿se deben distribuir los costos conjuntos entre los productos conjuntos?
- 13-15** ¿Qué pautas se deben usar para determinar si un producto conjunto se debe vender en el punto de separación o seguir el proceso?
- 13-16** En ocasiones las líneas aéreas ofrecen pasajes a precios reducidos para ciertos días de la semana a miembros de la familia de un empresario, si lo acompañan en los viajes. ¿Cómo se relaciona el concepto de costos relevantes con la decisión de la línea aérea de ofrecer este tipo de viajes a precio reducido?

Ejercicios

EJERCICIO 13-1 Identificación de costos relevantes [OA1]

A continuación se presenta una lista de costos que pueden ser relevantes para las decisiones que enfrenta la administración de Svahn, AB, fabricante de muebles sueco:

Elemento	Caso 1		Caso 2	
	No Relevante	relevante	No Relevante	relevante
a) Ingresos por ventas				
b) Materiales directos				
c) Mano de obra directa				
d) Costos indirectos variables de manufactura				
e) Valor libro–máquina modelo B100				
f) Valor de disposición–máquina modelo B100				
g) Depreciación–máquina modelo B100				
h) Valor de mercado–máquina modelo B3800 (costo)				
i) Costos indirectos fijos de manufactura (generales)				
j) Gastos de venta variables				
k) Gastos de venta fijos				
l) Costos indirectos administrativos generales				

Se requiere:

Copiar la información anterior en una hoja de respuestas e indicar con una X en la columna adecuada para indicar que cada elemento es relevante o no en las siguientes situaciones. El requerimiento 1 se refiere al caso 1, y el requerimiento 2 se refiere al caso 2. Considere los dos casos por separado.

- La empresa siempre trabaja a capacidad total, y la máquina modelo B100 es la restricción de la empresa. La administración considera la compra de una nueva máquina modelo B3800 para usarla además de la actual máquina modelo B100. La vieja máquina modelo B100 continuará en uso a capacidad

total como antes, y el nuevo modelo B3800 se utilizará para expandir la producción. El aumento de volumen será de tamaño suficiente para requerir aumentos de gastos de venta fijos y de costos indirectos administrativos generales, pero no en los costos indirectos de manufactura fijos generales.

- La vieja máquina modelo B100 no es la restricción de la empresa, pero la administración considera la posibilidad de reemplazarla por una nueva máquina modelo B3800 debido a los posibles ahorros de costo de materiales directos con la nueva máquina. La máquina modelo B100 se debería vender. Este cambio no tendrá efecto en la producción o las ventas, sólo algunos ahorros en costos de materiales directos debido a una menor cantidad de desechos.

EJERCICIO 13-2 Eliminar o retener un segmento [OA2]

La Regal Cycle Company fabrica tres modelos de bicicletas: de trabajo pesado, de montaña y de carrera. Los datos de ventas y gastos del trimestre pasado se anotan a continuación:



	Total	Trabajo	Montaña	Carrera
Ventas	\$300 000	\$90 000	\$150 000	\$60 000
Menos gastos variables de manufactura y ventas	120 000	27 000	60 000	33 000
Margen de contribución	<u>180 000</u>	<u>63 000</u>	<u>90 000</u>	<u>27 000</u>
Menos gastos fijos:				
Publicidad identificable	30 000	10 000	14 000	6 000
Depreciación de equipo especial	23 000	6 000	9 000	8 000
Salario de administradores de las líneas .	35 000	12 000	13 000	10 000
Gastos fijos comunes	<u>60 000</u>	<u>18 000</u>	<u>30 000</u>	<u>12 000</u>
Total de gastos fijos	<u>148 000</u>	<u>46 000</u>	<u>66 000</u>	<u>36 000</u>
Utilidades de operación netas (pérdida)	<u>\$ 32 000</u>	<u>\$17 000</u>	<u>\$ 24 000</u>	<u>\$ (9 000)</u>

*Distribuido sobre las ventas en unidades monetarias

La administración está preocupada por las pérdidas continuas de las bicicletas de carrera y quiere una recomendación para eliminar la línea o no. El equipo especial con que se producen las bicicletas de carreras no tiene valor de reventa ni se desgasta.

Se requiere:

- ¿Se debe eliminar la línea de bicicletas de carrera? Explique. Muestre los cálculos que avalen su respuesta.
- Repetir los datos anteriores en un formato que sea más útil para que la administración valore la viabilidad de largo plazo de las líneas de productos.

EJERCICIO 13-3 Fabricar o comprar un componente [OA3]

Troy Engines, Ltd., fabrica motores para equipo pesado. La compañía siempre ha producido todas las piezas necesarias para sus motores, incluso todos los carburadores. Un proveedor externo vende un tipo de carburador a Troy Engines, Ltd., con un costo de 35 unidades monetarias por carburador. Para evaluar la oferta, Troy Engines, Ltd., reunió la siguiente información referida a su propio costo de producción interna del carburador:

	Por carburador	15 000 carburadores por año
Materiales directos	\$14	\$210 000
Mano de obra directa	10	150 000
Costos indirectos de manufactura variables	3	45 000
Costos indirectos de manufactura fijos identificables	6*	90 000
Costos indirectos de manufactura fijos comunes pero distribuidos	<u>9</u>	<u>135 000</u>
Costo total	<u>\$42</u>	<u>\$630 000</u>

*Un tercio de salarios de supervisión; dos tercios de depreciación de equipos especiales (sin valor de reventa).

Se requiere:

- Si la empresa no tiene otro uso para las instalaciones que en la actualidad se utilizan para producir el termostato, ¿se debe aceptar la oferta del proveedor externo? Muestre todos sus cálculos.
- Si se compraran los carburadores, Troy Engines, Ltd., podría utilizar la capacidad libre para lanzar un nuevo producto. El margen de segmento del nuevo producto sería de 150 000 unidades monetarias por año. ¿Debería aceptar la compra de los carburadores del proveedor externo a 35 cada uno? Muestre todos sus cálculos.

EJERCICIO 13-4 Evaluación de un pedido especial [OA4]

Imperial Jewelers considera un pedido especial de 20 pulseras de oro trabajadas a mano para regalar a los asistentes a una boda. El precio normal de venta de una pulsera de oro es de 189.95 unidades monetarias, y el costo por unidad de producto es de 149.00, como se muestra a continuación:

Materiales directos.....	\$ 84.00
Mano de obra directa	45.00
Costos indirectos de manufactura	<u>20.00</u>
Costo por unidad de producto	<u><u>\$149.00</u></u>

La mayor parte de los costos indirectos de manufactura son fijos y no se ven afectados por la cantidad de joyas producidas durante un periodo determinado. Sin embargo, cuatro unidades monetarias de los costos indirectos son variables respecto de la cantidad de pulseras producidas. El cliente interesado en el pedido especial de pulseras quiere que se les aplique una filigrana especial. Esta filigrana requiere material adicional que cuesta seis unidades monetarias por pulsera y también requiere la compra de una herramienta especial que cuesta 250 y que no tendría otra aplicación una vez terminado el pedido. Este pedido no tendría efecto en las ventas regulares de la empresa y se podría terminar con la capacidad actual de la empresa, sin afectar otros pedidos.

Se requiere:

¿Qué efecto tendría la aceptación del pedido en las utilidades de operación netas de la empresa si se ofrece un precio especial de 169.95 por pulsera de este pedido? ¿Se debe aceptar el pedido especial con este precio?



EJERCICIO 13-5 Utilización de un recurso restringido [OA5]

Barlow Company fabrica tres productos: A, B y C. A continuación se presentan el precio de venta, los costos variables y el margen de contribución de cada unidad de producto:

	Producto		
	A	B	C
Precio de venta	\$180	\$270	\$240
Menos costos variables:			
Materiales directos	24	72	32
Costos indirectos de manufactura variables	102	90	148
Costo variable total	126	162	180
Margen de contribución.....	\$ 54	\$108	\$ 60
Tasa de margen de contribución.....	30%	40%	25%

En los tres productos se usa la misma materia prima. Barlow Company sólo tiene 2500 kilos de material y no podrá conseguir más durante varias semanas, debido a una huelga en la planta de su proveedor. La administración tiene que decidir en qué producto o productos concentrarse la semana entrante para cumplir con su lista de pedidos. El costo de los materiales es de 16 unidades monetarias por kilo.

Se requiere:

- Calcular la cantidad de margen de contribución por hora de mano de obra en cada producto.
- ¿En qué pedidos se recomendaría que la empresa trabajara la semana siguiente, los pedidos de producto A, de producto B o de producto C? Muestre sus cálculos.
- Un proveedor foráneo puede entregar a Barlow materia prima adicional con un sobreprecio sustancial. Si hay demanda insatisfecha de los tres productos, ¿cuál es el precio más elevado que Barlow debe pagar por cada kilo adicional de materiales? Explique.

EJERCICIO 13-6 Vender o seguir en proceso [OA6]

Dorsey Company fabrica tres productos de una materia prima común en una operación de procesamiento conjunto. El procesamiento conjunto total alcanza un costo de 350 000 unidades monetarias por trimestre en el punto de equilibrio. La empresa distribuye estos costos a los productos conjuntos según su valor total de venta en el punto de separación, como sigue:

Producto	Valor de venta	Producción trimestral
A.....	16 por libra	15 000 libras
B.....	8 por libra	20 000 libras
C.....	25 por libra	4 000 libras

Cada producto se puede procesar más después del punto de separación. Un procesamiento adicional no necesita de instalaciones especiales. Los costos del procesamiento adicional (por trimestre) y los precios de venta por unidad después del procesamiento posterior se dan a continuación:

Producto	Costos adicionales de procesamiento	Valor de venta
A.....	63 000	20 por libra
B.....	80 000	13 por libra
C.....	36 000	32 por galón

Se requiere:

¿Qué producto o productos se deben vender al punto de equilibrio y cuáles deben procesarse más? Muestre sus cálculos.

**EJERCICIO 13-7 Identificación de costos relevantes [OA1]**

Hollings Company vende y entrega mobiliario de oficina en la zona de las Rocosas.

Los costos de adquisición y la operación anual de un camión repartidor son los que se dan a continuación:

Seguros	\$1 600
Licencias.....	\$250
Impuestos (vehiculares)	\$150
Renta del encierro (por camión)	\$1 200
Depreciación (\$9 000 ÷ 5 años)	\$1 800
Gasolina, aceite, llantas y reparaciones	\$0.05 por kilómetro

*Basado en obsolescencia, más que en desgaste y deterioro.

Se requiere:

- Suponga que Hollings Company compró un camión en cuyo primer año se manejó 80 500 kilómetros. Calcule el costo promedio por kilómetro de tener y manejar el camión.
- Al comienzo del segundo año, Hollings Company no está segura si debe usar el camión o dejarlo encerrado y encargar por fuera el transporte (el estado exige el pago de los impuestos vehiculares, aunque no se use el vehículo).
- Suponga que el segundo año la compañía decide usar el camión. Casi para terminar el año se recibe un pedido de un cliente que se encuentra a 1 600 kilómetros de distancia. ¿Qué costos de la lista anterior son pertinentes para decidir si se usa el camión para hacer la entrega o se contrata un servicio comercial? Explique.
- Ocasionalmente, la compañía podría usar dos camiones al mismo tiempo. Por este motivo se consideró comprar el segundo vehículo. El kilometraje total sería el mismo que si se usara sólo un camión. ¿Qué costos de la lista anterior son pertinentes para la decisión de comprar o no el segundo camión? Explique.

EJERCICIO 13-8 Eliminar o mantener un segmento [OA2]

Thalassines Kataskeves, S.A., de Grecia, fabrica equipo marino. Durante varios años, la compañía sufrió pérdidas en su línea de bombas de sentina. A continuación se anota el estado de resultados más reciente, en formato de margen de utilidad:

THALASSINES KATASKEVES, S.A.	
Estado de resultados, bombas de sentina	
para el trimestre que terminó el 31 de marzo	
Ventas	€ 850 000
Menos gastos variables:	
Gastos variables de manufactura	€ 330 000
Comisión por ventas	42 000
Envío	18 000
	<hr/>
Total de gastos variables	390 000
Margen de contribución	460 000
Menos gastos fijos:	
Publicidad	270 000
Depreciación de equipos (sin valor de reventa)	80 000
Costos indirectos de fábrica generales	105 000*
Salario del gerente de línea de producto	32 000
Seguro sobre inventario	8 000
Gastos de departamento de compras	45 000†
	<hr/>
Total de gastos fijos	540 000
Pérdida de operación neta	€ (80 000)
	<hr/>

La moneda de Grecia es el euro. La interrupción de la producción de la línea de bombas de sentinelas no afectará las ventas de otras líneas de productos ni tendrá efectos notables en el total de costos indirectos generales de fábrica de la empresa o en los gastos totales del departamento de compras.

Se requiere:

¿Es recomendable que la empresa suspenda la fabricación y venta de bombas de sentina? Justifique su respuesta con los cálculos adecuados.

EJERCICIO 13-9 Fabricar o comprar un componente [OA3]

Han Products fabrica 30000 unidades de la pieza S-6 cada año para su uso en esta línea de producción. En este nivel de actividad, el costo por unidad de las piezas S-6 es como sigue:

Materiales directos	\$ 3.60
Mano de obra directa.	10.00
Costos indirectos variables de manufactura	2.40
Costos indirectos fijos de manufactura	9.00
Costo total por pieza	\$25.00

Un proveedor externo ofreció vender 30 000 unidades de la pieza S-6 cada año a Han Products por 21 unidades monetarias por pieza. Si Han Products acepta su oferta, las instalaciones que ahora se usan para fabricar la pieza S-6 se podrían alquilar a otra empresa, por una suma anual de 150 000 unidades monetarias. Sin embargo, Han Products determinó que continuará incurriendo en dos tercios de los costos indirectos fijos de manufactura aplicados a la pieza S-6, aunque compre la pieza S-6 al proveedor externo.

Se requiere:

Elaborar los cálculos para demostrar cuánto aumentarán o disminuirán las utilidades si se acepta la oferta del proveedor externo.



EJERCICIO 13-10 Pedido especial [OA4]

Delta Company produce un único producto. El costo de producir y vender una unidad de producto en el nivel normal de actividad de la compañía es de 60000 unidades monetarias por año, como sigue:

Materiales directos	\$5.10
Mano de obra directa.	\$3.80
Costos indirectos variables de manufactura	\$1.00
Costos indirectos fijos de manufactura	\$4.20
Gastos variables de ventas y administración	\$1.50
Gastos fijos de ventas y administración	\$2.40

El precio normal de venta es de 21 unidades monetarias por pieza. La capacidad de la compañía es de 75 000 piezas por año. Se recibió un pedido de una empresa de catálogo por correo que quiere 15 000 piezas con un precio especial de 14 unidades monetarias cada una. El pedido no afectaría las ventas normales.

Se requiere:

- Si se acepta el pedido, ¿cuánto aumentarán o disminuirán las utilidades anuales? (El pedido no cambiará los costos fijos totales de la compañía.)
- Suponga que la compañía tiene 1 000 piezas del producto sobrantes del año pasado, muy inferiores al modelo actual. Las unidades deben venderse por los canales habituales con un precio de descuento. ¿Qué cifra de costos unitarios es pertinente para fijar el precio de venta mínimo de estas piezas? Explique.

EJERCICIO 13-11 Utilización de un recurso restringido [OA5]

Benoit Company fabrica tres productos: A, B y C. A continuación se presentan los datos de los tres (por unidad):

	Producto		
	A	B	C
Precio de venta	\$80	\$56	\$70
Menos costos variables:			
Materiales directos	24	15	9
Mano de obra directa	24	27	40
Costo variable total	48	42	49
Margen de contribución	\$32	\$14	\$21
Tasa de margen de contribución	40%	25%	30%

La demanda de los productos de la compañía es muy sólida, al grado de que los pedidos de cada mes son muchos más de la materia prima con que produce la compañía. En los tres productos se usa el mismo material. El costo de los materiales es de tres unidades monetarias, con un máximo de 5000 kilos disponibles cada mes.

Se requiere:

¿Qué pedidos aconsejaría que la empresa acepte primero, los de A, B o C? ¿Cuáles en segundo lugar? ¿Y en tercero?

EJERCICIO 13-12 Vender o seguir en proceso [OA6]

Wexpro, Inc., fabrica varios productos para los que procesa una tonelada de cliptón, un material poco común. Los costos de material y procesamiento son de 60 000 unidades monetarias por tonelada, de lo cual un cuarto se asigna al producto X. De cada tonelada de cliptón se fabrican 700 piezas del producto X. Las piezas se venden en el punto de equilibrio a nueve unidades monetarias cada una o se procesan más a un costo total de 9500 unidades monetarias y se venden en 12 cada una.

Se requiere:

¿El producto X debe procesarse más o venderse en el punto de equilibrio?

EJERCICIO 13-13 Identificación de costos relevantes [OA1]

Bill acaba de regresar de un viaje de cacería de patos. Llevó a su casa ocho piezas cobradas. Un amigo de Bill, John, está en contra de cazar patos y quiere desalentar a Bill para que ya no cace. John le ofreció a Bill el siguiente cálculo del costo por pato:



Tienda de campaña y equipo:

Costo, \$12 000; dura ocho temporadas; 10 viajes de caza por temporada. \$150

Gastos de viaje (en camioneta):

100 km a \$0.31 por km (gasolina, aceite y llantas: \$0.21 por km; depreciación y seguro: \$0.10 por km). 31

Municiones (dos cajas) 20

Bote:

Costo, \$2 320; dura ocho temporadas; 10 viajes de caza por temporada. 29

Licencia de caza:

Costo, \$30 por temporada; 10 viajes de caza por temporada. 3

Dinero perdido jugando póquer:

Pérdida, \$24 (Bill juega al póker cada fin de semana). 24

Botella de whisky:

Costo, \$15 (sirve para quitarse el frío). 15

Costo total. \$272

Costo por pato (\$272 ÷ 8 patos). \$ 34

Se requiere:

- Suponga que la excursión de caza que acaba de terminar Bill fue normal. ¿Qué costos son relevantes para decidir si debe volver a irse de cacería esta temporada?
- Suponga que Bill tiene suerte en la siguiente excursión y mata 10 patos en el tiempo que se tomó en matar ocho patos la última vez. ¿Cuánto le costaría dispararle a los otros dos patos? Explique.
- ¿Qué costos son relevantes para decidir si Bill debe renunciar a la cacería? Explique.



EJERCICIO 13-14 Eliminar o conservar un segmento [OA2]

Bed & Bath, una tienda al público, tiene dos departamentos: utensilios y blancos. A continuación se anota un estado de resultados mensual reciente:

	Departamento		
	Total	Utensilios	Blancos
Ventas	\$ 4 000 000	\$ 3 000 000	\$ 1 000 000
Menos gastos variables.	1 300 000	900 000	400 000
Margen de utilidades.	2 700 000	2 100 000	600 000
Menos costos fijos.	2 200 000	1 400 000	800 000
Ingreso (pérdida) neto de la operación	<u>\$ 500 000</u>	<u>\$ 700 000</u>	<u>\$(200 000)</u>

En un estudio se indica que 340 000 unidades monetarias de los costos fijos de los blancos son costos sumergidos o distribuidos que persistirían aunque desapareciera el departamento de blancos. Además, la supresión de ese departamento daría por resultado una reducción de 10% en las ventas del departamento de utensilios.

Se requiere:

Si se clausura el departamento de blancos, ¿cuál será el efecto en el ingreso operativo neto de toda la compañía?

EJERCICIO 13-15 Eliminar o conservar un segmento [OA3]

Durante muchos años, Futura Company compró los sistemas de encendido que instala en su línea estándar de tractores agrícolas. Debido a una reducción de la producción, la compañía tiene capacidad ociosa que podría usarse para producir los sistemas de encendido. Pero la recomendación del jefe de ingenieros es que no se dé este paso y señala que el costo de producir los sistemas sería mayor que el precio de compra actual de 8.40 unidades monetarias por pieza:

	Por pieza	Total
Materiales directos	\$3.10	
Mano de obra directa.	2.70	
Supervisión	1.50	\$60 000
Depreciación	1.00	40 000
Costos indirectos variables de manufactura	0.60	
Renta.	0.30	12 000
Costo total de producción	<u>\$9.20</u>	

Sería necesario contratar a un supervisor que vigilara la producción de los sistemas de encendido. Ahora bien, la compañía tiene suficientes herramientas y maquinaria ociosas para no tener que comprar equipo nuevo. El costo de la renta se basa en el espacio utilizado en la planta. La renta total de la planta es de 80 000 unidades monetarias por periodo. La depreciación se debe a la obsolescencia, más que al desgaste.

Se requiere:

Preparar cálculos en los que muestre cuánto aumentarán o disminuirán las utilidades como resultado de fabricar los sistemas de encendido.

Problemas

PROBLEMA 13-16 Eliminar o conservar un vuelo [OA2]

Durante varios años han disminuido las utilidades de Pegasus Airlines. Con la intención de mejorar el desempeño de la compañía, se considera descartar varios vuelos que al parecer no son rentables.

A continuación se da un estado de resultados ordinario (por vuelo) de uno de tales vuelos (el 482):

Ingresos por boletos (175 asientos \times 40% de ocupación \times \$200 de precio del boleto)	\$14 000	100.0%
Menos gastos variables (\$15 por persona)	<u>1 050</u>	<u>7.5</u>
Margen de contribución	<u>12 950</u>	<u>92.5%</u>
Menos gastos de vuelo:		
Salario de la tripulación	1 800	
Promoción del vuelo	750	
Depreciación de los aviones.	1 550	
Combustible	5 800	
Seguro por daños	4 200	
Salarios de asistentes de vuelo	1 500	
Carga de equipajes y preparación del vuelo	1 700	
Alojamiento nocturno de la tripulación y los asistentes de vuelo.	<u>300</u>	
Total de gastos del vuelo	<u>17 600</u>	
Pérdida de operación neta.	<u><u>\$ (4 650)</u></u>	



excel

Se dispone de la siguiente información adicional sobre el vuelo 482:

- a) Los miembros de la tripulación reciben salarios anuales fijos; los asistentes cobran por vuelo.
- b) Un tercio del seguro de daños es un cobro especial del vuelo 482, porque, en opinión de la aseguradora, el destino del vuelo es “de mucho riesgo”. Los otros dos tercios no serían afectados por la decisión de eliminar el vuelo 482.
- c) Los gastos de carga de equipaje y preparación del vuelo es una asignación sobre los salarios de las cuadrillas de tierra y la depreciación del equipo de tierra. Suspender el vuelo 482 no tendría ningún efecto en los gastos totales de la compañía en este rubro.
- d) Si se suspende el vuelo 482, actualmente Pegasus Airlines no tiene autorización para sustituirlo con otro vuelo.
- e) La depreciación se debe a obsolescencia. La depreciación por uso normal y desgaste es mínima.
- f) Suspender el vuelo 482 no permitiría a Pegasus Airlines reducir el número de aviones de su flota ni el personal de vuelo de su nómina.

Se requiere:

1. Preparar un análisis que muestre el efecto de suspender en vuelo 482 en las utilidades de la línea aérea.
2. Se critica al encargado de reservaciones de la aerolínea porque sólo alrededor de 50% de los asientos de los vuelos de Pegasus están ocupados, mientras que el promedio de la industria es de 60%. Este encargado explica que el promedio de ocupación de Pegasus mejoraría notablemente si se eliminaran alrededor de 10% de los vuelos, pero que hacerlo reduciría las utilidades. Explique por qué ocurriría así.

PROBLEMA 13-17 Vender o seguir el proceso [OA6]

(Preparado a partir de una situación sugerida por el profesor John W. Hardy.) Lone Star Meat Packers es un importante procesador de carne y otros productos derivados. La empresa dispone de gran cantidad de T-bones y trata de decidir si vende esos T-bones como tales o sigue el procesamiento a filetes mignon y filetes con corte Nueva York.



La administración considera que si vende los T-bone tal como se cortan inicialmente, 1 libra (0.453 kg) de esa carne rinde la siguiente utilidad:

Precio de venta mayorista (2.25 por kilogramo)	\$2.25
Menos costos conjuntos en que se incurre hasta el punto de equilibrio, donde el T-bone se identifica como producto diferenciado	<u>1.80</u>
Utilidad por kilogramo	<u><u>\$0.45</u></u>

Como ya se mencionó, en lugar de vender el T-bone como tal, se podría procesar aún más para transformarlo en filetes mignon y filetes con corte Nueva York. Si se corta un lado de un T-bone se obtiene un filete mignon, y si se corta el otro lado se obtiene uno con corte Nueva York. Un bistec T de 16 onzas (453 g, casi una libra) cortado de esta manera rinde un filete mignon de 6 onzas (200 gramos) y un filete con corte Nueva York de 8 onzas (250 gramos); las onzas restantes son desecho. El costo del procesamiento de los T-bones con estos cortes es de 0.20 por libra. El filete mignon se vende a cuatro unidades monetarias por libra, y el corte de Nueva York se vende a precio mayorista de 2.80 por libra.

Se requiere:

- Determinar la utilidad por libra de procesar T-bones a filetes mignon y filetes con corte Nueva York.
- ¿Se recomienda vender los T-bones como tales o seguir el proceso? ¿Por qué?



PROBLEMA 13-18 Cerrar o mantener un negocio [OA2]

Superior Markets, Inc., opera tres tiendas en una amplia zona metropolitana. A continuación se presenta el estado de resultados segmentado de la empresa para el último trimestre:

	Total	Tienda Norte	Tienda Sur	Tienda Este
Ventas	\$3 000 000	\$720 000	\$1 200 000	\$1 080 000
Costo de ventas	<u>1 657 200</u>	<u>403 200</u>	<u>660 000</u>	<u>594 000</u>
Utilidad bruta	<u>1 342 800</u>	<u>316 800</u>	<u>540 000</u>	<u>486 000</u>
Gastos de operación:				
Gastos de ventas	817 000	231 400	315 000	270 600
Gastos de administración	383 000	106 000	150 900	126 100
Total de gastos	<u>1 200 000</u>	<u>337 400</u>	<u>465 900</u>	<u>396 700</u>
Utilidades de operación netas (pérdida) ...	<u>\$ 142 800</u>	<u>\$(20 600)</u>	<u>\$ 74 100</u>	<u>\$ 89 300</u>

La tienda norte ha tenido pérdidas constantes en los últimos dos años. Por este motivo, la administración pondera si cierra la tienda. La compañía lo conservó a usted para que recomiende si la tienda debe cerrarse o permanecer en operaciones. Se tiene la siguiente información adicional:

- a) El desglose de los gastos de ventas y administración es como sigue:

	Total	Tienda Norte	Tienda Sur	Tienda Este
Gastos de ventas:				
Salarios de vendedores.....	\$239 000	\$ 70 000	\$ 89 000	\$ 80 000
Publicidad directa	187 000	51 000	72 000	64 000
Publicidad general*	45 000	10 800	18 000	16 200
Renta de las tiendas	300 000	85 000	120 000	95 000
Depreciación del equipo de las tiendas....	16 000	4 600	6 000	5 400
Salarios de repartidores	21 000	7 000	7 000	7 000
Depreciación del equipo de entrega	9 000	3 000	3 000	3 000
Total de gastos de ventas	<u>\$817 000</u>	<u>\$231 400</u>	<u>\$315 000</u>	<u>\$270 600</u>

*Asignado con base en ventas en unidades monetarias.

	Total	Tienda Norte	Tienda Sur	Tienda Este
Gastos de administración:				
Salarios de administración de las tiendas ...	\$ 70 000	\$ 21 000	\$ 30 000	\$ 19 000
Salarios de las oficinas generales *	50 000	12 000	20 000	18 000
Seguro de equipo e inventario.....	25 000	7 500	9 000	8 500
Instalaciones	106 000	31 000	40 000	35 000
Impuesto sobre la nómina.....	57 000	16 500	21 900	18 600
Oficinas generales y otros.....	75 000	18 000	30 000	27 000
Total de gastos de administración.....	<u>\$383 000</u>	<u>\$106 000</u>	<u>\$150 900</u>	<u>\$126 100</u>

*Asignado con base en ventas en unidades monetarias.

- b) El contrato de renta del edificio donde se encuentra la tienda Norte puede rescindirse sin que cause una multa.
- c) El equipo de la tienda Norte puede transferirse a las otras dos tiendas, si la tienda Norte se cierra.
- d) Si la tienda Norte cierra, su administradora general se quedaría en la empresa y se transferiría a otro puesto. Ocuparía un puesto que de otra manera se ocuparía con un empleado nuevo con un salario de 11 000 unidades monetarias por trimestre. La administradora general de la tienda Norte conservaría su salario normal de 12 000 por trimestre. Los demás empleados de la tienda serían despedidos.
- e) La compañía tiene personal de reparto que sirve a las tres tiendas. Si se cierra la tienda Norte, podría despedirse a un repartidor. Su salario es de 4 000 unidades monetarias por trimestre. El equipo de entrega se distribuiría a las otras tiendas. El equipo no se desgasta por uso, sino que al final queda obsoleto.
- f) El impuesto sobre la nómina de la compañía es de 15% de los salarios.
- g) Un tercio del seguro de la tienda Norte es por equipo.
- h) Los rubros de “salarios de las oficinas generales” y “oficinas generales y otros” se relacionan con la administración general de Superior Markets, Inc. Si se cierra la tienda Norte, puede despedirse a un empleado de las oficinas generales porque se reduciría la carga de trabajo. El pago de este empleado es de 6 000 unidades monetarias por trimestre.

Se requiere:

1. Preparar un esquema que muestre los cambios en ingresos y gastos, y el efecto que tendría el cierre de la tienda Norte en las utilidades netas totales de la empresa.
2. Si se supone que el espacio de la tienda no puede subarrendarse, ¿qué recomendaría a la administración de Superior Markets, Inc.?
3. Deje de lado el punto 2 y suponga que si se cierra la tienda Norte, por lo menos un cuarto de sus ventas pasarían a la tienda Este, debido a la lealtad de los clientes de Superior Markets. La tienda Este tiene amplia capacidad para absorber el aumento de ventas. Suponga que el incremento de las ventas daría la misma tasa de utilidad bruta como porcentaje de las ventas de la tienda. ¿Qué efecto tendrían estos factores en la recomendación sobre la tienda Norte? Muestre sus cálculos.

PROBLEMA 13-19 Análisis de fabricar o comprar [OA3]

“En mi opinión, tenemos que dejar de hacer nuestros propios tambores y aceptar la oferta del proveedor externo”, dijo Wim Niewindt, director general de Antilles Refining, N.V., de Aruba. “Con un precio de 18 florines por tambor, pagaríamos cinco florines menos de lo que nos cuesta fabricar los tambores en nuestra planta. Como necesitamos 60 000 tambores por año, tendríamos ahorros anuales de 300 000 florines.” El costo actual de Antilles Refining de fabricar un tambor se anota a continuación (se basa en 60 000 tambores por año):



Materiales directos	fl 10.35
Mano de obra directa	6.00
Costos variables	1.50
Costos fijos (2.80 generales de la compañía, 1.60 depreciación y 0.75 supervisión)	5.15
Costo total por tambor.....	<u>fl 23.00</u>

La decisión sobre fabricar o comprar los tambores es muy importante en este momento, pues el equipo para hacerlos está completamente gastado y hay que reemplazarlo. Las opciones de la compañía son:

Opción 1: Rentar nuevo equipo para seguir fabricando los tambores. La renta del equipo sería de 135 000 por año.

Opción 2: Comprar los tambores a un proveedor externo a 18 cada uno.

El nuevo equipo sería más eficiente que el equipo que Antilles Refining ha usado, y, según el fabricante, reduciría 30% la mano de obra directa y los costos fijos variables. El viejo equipo no tiene valor de reventa. Los costos de supervisión (45 000 florines por año) y el costo de los materiales directos por tambor no se verían afectados por el nuevo equipo. La capacidad del nuevo equipo sería de 90 000 tambores por año.

Los costos indirectos generales totales no se verán afectados por la decisión.

Se requiere:

- Para ayudar al director general a tomar una decisión, prepare un análisis que muestre los costos unitarios y los costos totales de las opciones. Suponga que se necesitan 60 000 tambores por año. ¿Qué línea de acción recomendaría?
- ¿Su recomendación anterior sería la misma si las necesidades de la empresa fueran *a) 75 000 tambores por año o b) 90 000 tambores por año?* Muestre los cálculos con que justifica su respuesta. Presente los costos totales y unitarios.
- ¿Qué otros factores recomendaría que la empresa considerara antes de tomar una decisión?



PROBLEMA 13-20 Análisis de costo relevante en diversas situaciones [OA2, OA3, OA4]

Andretti Company tiene un único producto, denominado Dak. En condiciones normales, la empresa produce y vende 60 000 Daks por año, a un precio de venta de 32 unidades monetarias por pieza. Los costos unitarios de la empresa, con este nivel de actividad, son los siguientes:

Materiales directos	\$10.00
Mano de obra directa	4.50
Costos indirectos de manufactura variables.	2.30
Costos indirectos de manufactura fijos	5.00
Gastos por ventas variables.	1.20
Gastos por ventas fijos.	3.50
Costo total por unidad	<u>\$26.50</u>

A continuación se presentan varias preguntas referidas a la producción y la venta de Daks. Cada pregunta es independiente.

Se requiere:

- Suponga que Andretti Company tiene capacidad suficiente para producir 90 000 Daks por año, sin incrementar los costos indirectos de manufactura fijos. La empresa debe aumentar las ventas 25% sobre las actuales 60 000 unidades por año si está dispuesta a aumentar los gastos por venta fijos en 80 000. ¿Se justificaría el aumento de gastos fijos?
- Suponga ahora que Andretti Company tiene capacidad suficiente para producir 90 000 Daks por año. La empresa tiene posibilidad de vender 20 000 unidades en un mercado foráneo. Los aranceles de importación serían de 1.70 por Dak; el costo de los permisos y licencias serían de 9 000. El único costo de venta asociado con el pedido sería el costo de envío de 3.20 por pieza. Calcule el precio unitario de punto de equilibrio para este pedido.
- La empresa tiene 1000 Daks con algunos defectos, y por tanto se consideran “segundas”. Debido a estos defectos es imposible venderlos a precio normal a través de los canales de distribución regulares. ¿Qué cifra de costo unitario es relevante para fijar un precio de venta mínimo? Explique.
- Debido a una huelga en la planta del proveedor, Andretti Company no puede comprar más material para producir los Daks. Se cree que la huelga durará unos dos meses. Andretti Company tiene material suficiente para operar a 30% de los niveles normales en esos dos meses. Una opción es que Andretti cierre la planta por completo durante los dos meses. Si la planta cierra, los costos indirectos fijos de manufactura estarían en 60% de su nivel normal durante los dos meses y los gastos fijos de venta se reducirían 20%. ¿Cuál sería el efecto sobre las utilidades de cerrar la planta dos meses?
- Un fabricante externo ofreció fabricar Daks y enviarlos directamente a los clientes de Andretti. Si Andretti Company acepta la oferta, las instalaciones que utiliza para fabricar Daks estarían ociosas; sin embargo, los costos de los costos indirectos fijos se reducirían 75%. Como el fabricante externo pagaría los costos de envío, los gastos de venta variables serían apenas de dos tercios de la cifra actual. Calcule el costo unitario relevante para comparar con el precio cotizado por el fabricante externo.



PROBLEMA 13-21 Cerrar o continuar las operaciones de una planta [OA2]

(Nota: estas decisiones son semejantes a las decisiones de eliminar una línea de productos.)

Birch Company fabrica y vende cada mes 30 000 piezas de RG-6. El RG-6 es un pequeño relevador eléctrico que se usa en la industria automovilística. El precio de venta de RG-6 es de 22 unidades monetarias cada uno, los costos variables son de 14, los costos indirectos de manufactura fijos en la fábrica ascienden a 150 000 por mes y los costos fijos de venta suman 30 000 por mes.

Debido a huelgas de los trabajadores de las empresas que compran el grueso del RG-6, las ventas de Birch Company descendieron de manera temporal a sólo 8 000 piezas por mes. Birch Company calcula que las huelgas durarán otros dos meses, tras lo cual las ventas del RG-6 deben volver a la normalidad. Sin embargo, debido a los bajos niveles de venta, la administración de Birch Company evalúa la posibilidad de cerrar su propia planta durante las huelgas, lo que reduciría los costos indirectos de manufactura fijos 45 000 por mes y 10% los costos de venta fijos. Los costos de reinicio al final del periodo de cierre alcanzarían un total de 8 000. Como Birch Company utiliza los métodos de producción JAT, no cuenta con inventario.

Se requiere:

1. Suponga que las huelgas continúen durante dos meses, ¿recomendaría que Birch Company cierre su planta? Explique. Muestre cálculos en formato correcto.
2. ¿Hasta qué nivel de ventas (en piezas) para el periodo de dos meses sería indiferente para Birch Company cerrar la planta o dejarla en funcionamiento? Muestre sus cálculos. (Sugerencia: es un análisis de punto de equilibrio, salvo en que la porción de costos fijos del cálculo sólo debe incluir los costos fijos relevantes [es decir, evitables] durante los dos meses.)

PROBLEMA 13-22 Decisión de fabricar o comprar [OA3]

Silven Industries, que fabrica y vende una línea muy exitosa de lociones bronceadoras y repelentes de insectos, decidió diversificarse para estabilizar las ventas en el año. Un ámbito natural en el que tiene que pensar la compañía es la producción de lociones y cremas de invierno, para evitar la resequedad y deshidratación de la piel.



Después de muchas investigaciones se desarrolló una línea de productos de invierno. Sin embargo, el presidente de Silven decidió introducir sólo uno de los nuevos productos para el año entrante. Si el producto tiene éxito, se iniciará la expansión en los años siguientes.

El producto elegido, de nombre Chap-Off, es una pomada de labios que se venderá en un tubo al estilo del lápiz labial. El producto se venderá a los mayoristas en cajas de 24 tubos a ocho unidades monetarias por tubo. Por el exceso de capacidad, no se incurrirá en más costos fijos indirectos de manufactura durante la producción del artículo. Sin embargo, una suma de 90 000 unidades monetarias por estos costos será absorbida por el producto, de acuerdo con el sistema de costeo por absorción de la compañía.

Con los cálculos de producción y ventas de 100 000 cajas de Chap-Off, el departamento de contabilidad determinó el siguiente costo por caja:

Materiales directos	\$3.60
Mano de obra directa	2.00
Costos indirectos de manufactura	<u>1.40</u>
Costo total	<u><u>\$7.00</u></u>

Entre los costos anteriores se incluye lo que cuesta producir la pomada y el tubo en el que se vende. Como opción de fabricación de los tubos, Silven recurrió a un proveedor para estudiar la posibilidad de comprarle los tubos de Chap-Off. El precio de compra de los tubos vacíos del proveedor sería de 1.35 unidades monetarias por caja de 24 tubos. Si Silven Industries acepta la propuesta de venta, se reducirían 10% los costos de mano de obra y los costos fijos indirectos de manufactura por caja de Chap-Off; los costos de materiales directos se reducirían 25%.

Se requiere:

1. ¿Debe fabricar o comprar los tubos Silven Industries? Muestre los cálculos que justifiquen su respuesta.
2. ¿Cuál es el precio máximo aceptable para Silven Industries?
3. En lugar de ventas de 100 000 cajas, revise las cuentas para considerar un volumen de ventas de 120 000 cajas. Con este nuevo volumen, hay que adquirir más equipo para fabricar los tubos, con una renta anual de 40 000 unidades monetarias. Suponiendo que el proveedor foráneo no acepta un pedido de menos de 100 000 cajas, ¿Silven Industries debe fabricar o comprar las cajas? Muestre sus cálculos.
4. Consulte los datos del punto 3. Suponga que el proveedor foráneo acepta pedidos de cualquier volumen de tubos a 1.35 unidades monetarias por caja. ¿Cambiaría esto su respuesta? ¿Cómo? Muestre sus cálculos.
5. ¿Qué factores cualitativos debe considerar Silven Industries para determinar si deben hacer o comprar los tubos?

(CMA, adaptado)

**PROBLEMA 13-23 Aceptar o rechazar un pedido especial [OA4]**

Polanski Company fabrica y vende un único producto llamado Ret. Si opera a toda su capacidad, la compañía puede producir y vender cada año 30 000 Rets. Los costos asociados con este nivel de producción y ventas se presentan a continuación:

	Unitario	Total
Materiales directos	\$15	\$ 450 000
Mano de obra directa	8	240 000
Costos indirectos variables de manufactura	3	90 000
Costos indirectos fijos de manufactura	9	270 000
Gastos por ventas variables	4	120 000
Gastos por ventas fijos	6	180 000
Costo total.	\$45	\$1 350 000

Los Rets se venden a 50 unidades monetarias cada uno. Los costos indirectos fijos de manufactura son constantes de 270 000 unidades monetarias por año, para 25 000 a 30 000 Rets anuales.

Se requiere:

1. Suponga que, debido a una recesión, Polanski Company espera vender el año entrante sólo 25 000 Rets por los canales habituales. Una gran cadena de tiendas ofreció comprar 5 000 Rets si Polanski está dispuesta a conceder un descuento de 16% sobre el precio normal. En este pedido no habría comisiones por ventas; así, los gastos variables de ventas se reducirían 75%. Sin embargo, Polanski Company tendría que comprar una máquina especial para grabar el nombre de la cadena de tiendas en las 5 000 unidades. La máquina costaría 10 000 unidades monetarias. Polanski Company no tiene ninguna seguridad de que la cadena de tiendas comprará más unidades en el futuro. Determine el efecto en las utilidades del año entrante, si se acepta este pedido.
2. Consulte los datos originales. Suponga de nuevo que Polanski Company calcula vender en el año 25 000 Rets a través de los canales habituales. El ejército estadounidense quisiera hacer una compra única de 5 000 Rets. Pagaría una tarifa fija de 1.80 por Ret y reembolsaría a Polanski Company todos los costos, fijos y variables, de producir las unidades. Como el ejército recogería los Rets con sus propios camiones, este pedido no tendría costos variables de ventas. Si Polanski Company acepta el pedido, ¿cuánto aumentarían o disminuirían las utilidades en el año?
3. Suponga la misma situación descrita en el punto anterior, salvo que la empresa ya opera a capacidad total y podría vender 30 000 Rets por los canales regulares. En consecuencia, aceptar la oferta del ejército significaría renunciar a la venta de 5 000 Rets. Si se acepta la oferta del ejército, ¿en cuánto aumentarían o disminuirían las utilidades de operación netas respecto de lo que serían si los 5 000 Rets se vendieran a través de los canales regulares?

**PROBLEMA 13-24 Utilización de un recurso restringido [OA5]**

La Walton Toy Company fabrica una línea de muñecas y un equipo para coser ropa de muñeca. La demanda de las muñecas es creciente, y la administración solicita asistencia para determinar la mejor mezcla de ventas y producción para el año entrante. La empresa proporcionó los datos siguientes:

	A	B	C	D	E	F
1	Producto	Demanda para año próximo (unidades)	Precio de venta por unidad	Materiales directos	Mano de obra directa	
2	Debbie	50 000	\$13.50	\$4.30	\$3.20	
3	Trish	42 000	\$5.50	\$1.10	\$2.00	
4	Sarah	35 000	\$21.00	\$6.44	\$5.60	
5	Mike	40 000	\$10.00	\$2.00	\$4.00	
6	Equipo de costura	325 000	\$8.00	\$3.20	\$1.60	

Se dispone de la siguiente información adicional:

- a) La planta fabril de la empresa tiene capacidad para 130 000 horas de mano de obra directa por año en un solo turno. Los empleados y los equipos actuales de la empresa pueden elaborar los cinco productos.
- b) La tasa de mano de obra directa es de 8.00 unidades monetarias por hora; se espera que esta tasa se mantenga sin cambios durante el año entrante.
- c) Los costos fijos ascienden a 520 000 unidades monetarias por año. Los costos de costos indirectos variables son de 2.00 por hora de mano de obra directa.
- d) Ningún costo de la empresa que no es de manufactura es fijo.
- e) El inventario actual de productos terminados de la empresa es ínfimo y se puede dejar de lado.

Se requiere:

1. Determinar el margen de utilidad por hora de mano de obra directa dedicada a cada producto.
2. Preparar un esquema que muestre el total de las horas de mano de obra directa requeridas para producir las unidades de venta estimadas durante el año que se inicia.
3. Analizar los datos calculados en los puntos anteriores. Indique la cantidad de cada producto que se debe fabricar para que el tiempo total de producción sea igual a las 130 000 horas de mano de obra directa disponibles.
4. ¿Cuál es el máximo precio, en términos de tasa por hora, que Walton Toy Company estaría dispuesto a pagar por la capacidad adicional (es decir, por el agregado de tiempo de mano de obra directa)?
5. Suponga que la compañía no quiere reducir las ventas de ninguno de los productos. Determine cómo obtener la producción adicional.

(CMA, adaptado)

PROBLEMA 13-25 Vender o seguir el proceso [OA6]

Come-Clean Corporation produce un surtido de compuestos y soluciones de limpieza para uso doméstico e industrial. La mayoría de los productos se procesan independientemente, pero algunos están relacionados, como Grit 337 y Sparkle, el limpiador de platería.



Grit 337 es un polvo limpiador abrasivo con muchos usos industriales. Fabricar un litro cuesta 1.60 unidades monetarias y se vende, el litro, en 2.00. Una parte pequeña de producción anual de Grit 337 se retiene en la fábrica para procesarlo más. Se combina con otros ingredientes y se forma una pasta que se vende como Sparkle, el limpiador de platería, que se vende en 4.00 unidades monetarias el frasco.

Este procesamiento adicional requiere un cuarto de litro de Grit 337 por cada frasco del limpiador de platería. Los costos directos adicionales del procesamiento de un frasco de limpiador de platería son:

Otros ingredientes	\$0.65
Mano de obra directa.....	<u>1.48</u>
Total de costo variable de manufactura	<u><u>\$2.13</u></u>

Los costos indirectos de procesar el limpiador de platería son los siguientes:

Costos indirectos variables de manufactura..... 25% de costo de mano de obra directa

Costos indirectos fijos de manufactura (por mes):

Supervisión de producción \$3000

Depreciación de equipo de mezclado..... \$1400

Las únicas obligaciones del supervisor de la producción consisten en vigilar la preparación del limpiador de platería. El equipo de mezclado es maquinaria especial que se compró para producir el limpiador. Su valor de reventa es insignificante y no se desgasta con el uso.

La mano de obra directa es un costo variable de la Come-Clean Corporation.

Los costos de publicidad del limpiador de platería suman 4000 unidades monetarias al mes. Los costos variables de ventas del limpiador de platería son de 7.5% de las ventas.

Debido a una disminución reciente de la demanda del limpiador, la compañía se pregunta si es aconsejable producirlo más. El gerente de ventas opina que sería más rentable vender todo el Grit 337 como polvo de limpieza.

Se requiere:

1. ¿Cuál es el margen de contribución incremental por frasco, de procesar más el Grit 337 como limpiador de platería?
2. ¿Cuál es la cantidad mínima de frascos de limpiador de platería que se deben vender por mes para justificar que continúe el procesamiento del Grit 337 en el limpiador? Explique. Muestre todos sus cálculos en buen formato.

(CMA, adaptado)

**PROBLEMA 13-26 Eliminación o mantenimiento de un producto [OA2]**

Tracey Douglas es dueña y directora administrativa de Heritage Garden Furniture, Ltd., empresa sudafricana que fabrica reproducciones con calidad museográfica de muebles antiguos para exteriores. Douglas desea obtener consejo sobre la conveniencia de eliminar la silla de jardín modelo C3. Estas sillas se cuentan entre los productos mejor vendidos de la empresa, pero no parecen rentables.

A continuación se presenta un estado de resultados operativos condensado de la empresa y para la silla de jardín modelo C3, para el trimestre que terminó el 30 de junio.

	Todos los productos	Silla modelo C3
Ventas	<u>R2 900 000</u>	<u>R300 000</u>
Costo de ventas:		
Materiales directos	759 000	122 000
Mano de obra directa	680 000	72 000
Beneficios adicionales (20% de mano de obra)	136 000	14 400
Costos indirectos de manufactura variables	28 000	3 600
Alquiler y mantenimiento del edificio	30 000	4 000
Depreciación	75 000	19 100
Costo total de ventas	<u>1 708 000</u>	<u>235 100</u>
Margen bruto.	<u>1 192 000</u>	<u>64 900</u>
Gastos por ventas y administrativos:		
Salario de gerentes de línea de producción	75 000	10 000
Comisiones por ventas (5% de ventas)	145 000	15 000
Beneficios adicionales (320% de salarios y comisiones)	44 000	5 000
Envío	120 000	10 000
Gastos administrativos generales	<u>464 000</u>	<u>48 000</u>
Total de gastos por ventas y administrativos	<u>848 000</u>	<u>88 000</u>
Utilidades de operación netas (pérdida)	<u>R 344 000</u>	<u>R (23 100)</u>

La empresa proporcionó los siguientes datos adicionales:

- Todos los costos de mano de obra son variables.
- Todos los productos de la empresa se fabrican en las mismas instalaciones y usan el mismo equipo. El alquiler y el mantenimiento del edificio, así como la depreciación, se distribuyen entre los productos según diversas bases. El equipo no se desgasta con el uso; al final, se torna obsoleto.
- Hay amplia capacidad para cumplir con todos los pedidos.
- La eliminación de las sillas de jardín modelo C3 no tendría ningún efecto sobre las ventas de otras líneas de productos.
- Los inventarios de productos inacabados y terminados son insignificantes.
- Los costos de envío se identifican con las líneas de productos.
- Los gastos administrativos generales se asignan a productos con base en las ventas monetarias. No habría efecto en los gastos administrativos generales totales si se eliminara el modelo C3.
- Si se suprimiera la silla de jardín modelo C3, el administrador del producto sería despedido.

Se requiere:

- ¿Recomendaría eliminar la silla de jardín modelo C3, con el nivel actual de ventas? Prepare los cálculos adecuados para avalar la respuesta.
- ¿Cuáles deben ser las ventas mínimas de la silla de jardín modelo C3 para justificar que se conserve el producto? Explique. (Sugerencia: plantee el problema como de punto de equilibrio, pero incluya sólo los costos relevantes.)

Casos

**CASO 13-27 Ética y el administrador; terminar o continuar las operaciones [OA2]**

Haley Romeros ha sido designado vicepresidente de la Región de las Rocosas de Bank Services Corporation (BSC). La empresa provee servicios de procesamiento de cheques para bancos pequeños. Los bancos envían los cheques presentados para su depósito o pago a BSC, cuyos datos registra en cada cheque en una

base de datos computarizada. BSC envía los datos por medios electrónicos al centro de procesamiento de cheques más cercano del Federal Reserve Bank, donde se realizan las adecuadas transferencias de fondos entre bancos. La Región de las Rocosas consiste en tres centros de procesamiento de cheques, en Billings, Montana, Great Falls, Montana, y Clayton, Idaho. Antes de su ascenso como vicepresidente, Romeros era gerente de un centro de procesamiento de cheques en Nueva Jersey.



Justo antes de asumir su nueva posición, Romeros solicitó un informe financiero completo del ejercicio económico recién finalizado al contralor de la región, John Littlebear. Romeros especificó que el informe financiero debía seguir el formato estandarizado requerido por las oficinas centrales de la empresa para todos los informes de rendimiento regional. El informe aparece a continuación:

	Bank Services Corporation (BSC)			
	Región de las Rocosas			
	Rendimiento económico			
	Centros de procesamiento de cheques			
	Total	Billings	Great Falls	Clayton
Ingresos	\$50 000 000	\$20 000 000	\$18 000 000	\$12 000 000
Gastos operativos				
Mano de obra directa	32 000 000	12 500 000	11 000 000	8 500 000
Costos indirectos variables	850 000	350 000	310 000	190 000
Depreciación de equipos	3 900 000	1 300 000	1 400 000	1 200 000
Gastos de instalaciones	2 800 000	900 000	800 000	1 100 000
Gastos administrativos locales*	450 000	140 000	160 000	150 000
Gastos administrativos regionales†	1 500 000	600 000	540 000	360 000
Gastos administrativos corporativos‡	4 750 000	1 900 000	1 710 000	1 140 000
Total de gastos operativos	46 250 000	17 690 000	15 920 000	12 640 000
Utilidades de operación netas.	\$ 3 750 000	\$ 2 310 000	\$ 2 080 000	\$ (640 000)

*Los gastos administrativos locales son los gastos administrativos en que se incurrió en los centros de procesamiento de cheques.

† Los gastos administrativos regionales se asignan a los centros de procesamiento de cheques con base en los ingresos.

‡ Los gastos administrativos corporativos representan un cargo estándar de 9.5% respecto de los ingresos.

Después de ver el informe, Romeros citó a John Littlebear para presentar explicaciones.

Romeros: ¿Qué pasa en Clayton? No tenía pérdidas el año anterior, ¿verdad?

Littlebear: No, las oficinas de Clayton obtenían buenas utilidades cada año desde su inicio, hace seis años, pero perdió un gran contrato este año.

Romeros: ¿Por qué?

Littlebear: Uno de nuestros competidores nacionales entró en el mercado local y cotizó para el contrato con valores muy agresivos. No podíamos superar esa cotización. Los costos de Clayton, en particular los gastos de instalaciones, son demasiado elevados. Cuando Clayton perdió el contrato tuvimos que despedir a muchos empleados, pero no pudimos reducir los costos fijos de las instalaciones.

Romeros: ¿Por qué son tan elevados los gastos de instalaciones de Clayton? Son más pequeñas que las de Billings y de Great Falls, y sin embargo los gastos son superiores.

Littlebear: El problema radica en que podemos alquilar instalaciones adecuadas muy económicas en Billings y Great Falls. No había este tipo de instalaciones disponibles en Clayton, por lo que debimos construirlas. Por desgracia, debimos incurrir en grandes excesos de costos. El constructor que contratamos carecía de experiencia en este tipo de trabajo, y de hecho quebró antes de completar el proyecto. Cuando contratamos a otro constructor para terminar el trabajo habíamos excedido el presupuesto. Los grandes cargos de depreciación de las instalaciones no eran importantes al principio, pues no había mucha competencia en ese momento, y podíamos cargar precios importantes.

Romeros: Bueno, ya no podemos hacerlo. Es obvio que deberemos cerrar las instalaciones de Clayton. Sus negocios se pueden pasar a los otros centros de procesamiento de cheques de la región.

Littlebear: Yo aconsejaría lo contrario. La cifra de 1 200 000 por cargos de depreciación de las instalaciones de Clayton pueden inducir a confusión. Las instalaciones deben durar por tiempo indefinido, con el mantenimiento adecuado. Y no tienen valor de reventa; no hay otra actividad comercial cerca de Clayton.

Romeros: ¿Y qué pasa con los demás costos en Clayton?

Littlebear: Si pasáramos las actividades de Clayton a los otros dos centros de la región no ahorraríamos nada en costos de mano de obra directa o de costos indirectos variables. Podríamos ahorrar alrededor de 90 000 en gastos administrativos locales, pero no ahorraríamos gastos administrativos regionales,

y las oficinas centrales corporativas seguirían cargándonos 9.5% de nuestros ingresos como gastos administrativos corporativos.

Además, deberíamos alquilar más espacio en Billings y Great Falls para manejar el trabajo transferido de Clayton; es probable que esto nos cueste al menos unos 600 000 al año. Y no olvide el costo de trasladar el equipo desde Clayton hasta Billings y Great Falls. Y el traslado alteraría el servicio a los clientes.

Romeros: Entiendo todo esto, pero un centro de procesamiento que pierde dinero es por completo inaceptable en mi informe de rendimiento.

Littlebear: Además, si cierra Clayton, deberá dejar sin trabajo a varios empleados leales.

Romeros: Lo lamento, pero debemos enfrentar las duras realidades de los negocios.

Littlebear: Y tendría que justificar las inversiones en instalaciones en Clayton.

Romeros: Puedo explicar la situación a las oficinas centrales de la empresa; el contrato de un constructor sin experiencia para construir las instalaciones de Clayton fue un error de mi predecesor. Pero en las oficinas centrales querrán mi cabeza si presento pérdidas de operación todos los años en uno de mis centros de procesamiento. Clayton tiene que cerrar. En la siguiente reunión de directorio de la empresa recomendaré el cierre de las instalaciones en Clayton.

Se requiere:

1. Desde el punto de vista de la empresa en su conjunto, ¿se debería cerrar el centro de procesamiento de Clayton y distribuir su trabajo entre los demás centros de procesamiento de la región? Explique.
2. ¿Piensa que la decisión de Haley Romeros de cerrar las instalaciones de Clayton es ética? Explique.
3. ¿Qué influencia tendría la depreciación de las instalaciones de Clayton sobre los precios cobrados por sus servicios?

CASO 13-28 Decisión de cierre de planta [OA1, OA2]



QualSupport Corporation fabrica asientos para automóviles, vehículos utilitarios, camiones y botes. La empresa tiene varias fábricas en todo el mundo, entre ellas la Denver Cover Plant. En la planta se cosen coberturas de asientos en telas de tapicería.

Ted Vosilo es gerente de planta de Denver Cover Plant, pero también es gerente de producción regional de la empresa. Su presupuesto como gerente regional se carga a Denver Cover Plant.

Vosilo se enteró de que QualSupport recibió una cotización de un vendedor externo para proveer el equivalente de todo lo producido en el año por Denver Cover Plant por 35 millones. Vosilo estaba asombrado por la baja cotización externa, pues el presupuesto de costos operativos de Freenville Cover Plant para el año próximo se había fijado en 52 millones. Si se acepta la cotización, cerrarían la planta de Denver Cover Plant.

El presupuesto de costos operativos de Denver Cover Plant para el año próximo se presenta a continuación. Siguen hechos adicionales referidos a las operaciones de planta:

- a) Debido al compromiso de Denver Cover Plant de usar telas de alta calidad en todos sus productos, el departamento de compras tiene instrucciones de colocar pedidos de mantas con proveedores importantes, a fin de asegurar la recepción de materiales suficientes para el año siguiente. Si estos pedidos se cancelan como consecuencia del cierre de la planta, los cargos por rescisión rondarían 20% del costo de materiales directos.
- b) Alrededor de 400 operarios perderían su trabajo si se cierra la planta. Esto incluye a todos los trabajadores directos y de supervisión, administración y personal, plomeritos, electricistas y otros operarios calificados clasificados como operarios de planta indirectos. Algunos tendrían dificultades para conseguir otro trabajo. Casi todos tendrían problemas para obtener un sueldo base como el que reciben de Denver Cover Plant, de 18.80 por hora, el más elevado de la zona. Una cláusula del contrato de Denver Cover con el sindicato puede ayudar a algunos empleados; la empresa debe proporcionar asistencia de empleo y capacitación laboral a sus trabajadores despedidos durante 12 meses, después del cierre de la planta. El costo estimado de administrar este servicio sería de 1.5 millones.
- c) Es probable que algunos empleados opten por el retiro adelantado, pues QualSupport Corporation tiene un excelente plan de pensiones. De hecho, tres millones de los gastos de pensión anuales continuarán, con independencia de que Denver Covers Plant esté abierta o no.
- d) Vosilo y su personal regional no se verían afectados por el cierre de Denver Cover Plant. Seguirían a cargo de las actividades de otras tres plantas de la región.
- e) Si se cerrara Denver Cover Plant, la empresa obtendría unos 3.2 millones por valor de reventa de los equipos de planta. Si la planta permanece abierta no hay planes de realizar inversiones significativas en equipos y edificios nuevos. El equipo viejo es adecuado para el trabajo y debe durar por tiempo indefinido.

DENVER COVER PLANT		
Presupuesto anual de costos operativos		
Materiales.....		\$14 000 000
Mano de obra:		
Directa.....	\$13 100 000	
Supervisión.....	900 000	
Planta indirecta.....	<u>4 000 000</u>	<u>18 000 000</u>
Costos indirectos:		
Depreciación de equipos.....	3 200 000	
Depreciación de edificio.....	7 000 000	
Gastos de pensiones.....	5 000 000	
Gerencia y personal de planta.....	800 000	
Gastos corporativos.....	<u>4 000 000</u>	<u>20 000 000</u>
Total de costos presupuestados.....		<u>\$52 000 000</u>

Se requiere:

1. Sin considerar los costos, identificar las ventajas para QualSupport Corporation de continuar con las coberturas de su propia Denver Cover Plant.
2. QualSupport Corporation planea preparar un análisis financiero con el que se va a decidir si cerrar o no la Denver Cover Plant. La administración solicitó que se identificaran:
 - a) Los costos anuales presupuestados relevantes para la decisión de cerrar la planta (muestre los importes en unidades monetarias).
 - b) Los costos anuales presupuestados no relevantes para la decisión de cerrar la planta (muestre también los importes monetarios).
 - c) Cualquier costo no recurrente que se podría originar debido al cierre de la planta, y explicar cómo afectaría la decisión (muestre también los importes monetarios).
3. Con los datos preparados en el punto 2, ¿se debe cerrar la planta? Muestre sus cálculos y explique su respuesta.
4. Identificar cualquier ingreso o costo no mencionado específicamente en el problema y que QualSupport Corporation deba considerar antes de tomar una decisión.

(CMA, adaptado)

CASO 13-29 Descentralización y costos relevantes [OA4]

Uberin Corporation consiste en tres divisiones descentralizadas: Grathin, Able y Facet. El presidente de Uberin Corporation cedió a los gerentes de las tres divisiones la facultad de decidir si quieren vender a clientes externos en el mercado intermedio o vender a otras divisiones de la empresa. Las divisiones son autónomas, en cuanto a que cada gerente de división tiene autoridad para fijar los precios de venta a los clientes externos y los precios de transferencia a otras divisiones. (El precio de transferencia es el que una división carga a otra de la misma empresa por un producto o servicio provisto a esa división.) Cada gerente de división está ansioso por elevar al máximo el margen de contribución de su división.



Para llenar la capacidad del resto del año en curso, el gerente de la División Able considera dos pedidos, cuyos datos se presentan a continuación:

- a) La División Facet necesita 2000 motores que pueden ser provistos por la División Able por un precio de transferencia de 1 600 por motor. Para fabricar estos motores, Able compraría piezas componentes de la División Grathin con un precio de transferencia de 400 por pieza. (Cada motor requeriría una pieza.) Grathin incurriría en costos variables por estas piezas, por 200 cada una. Además, cada pieza requeriría 2.5 horas de tiempo de máquina con una tasa de costos indirectos generales fijos de 38 por hora. Los motores requerirían cinco horas de tiempo de máquina en la planta de Able, con una tasa de costos indirectos generales fijos de 23 por hora.

Si la División Facet no puede obtener los motores de la División Able, los comprará a Waverly Corporation, que ofreció proveer los mismos motores a la División Facet con un precio de 1 500 por motor. Para fabricar estos motores, Waverly Corporation también debe comprar una pieza componente a la División Grathin. Sería una pieza diferente de la necesaria para la División Able. La producción le costaría a Grathin 175 en costos variables y Grathin se lo vendería a Waverly Corporation por 350 por pieza en un pedido de 2 000 piezas. Debido al intrincado diseño, la fabricación de esta pieza también requeriría 2.5 horas de tiempo de máquina.

- b) HighTech Corporation desea colocar un pedido para la División Able por 2 500 unidades de un motor similar al motor requerido por la División Facet. HighTech Corporation ofreció pagar 1 200 por motor. Para fabricar estos motores, la División Able debe comprar una pieza componente de la División Grathin. Producir esta pieza le costaría a la División Grathin 100 por pieza por costo variable, y Grathin se lo vendería a la División Able con un precio de transferencia de 200 por pieza. La fabricación de esta pieza requeriría cuatro horas de tiempo de máquina.

La capacidad de la planta de la División Able es limitada, y la división sólo puede aceptar el pedido de la División Facet o el pedido de HighTech Corporation, pero no ambos. El presidente de Uberin Corporation y el gerente de la División Able están de acuerdo en que no sería beneficioso aumentar la capacidad por el momento. Los costos indirectos generales fijos totales de la empresa no se verían afectados por esta decisión.

Se requiere:

- Si el gerente de la División Able está ansioso por elevar al máximo las utilidades de la división, ¿qué pedido debe aceptar, el de la División Facet o el de HighTech Corporation? Justifique la respuesta con los cálculos correspondientes.
- Para fines del análisis, suponga que la División Able decide aceptar el pedido de HighTech Corporation. Determine si esta decisión es la mejor opción para Uberin Corporation *en conjunto*. Explique la respuesta. Justifíquela con los cálculos correspondientes.

(CMA, adaptado)



CASO 13-30 Decisión de vender o seguir procesando [OA6]

La Scottie Sweater Company produce suéteres con la marca "Scottie". La compañía compra lana virgen y la procesa en hilo de lana para tejer los suéteres. Se requiere un huso de lana para producir un suéter. Los costos e ingresos de los suéteres se dan a continuación.

Por suéter	
Precio de venta	\$30.00
Costo de fabricación:	
Materias primas:	
Botones, hilo, forro	\$ 2.00
Hilo de lana.....	<u>16.00</u>
Total de materias primas	18.00
Mano de obra directa	5.80
Costos indirectos de manufactura	<u>8.70</u>
Utilidad de fabricación (pérdida)	<u><u>\$ (2.50)</u></u>

Al principio se usaba todo el hilo de lana en la producción de los suéteres, pero en los últimos años se desarrolló un mercado independiente para el hilo como tal. El hilo lo compran otras compañías para usarlo en mantas de lana y otros productos del mismo material. Desde la aparición del mercado del hilo de lana, en Scottie Sweater Company se discute continuamente sobre si debe venderse la lana como hilo o procesada en suéteres. Los datos actuales de costos e ingresos del hilo se dan a continuación.

Por huso de hilo	
Precio de venta	\$20.00
Costo de fabricación:	
Materias primas (lana virgen).	\$7.00
Mano de obra directa	3.60
Costos indirectos de manufactura	<u>5.40</u>
Utilidad de fabricación	<u><u>\$ 4.00</u></u>

El mercado de los suéteres está deprimido temporalmente, debido a un clima inusitadamente cálido en el occidente del país, donde se venden los suéteres. Por eso la compañía tuvo que descontar el precio

de venta de las prendas, de 40 a 30 unidades monetarias. Como el mercado del hilo de lana se mantiene sólido, resurgió la disputa sobre la venta directa del hilo en lugar de procesarlo como suéteres. La gerente de ventas piensa que la producción de suéteres debe suspenderse. Le molesta tener que vender suéteres con una pérdida de 2.50 si puede vender el hilo con una utilidad de 4.00. Sin embargo, el superintendente de producción no quiere cerrar una parte grande de la fábrica. Dice que la compañía está en el negocio de los suéteres, no del hilo, y que la compañía debe centrarse en su principal fortaleza.

Todos los costos indirectos de manufactura son fijos y no resultarán afectados si se suspende la elaboración de suéteres. Estos costos se asignan a los productos con base en 150% de los costos directos de mano de obra. Los costos directos de materiales y mano de obra son variables.

Se requiere:

1. ¿Recomendaría que el hilo de lana se vendiera solo o procesado como suéteres? Justifique la respuesta con cálculos adecuados y explique su razonamiento.
2. ¿Cuál es el precio más bajo que la empresa debe aceptar por un suéter? Justifique la respuesta con cálculos adecuados y explique su razonamiento.

CASO 13-31 Caso integrador: costos relevantes; determinación de precios [OA1, OA4]

El único producto de Wesco Incorporated es una combinación de fertilizante y destructor de malezas denominado GrowNWeed. GrowNWeed se vende en todo el país a través de los canales normales de comercialización a viveros minoristas y negocios de plantas.

Zwinger Nursery tiene planes para vender un compuesto fertilizante y destructor de malezas similar a través de su cadena regional y con su propia marca. Zwinger no tiene instalaciones fabriles propias, por lo que le pidió a Wesco (y varias otras empresas) que presente una cotización para un pedido de fabricación y remisión de 20 000 kilogramos de la marca comercial privada de Zwinger. Si bien la composición química del compuesto Zwinger difiere de la de GrowNWeed, los procesos de fabricación son muy similares.

El compuesto Zwinger se produciría en lotes de 1 000 kilogramos. Cada lote requeriría 25 horas de mano de obra directa y los siguientes compuestos químicos:

Compuestos químicos	Cantidad en kilogramos
AG-5	300
KL-2	200
CW-7.....	150
DF-6	175

Los primeros tres compuestos (AG-5, KL-2 y CW-7) se usan todos en la producción de GrowNWeed. DF-6 se usó en otro compuesto que Wesco dejó de fabricar hace varios meses. El inventario de DF-6 que tenía Wesco cuando se descontinuó la producción del otro compuesto no se desechó. Wesco puede vender su provisión de DF-6 al precio actual de mercado menos 0.10 por kilogramo por gastos de venta y manejo.

Wesco cuenta también con un compuesto químico denominado BH-3, que se fabricó para usar en otro producto que se descontinuó. BH-3 no se puede usar en GrowNWeed, pero se puede usar en lugar de AG-5 en una proporción de uno a uno, sin afectar la calidad del compuesto Zwinger. El BH-3 en inventario tiene un valor de reventa de 600 unidades monetarias.

A continuación se presentan los datos de inventario y costos para los compuestos que se pueden usar para fabricar el compuesto Zwinger:

Materias primas	Kilos de inventario	Precio real de compra por kilo comprado	Precio actual en el mercado por kilo
AG-5	18 000	\$1.15	\$1.20
KL-2	6 000	\$1.10	\$1.05
CW-7.....	7 000	\$1.35	\$1.35
DF-6	3 000	\$0.80	\$0.70
BH-3	3 500	\$0.90	(derechos de salvamento)

El costo actual de mano de obra directa es de 14 por hora. La tasa de costos indirectos de manufactura se establece al principio del año y se aplica durante todo el año con base en las horas de mano de obra directa (HMOD). La tasa predeterminada de costos indirectos para el año en curso, basado en una capacidad total para dos turnos sin horas extra, es la siguiente:

Costos indirectos de manufactura variables	\$ 3.00 por HMOD
Costos indirectos de manufactura fijos	<u>10.50 por HMOD</u>
Tasa combinada.....	<u><u>\$13.50 por HMOD</u></u>

El gerente de producción de Wesco informa que los equipos y las instalaciones actuales son adecuadas para la fabricación del compuesto Zwinger. En consecuencia, el pedido no tendría efecto en los costos de costos indirectos de manufactura fijos totales. Sin embargo, Wesco está dentro de 400 horas de su capacidad para dos turnos este mes. El tiempo que las supere sería de horas extra. De ser necesario, se podría fabricar el compuesto Zwinger en horario regular y pasar una porción de la producción de GrowNWeed a horas extras. La tasa de Wesco para horas extra es de 21 por hora. No hay margen para primas por horas extra en la tasa de costos indirectos de manufactura.

Se requiere:

1. Suponga que Wesco, Inc., decidió presentar una cotización para un pedido de 20000 kilogramos del nuevo compuesto de Zwinger. El pedido se debe entregar hacia fines del mes en curso. Zwinger indicó que es un único pedido y que no se repetirá. Calcule el precio más bajo que puede cotizar Wesco por el pedido sin reducir sus utilidades netas.
2. Consulte los datos originales. Suponga que Zwinger Nursery tiene planes de presentar pedidos regulares de lotes de 20 000 kilogramos del nuevo compuesto durante el próximo año. Wesco espera que la demanda de GrowNWeed se mantenga fuerte también durante el próximo año. En consecuencia, los pedidos recurrentes de Zwinger pueden ubicar a Wesco por encima de su capacidad para dos turnos. Sin embargo, se puede programar la producción de manera tal que 90% de cada pedido de Zwinger se completase durante las horas regulares. Como otra opción, parte de la producción de GrowNWeed se puede realizar temporalmente en horas extra, para que el pedido de Zwinger se fabrique en horario regular. Los precios actuales del mercado representan la mejor estimación de los precios futuros.

La norma habitual de margen sobre el costo de Wesco para productos nuevos es de 40% del costo total de manufactura, incluso los costos indirectos de manufactura fijos. Calcule el precio que cotizaría Wesco, Inc., a Zwinger Nursey por cada lote de 20 000 kilogramos del nuevo compuesto, si se trata como nuevo producto y se sigue esta política de precios.

(CMA, adaptado)

CASO 13-32 Fabricar o comprar; uso de un recurso restringido [OA1, OA3, OA5]

TufStuff, Inc., vende un amplio surtido de tambores, archivos, cajas y envases para la industria química. Uno de los productos de la empresa es un tambor de metal para uso pesado y resistente a la corrosión denominado tambor WVD, para almacenar desechos tóxicos. La producción está restringida por la capacidad de una máquina de soldadura automática con que se realizan soldaduras de precisión. Con la máquina hay un total de 2 000 horas de tiempo de soldadura anual. Como cada tambor requiere 0.4 horas de tiempo de soldadura, la producción anual está limitada a 5 000 tambores. Por el momento, la máquina de soldar sólo se usa para fabricar los tambores WVD. El departamento contable proporcionó los siguientes datos financieros referidos a los tambores WVD:

Tambores WVD	
Precio de venta por tambor	\$149.00
Costo por tambor:	
Materiales.....	\$52.10
Mano de obra directa (18 por hora)	3.60
Costos indirectos de manufactura	4.50
Costo de venta y administrativos	<u>\$29.80</u>
Margen por tambor	<u><u>\$ 59.00</u></u>

La administración piensa que se pueden vender 6 000 tambores por año, si la empresa tuviera suficiente capacidad de fabricación. Como alternativa a agregar otra máquina de soldar, la administración consideró la posibilidad de comprar tambores adicionales de un proveedor externo. Harcor Industries, Inc., proveedor de productos de calidad, puede proporcionar hasta 400 tambores de tipo WVD por año en un precio de 138 cada uno.

Megan Flores, la gerente de producción de TufStuff, sugirió que la empresa puede utilizar mejor la máquina de soldar si fabricara marcos de bicicletas, que requerirían sólo 0.5 horas de tiempo de soldadura

por marco y se venderían mucho más que los tambores. Megan piensa que TufStuff podría vender hasta 1 600 marcos de bicicletas por año a los fabricantes, con un precio de 239 por marco. El departamento contable proporcionó los siguientes datos sobre el nuevo producto propuesto:

Marcos de bicicletas	
Precio de venta por marco	\$239.00
Costo por marco:	
Materiales.	\$99.40
Mano de obra directa (18 por hora)	28.80
Costos indirectos de manufactura	36.00
Costo de venta y administrativos	<u>47.80</u>
Margen por marco	<u>\$ 27.00</u>

Los marcos de bicicletas se pueden fabricar con los equipos y el personal actuales. Los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos según horas de mano de obra directa. La mayoría de los costos indirectos de manufactura consiste en costos fijos comunes, como el alquiler del edificio de la fábrica, pero algunos son variables. Los costos indirectos de manufactura variables se calculan en 1.35 por tambor WVD, y 1.90 por marco de bicicleta. No se incurriría en el costo de costos indirectos de manufactura variable en los tambores adquiridos del proveedor externo.

Los costos de venta y administrativos se asignan a los productos de acuerdo con las utilidades. Casi todos los costos de venta y administrativos son costos comunes fijos, pero se estima que los costos de venta y administrativos variables ascienden a 0.75 por tambor WVD, fabricado o comprado, y serían de 1.30 por marco de bicicleta.

Todos los empleados de la empresa, directos e indirectos, reciben pago por semanas de trabajo de 40 horas completas. La empresa sigue una política de sólo despedir personal en casos de recesiones importantes.

Se requiere:

1. Con los márgenes de los dos productos, como se indicó en el informe remitido por el departamento contable, ¿es prudente la producción de marcos de bicicletas? Explique.
2. Calcular el margen de utilidad unitario de:
 - a) Tambores WVD comprados.
 - b) Tambores WVD fabricados.
 - c) Marcos de bicicletas fabricados.
3. Determinar la cantidad de tambores WVD (si acaso alguno) que deben comprarse y la cantidad de tambores WVD o marcos de bicicletas que deben fabricarse. ¿Qué mejoramiento de las utilidades netas se obtendría de este plan, respecto de las operaciones actuales?

En cuanto se presentó el análisis al equipo administrativo de primer nivel de TufStuff, varios gerentes comenzaron a discutir sobre la forma de tratar los costos de mano de obra directa para tomar la decisión. Un gerente argumentaba que la mano de obra directa siempre se trata como costo variable en los libros de texto y en la práctica, y que siempre se consideró un costo variable en TufStuff. Después de todo, “directo” significa que se puede identificar directamente el costo a los productos. “Si la mano de obra directa no es un costo variable, ¿cuál es?” Otro gerente argumentaba con igual énfasis que la mano de obra directa se debía considerar un costo fijo en TufStuff. No había habido despidos en más de una década, y para todos los fines prácticos, todo el personal de planta tiene un salario mensual. Todos los clasificados como mano de obra directa trabajan una semana laboral regular de 40 horas y no han sido necesarias las horas extra a partir de que la empresa adoptó técnicas justo a tiempo. Ya sea que se utilice la máquina de soldar para fabricar tambores o marcos, la nómina total sería exactamente la misma. Hay margen suficiente, en forma de tiempo ocioso, para acomodar cualquier incremento del tiempo de mano de obra directa total que pudieran requerir los marcos de bicicletas.

4. Calcular de nuevo los puntos 2 y 3, con la suposición contraria sobre mano de obra directa respecto de la original. En otras palabras, si trató mano de obra directa como costo variable, vuelva a hacer el análisis como si fuera un costo fijo. Si trató mano de obra directa como costo fijo, repita el análisis como si fuera un costo variable.
5. ¿Cuál sería la forma correcta de tratar la mano de obra directa en esta situación: como costo variable o como costo fijo?

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO GRUPAL 13-33 El trabajo externo puede ser peligroso para la salud

El trabajo externo, cuando una empresa contrata a terceros para fabricar parte de las piezas o productos, es ya una práctica común entre fabricantes de EUA. Hace 30 años, cuando las fábricas eran mucho menos complejas, se consideraban razonables las tasas predeterminadas de costos indirectos de manufactura de 50% o inferiores de costo de mano de obra directa. Pero en la actualidad, son comunes las tasas predeterminadas de costos indirectos de manufactura de 200% de mano de obra directa, y no son infrecuentes las tasas de 500% o superiores. En consecuencia, el trabajo externo ganó extensa aceptación en las últimas décadas. Los productos con elevado contenido de mano de obra directa son en especial susceptibles de tratarse como trabajo externo enviado a partes del mundo donde las tasas de mano de obra son muy inferiores a las de EUA.

Se requiere:

1. ¿Cuál es el significado de tasas de costos indirectos de manufactura de 500% o superiores de mano de obra directa?
2. ¿Qué implicaciones tienen estas elevadas tasas de costos indirectos de manufactura para productos con alto contenido de mano de obra directa?
3. ¿Qué ocurre con los costos de los productos restantes, cuando un producto es realizado por terceros?
4. ¿Cuáles serían las desventajas de los trabajos realizados por terceros en un país extranjero menos desarrollado, y las limitaciones de una estrategia que depende de los ahorros en mano de obra?
5. Si se continúa con la línea de pensamiento desarrollada en los puntos 1 a 3 anteriores, ¿qué sigue?

EJERCICIO DE INTERNET 13-34

Como se sabe, la World Wide Web es un medio en evolución constante. Los sitios vienen y van, y cambian sin preaviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones de sitios, este problema se envió al sitio web del libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de acceder al sitio, ingrese en el Centro de alumnos y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

14

Decisiones de presupuestación de capital

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 14, deberá ser capaz de:

- OA1** Evaluar la posibilidad de aceptar un proyecto de inversión con el método del valor presente neto.
- OA2** Evaluar la posibilidad de aceptar un proyecto de inversión con la tasa interna de rendimiento.
- OA3** Evaluar un proyecto de inversión que tiene flujos de efectivo inciertos.
- OA4** Clasificar proyectos de inversión por orden de preferencia.
- OA5** Determinar el periodo de recuperación de una inversión.
- OA6** Calcular la tasa simple de rendimiento de una inversión.
- OA7** (Apéndice 14A) Comprender los conceptos de valor presente y el uso de las tablas de valores presentes.
- OA8** (Apéndice 14D) Incluir los impuestos sobre la renta en un análisis de presupuestación de capital.



Invertir menos, hacer más

Cuando Steven Burd se convirtió en director ejecutivo de Safeway, recortó radicalmente los gastos anuales de capital de 550 millones a 290 millones. Burd dio la siguiente razón: "Teníamos proyectos que no recuperaban el costo del dinero. Por tanto, recortamos los gastos, y así surgieron los mejores proyectos".

Safeway estableció un rendimiento mínimo antes de impuestos de 22.5% sobre la inversión en todos los proyectos de nuevas tiendas y de remodelación. Con esa disciplina, Safeway aumentó de nuevo el gasto de capital. Hace poco tiempo, gastó alrededor de 1 000 millones en un solo año, para incorporar de 40 a 45 nuevas tiendas y remodelar más de 200. Burd afirma que dio prioridad a la ampliación de las tiendas existentes, porque las más antiguas por lo general están muy bien ubicadas y la ampliación determina fuertes aumentos en las ventas. ■

Fuente: Robert Berner, "Safeway's Resurgence is Built on Attention to Detail", *The Wall Street Journal*, 2 de octubre de 1998, p. B4.

DE INTERÉS EMPRESARIAL



La expresión **presupuestación de capital** se emplea para describir cómo los administradores planean los desembolsos para proyectos que tendrán efecto en el largo plazo, como la compra de nuevos equipos y la incorporación de nuevos productos. La mayoría de las compañías posee muchos más proyectos potenciales de los que en realidad puede solventar. Por ello, los administradores deben seleccionar con cuidado los proyectos que prometan el máximo rendimiento futuro. Las decisiones sobre presupuestación de capital adoptadas por los administradores representan un factor crítico en la rentabilidad de largo plazo de la empresa.

La presupuestación de capital incluye *inversión*: una compañía debe comprometer fondos ahora para recibir un rendimiento en el futuro. Las inversiones no se limitan a acciones y bonos. Comprar inventario o equipos también es una inversión. Por ejemplo, Tri-Con Global Restaurants, Inc., realiza una inversión cuando abre un nuevo restaurante Pizza Hut. L.L. Bean lo hace al instalar una nueva computadora para procesar la facturación de los clientes. DaimlerChrysler invierte cuando rediseña un producto, como el Jeep Eagle, y debe volver a equipar con herramientas sus líneas de producción. Merck & Co. invierte en investigación médica; Amazon.com, cuando rediseña su página en internet. Todas estas inversiones se caracterizan por un sacrificio de fondos hoy a la espera de recibir un rendimiento en el futuro, como ingresos adicionales de efectivo o menores salidas de efectivo.

Presupuestación de capital: planificación de inversiones

Decisiones habituales sobre presupuestación de capital

¿Qué tipo de decisiones requiere un análisis de presupuestación de capital? Virtualmente cualquiera que implique un desembolso ahora para obtener algún rendimiento (aumento de los ingresos o reducción de los costos) futuro. Las decisiones comunes sobre presupuestación de capital son:

1. Decisiones sobre reducción de costos. ¿Se deben comprar nuevos equipos para reducir costos?
2. Decisiones de expansión. ¿Se debe adquirir una planta, un almacén u otro tipo de edificio para incrementar la capacidad y las ventas?
3. Decisiones sobre selección de equipos: ¿cuál de las máquinas disponibles será la más eficiente respecto del costo de adquisición?
4. Decisiones sobre alquiler o compra. ¿Se deben alquilar o comprar nuevos equipos?
5. Decisiones sobre reemplazo de equipos. ¿Se debe reemplazar equipo viejo en este momento o más adelante?

Las decisiones de presupuestación de capital suelen pertenecer a dos amplias categorías: *decisiones de revisión* y *decisiones de preferencia*. Las **decisiones de revisión** se refieren al cumplimiento de algunas normas de aceptación pre establecidas en un proyecto propuesto. Por ejemplo, una empresa puede tener una política de aceptar proyectos sólo si prometen un rendimiento de 20% sobre la inversión. La tasa de rendimiento requerida es la tasa mínima de rendimiento que un proyecto debe arrojar para ser aceptado.

Por el contrario, las **decisiones de preferencia** consisten en seleccionar entre varios cursos de acción *diferentes*. Por ejemplo, una empresa puede considerar varias máquinas diferentes para reemplazar una existente en la línea de montaje. Elegir qué máquina comprar es una decisión de *preferencia*.

En este capítulo analizaremos primero las formas de adoptar decisiones de revisión. Las decisiones de preferencia se abordan hacia el final del capítulo.

Valor del dinero en el tiempo

Como ya se mencionó, las inversiones comúnmente implican rendimientos que se extienden por períodos muy prolongados. Por tanto, al aproximarse a las decisiones de presupuestación de capital, es necesario emplear técnicas que reconozcan el *valor del dinero en el tiempo*. Un dólar hoy vale más

que un dólar dentro de un año. El mismo concepto se aplica al elegir proyectos de inversión. Se prefiere los que ofrecen rendimientos más rápido que los que tardan más tiempo en redituar.

Las técnicas de presupuestación de capital que mejor reconocen las dos características anteriores de las inversiones comerciales son las que incluyen *flujos de efectivo descontados*. Gran parte de este capítulo se destina a ilustrar el uso de métodos de flujo de efectivo descontados para tomar decisiones sobre presupuesto de capital. Si no está familiarizado con el descuento y el empleo de tablas de valores presentes, antes de continuar deberá leer el apéndice 14A, “El concepto del valor presente”, al final de este capítulo.

LA ELECCIÓN DE UNA MOTO

En ocasiones, una decisión de largo plazo no tiene que requerir cálculos de valor presente, ni alguna complicada técnica analítica. White Grizzly Adventures, de Meadow Creek, en la Columbia Británica, necesita dos motonieves grandes para sus pistas de esquí, una para llevar a los invitados a la cima de la montaña y otra de respaldo en caso de que la primera se descomponga. Bombardier, de Canadá, vende motonieves nuevas en 250 000, y usadas, en 150 000. En cualquier caso, las motonieves sirven para más o menos 5 000 horas de operación antes de necesitar servicio. Desde la perspectiva de White Grizzly, la elección es clara. Como las motonieves usadas o nuevas duran 5 000 horas antes de necesitar un reacondicionamiento, y las usadas cuestan 100 000 menos, las usadas son la opción obvia. Quizá no tengan los accesorios más lujosos o recientes, pero sacan el trabajo con un precio que puede costear un negocio pequeño.

Las motonieves de Bombardier no tienen cabinas de pasajeros como equipo de fábrica. Para ahorrar, White Grizzly construye sus propias cabinas para pasajeros diseñadas a la medida en cerca de 15 000, con asientos de Ford reciclados y aluminio industrial para las ventanas y pasillos. Si se compran al menudeo, una cabina para pasajeros costaría hasta el doble, y no sería de lo más adecuado para la motonieve grande.

Fuente: Brad y Carole Karafil, propietarios y administradores de White Grizzly Adventures, www.whitegrizzly.com.

EN LA EMPRESA



Flujos de efectivo descontados: el método del valor presente neto

Dos enfoques para las decisiones de presupuesto de capital utilizan flujos de efectivo descontados. Uno es el *método del valor presente neto*, y el otro, el *método de la tasa interna de rendimiento* (a veces llamado *método de la tasa de rendimiento ajustada por el valor del dinero en el tiempo*). El método del valor presente neto se analiza en esta sección, y el de la tasa interna de rendimiento, en la siguiente.

Ejemplo del método del valor actual neto

Según este método, se compara el valor presente de las entradas de efectivo de un proyecto con el valor presente de las salidas de efectivo del proyecto. La diferencia entre el valor presente de estos flujos de efectivo, llamado el **valor presente neto**, determina si un proyecto es una inversión aceptable. Consideremos los siguientes datos:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Evaluar la posibilidad de aceptar un proyecto de inversión con el método del valor presente neto.

Ejemplo A: Harper Company contempla la posibilidad de comprar una máquina capaz de realizar ciertas operaciones que ahora se hacen de forma manual. La máquina costará 50 000 y durará cinco años. Al final de los cinco años, tendrá un valor de desecho de cero. El uso de la máquina reducirá los costos de mano de obra 18 000 por año. Harper Company requiere un rendimiento mínimo antes de impuestos de 20% sobre todos los proyectos de inversión.¹

¹ Para simplificar, ignoramos la inflación y los impuestos. El efecto de la inflación en el análisis de flujos de efectivo descontados se aborda en el apéndice 14B. El efecto de los impuestos sobre la renta en las decisiones de presupuesto de capital se trata en el apéndice 14D.

FIGURA 14-1

Análisis del valor presente neto de un proyecto



14-1

Costo inicial	\$50 000			
Duración del proyecto (años)	5 años			
Ahorros anuales en costos	\$18 000			
Valor de rescate	0			
Tasa de rendimiento requerida	20%			
Concepto	Año(s)	Cantidad de flujo de efectivo	Factor de 20%	Valor presente de flujos de efectivo
Ahorros anuales en costos	1-5	\$ 18 000	2.991*	\$ 53 838
Inversión inicial	Ahora	\$(50 000)	1.000	(50 000)
Valor presente neto				\$ 3 838

*De la figura 14C-4, en el apéndice 14C, al final del capítulo.

¿Se debe comprar la máquina? Harper Company debe determinar si se justifica una inversión de efectivo de 50 000 ahora para lograr una reducción de 18 000 en los costos anuales, durante los próximos cinco años. En apariencia, la respuesta es obvia, pues los ahorros totales en costos son de 90 000 (18 000 por año \times 5). Sin embargo, la compañía puede obtener un rendimiento de 20% invirtiendo su dinero en otro lugar. No es suficiente que las reducciones de costos tan sólo cubran el costo original de la máquina; también deben arrojar al menos un rendimiento de 20%; de lo contrario, sería mejor que la compañía invirtiera el dinero en otro lugar.

Para determinar si la inversión es conveniente, se descuenta el conjunto de ahorros anuales en costos de 18 000 del valor presente, y luego se compara con el costo de la nueva máquina. Como Harper Company requiere un rendimiento mínimo de 20% sobre los proyectos de inversión, esta tasa se utiliza en el proceso de descuento y se denomina *tasa de descuento*. En la figura 14-1 se muestra cómo se realiza este análisis.

Según el análisis, Harper Company debe comprar la nueva máquina. El valor presente de los ahorros en costos es de 53 838, comparado con un valor presente de sólo 50 000 para la inversión requerida (costo de la máquina). Deducir el valor presente de la inversión requerida del valor presente de los ahorros en costos arroja un *valor presente neto* de 3 838. Siempre que el valor presente neto sea cero o mayor, como en nuestro ejemplo, un proyecto de inversión es aceptable. Si el valor presente neto es negativo (si el valor presente de las salidas de efectivo supera al de las entradas), un proyecto de inversión no es aceptable. En síntesis:

Si el valor presente neto es...	Entonces, el proyecto es...
Positivo	Aceptable, pues promete un rendimiento superior a la tasa de rendimiento requerida.
Cero	Aceptable, pues promete un rendimiento igual a la tasa de rendimiento requerida.
Negativo	Inaceptable, pues promete un rendimiento inferior a la tasa de rendimiento requerida.

Hay otra manera de interpretar el valor presente neto. La nueva máquina promete más que 20% de la tasa de rendimiento requerida. Esto es evidente por el valor presente neto positivo de 384. Harper Company podría gastar 53 838 para la nueva máquina y aún obtener la tasa de rendimiento mínima requerida de 20%. Por tanto, el valor presente actual de 3 838 muestra el monto de “reserva” o “margen de error”. Una forma de interpretarlo sería que la compañía puede subestimar el costo de la nueva máquina hasta en 384 o sobreestimar el valor presente neto de los futuros ahorros de efectivo hasta en 3 838, y el proyecto aún sería atractivo desde el punto de vista financiero.

Enfoque en los flujos de efectivo

En las decisiones de presupuesto de capital, el centro de interés es sobre los flujos de efectivo y no sobre la utilidad neta. La razón es que la utilidad neta se basa en estimaciones que ignoran el momento en que los flujos de efectivo ingresan en la organización o salen de ella. Desde una perspectiva del presupuesto de capital, es importante el momento de los flujos de efectivo, pues un dólar recibido hoy tiene más valor que un dólar que se reciba en el futuro. Por tanto, aunque la utilidad neta es útil en muchos casos, por lo general no se utiliza en el análisis de flujos de efectivo descontados.² En lugar de determinar la utilidad neta, el administrador se concentra en identificar flujos de efectivo específicos del proyecto de inversión.

¿Qué tipos de flujos de efectivo debe buscar el administrador? Si bien los flujos de efectivo específicos varían de un proyecto a otro, hay ciertos flujos que suelen ser comunes, como se explica a continuación.

Salidas de efectivo habituales La mayoría de los proyectos tendrá una salida de efectivo inmediata en forma de una inversión inicial en equipos u otros activos. Cualquier valor de rescate por la venta de activos viejos se debe reconocer como una entrada de efectivo o como una reducción en la inversión requerida. Además, algunos proyectos requieren que una compañía expanda su capital de trabajo. El **capital de trabajo** son los activos circulantes (efectivo, cuentas por cobrar e inventario) menos los pasivos circulantes. Cuando una compañía emprende un nuevo proyecto, a menudo aumenta el monto de activos circulantes. Por ejemplo, inaugurar una tienda por departamentos de Nordstrom demandaría efectivo adicional en las cajas registradoras, aumento de cuentas por cobrar por nuevos clientes y más inventario para abastecer las estanterías. Estas necesidades adicionales de capital de trabajo deben tratarse como parte de la inversión inicial en un proyecto. Asimismo, muchos proyectos requieren desembolsos periódicos para reparaciones y mantenimiento, y por concepto de costos operativos adicionales. Éstos deben tratarse como salidas de efectivo para fines del presupuesto de capital.

Entradas de efectivo habituales Un proyecto por lo general incrementará los ingresos o reducirá costos. De cualquier manera, el monto en cuestión debe tratarse como entrada de efectivo para fines del presupuesto de capital. Observe que, en lo que se refiere a flujos de efectivo, una reducción de costos equivale a un aumento de ingresos. Las entradas de efectivo también con frecuencia se obtienen a partir de la venta de equipo cuando finaliza un proyecto, aunque la compañía en realidad debe pagar para desechar algunos elementos de escaso valor o peligrosos. Asimismo, todo capital de trabajo invertido en el proyecto se puede liberar para utilizar en otro lugar al final del proyecto y debe tratarse como entrada de efectivo en ese momento. Por ejemplo, se libera el capital de trabajo cuando una compañía liquida sus inventarios o cobra sus facturas.

PC PELIGROSAS

Puede ser difícil desechar equipos viejos, sobre todo cuando existen normas ambientales. Por ejemplo, los equipos de computación a menudo contienen plomo y otras sustancias que contaminan el aire, el suelo o el agua subterránea. Cindy Brethauer, la administradora de red en el First Choice Bank, de Greeley, Colorado, se enfrentó al creciente problema de almacenar monitores, impresoras y computadoras personales inservibles y que no se pueden desechar simplemente. Estos artículos voluminosos se trasladaban de un almacén a otro en forma constante. Solicitó ayuda a Technology Recycling LLC, que transporta computadoras y periféricos viejos por 35 cada componente. Technology LLC emplea personas discapacitadas para desmantelar las máquinas. Muchos materiales de las máquinas se reciclan y los materiales nocivos para el ambiente se llevan a instalaciones de desecho aprobadas por la Secretaría de Protección Ambiental de Estados Unidos. Technology LLC se encarga de los complicados trámites administrativos.

Fuente: Jill Hecht Maxwell, Inc. Tech, 2000, 1, p. 25.

EN LA EMPRESA



² En ciertas condiciones, las decisiones de presupuesto de capital se toman en forma correcta al descontar la utilidad neta definida adecuadamente. Sin embargo, este enfoque requiere técnicas avanzadas que exceden el alcance de este libro.

En resumen, los siguientes tipos de flujos de efectivo son comunes en los proyectos de inversión comercial:

Salidas de efectivo:
Inversión inicial (con costos de instalación).
Mayores necesidades de capital de trabajo.
Reparaciones y mantenimiento.
Costos operativos incrementales.
Entradas de efectivo:
Ingresos incrementales.
Reducción de costos.
Valor de recuperación.
Liberación de capital de trabajo.

Recuperación de la inversión original

Al calcular el valor presente de un proyecto, no se deduce la depreciación por dos motivos.

En primer lugar, la depreciación no es una salida de efectivo corriente.³ Como ya se analizó, los métodos de flujo de efectivo descontados para tomar decisiones de presupuesto de capital se centran en *flujos de efectivo*. Si bien la depreciación se utiliza para calcular la utilidad neta para estados financieros, no es importante en un marco analítico que se centra en flujos de efectivo.

Un segundo motivo para no deducir la depreciación es que los métodos de flujo de efectivo descontados *automáticamente* proporcionan el rendimiento de la inversión original; de este modo, la deducción de la depreciación se convierte en innecesaria. Para ilustrar este punto, consideremos los siguientes datos:



Ejemplo B: Carver Hospital considera la compra de un dispositivo para su aparato de rayos X que costará 3 170. El dispositivo se usará por cuatro años y después no tendrá valor de rescate. Incrementará las entradas netas de efectivo en 1 000 por año en el departamento de radiología. El directorio del hospital indicó que no se deberán hacer inversiones, salvo que tengan un rendimiento anual de por lo menos 10%.

En la figura 14-2 se muestra un análisis del valor presente neto sobre la conveniencia de comprar el dispositivo de rayos X. Observe que el dispositivo promete exactamente un rendimiento de 10% sobre la inversión original, pues el valor presente neto es cero con una tasa de descuento de 10%.

Cada entrada anual de efectivo de 1 000 que proviene de usar el dispositivo se compone de dos partes. Una parte representa una recuperación de una porción *de* los 3 170 originales pagados por el dispositivo y otra parte representa un rendimiento *sobre* esta inversión. En la figura 14-3 se detalla esta división de la entrada anual de efectivo de 1 000 entre la recuperación *de* la inversión y el rendimiento *sobre* la inversión.

La entrada de efectivo del primer año, 1 000, consiste en un rendimiento de interés de 317 (10%) *sobre* la inversión original de 3 170, más un rendimiento de 683 *de* esa inversión. Como la cantidad de inversión no recuperada disminuye durante los cuatro años, el monto en dólares del rendimiento de interés también desciende. Hacia fines del cuarto año, se habrá recuperado la inversión original de 3 170.

Suposiciones simplificadoras

Por lo general, se realizan dos supuestos para simplificar el análisis del valor presente neto.

El primer supuesto es que todos los flujos de efectivo diferentes de la inversión inicial se producen al final de los períodos. De algún modo esto es irreal, pues los flujos de efectivo suelen ocurrir *durante* un período y no sólo al final. El objetivo de esta suposición es sólo simplificar los cálculos.

El segundo supuesto es que todos los flujos de efectivo generados por un proyecto de inversión se reinvierten de inmediato con una tasa de rendimiento igual a la tasa de descuento. A menos que se

³ Si bien la depreciación en sí misma no es una salida de efectivo, sí tiene un efecto en las salidas de efectivo en cuanto al impuesto sobre la renta. Este tema se analiza en el apéndice 14D.

FIGURA 14-2

Carver Hospital:
Análisis del valor presente
neto para el dispositivo
de rayos X

Costo inicial.....	\$3 170
Duración del proyecto (años)	4
Entradas netas anuales de efectivo	\$1 000
Valor de rescate	\$0
Tasa de rendimiento requerida	10%

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujo de efectivo	Factor de 10%	Valor presente de flujos de efectivo
Entrada neta anual de efectivo .	1-4	\$ 1 000	3.170*	\$ 3 170
Inversión inicial	Ahora	\$ (3 170)	1.000	<u>(3 170)</u>
Valor presente neto.....				<u>\$ 0</u>

*De la figura 14C-4, en el apéndice 14C.

FIGURA 14-3

Carver Hospital: División de las entradas anuales de efectivo

Año	Inversión pendiente durante el año	Entrada de efectivo	Rendimiento sobre la inversión (1) × 10%	Recuperación de la inversión durante el año (2) – (3)	Inversión no recuperada al final del año (1) – (4)
1.....	\$3 170	\$1 000	\$317	\$ 683	\$2 487
2.....	\$2 487	\$1 000	\$249	751	\$1 736
3.....	\$1 736	\$1 000	\$173	827	\$909
4.....	\$909	\$1 000	\$91	<u>909</u>	\$0
Inversión total recuperada				<u>\$3 170</u>	

cumplan estas dos condiciones, el valor presente neto calculado para el proyecto no será exacto. Por ejemplo, utilizamos una tasa de descuento de 10% para Carver Hospital, en la figura 14-2. Salvo que los fondos liberados cada periodo se reinvertan de inmediato con un rendimiento de 10%, el valor actual neto calculado para el dispositivo de rayos X estará calculado erróneamente.

Elegir una tasa de descuento

Un valor presente neto positivo significa que el rendimiento del proyecto excede la tasa de descuento. Un valor presente neto negativo significa que el rendimiento del proyecto es inferior a la tasa de descuento. Por tanto, si la tasa de rendimiento mínima requerida se utiliza como tasa de descuento, es aceptable un proyecto con un valor presente neto positivo y es inaceptable uno con un valor presente neto negativo.

¿Cuál es la tasa de rendimiento mínima requerida de una compañía? El *costo de capital* de la compañía por lo general se considera la tasa de rendimiento mínima requerida. El **costo de capital** es el costo promedio que la compañía debe pagar a sus acreedores en el largo plazo y a sus accionistas por el uso de sus fondos. El costo de capital es la tasa de rendimiento mínima requerida, porque si la tasa de rendimiento de un proyecto es inferior al costo de capital, la compañía no gana lo suficiente para compensar a sus acreedores y accionistas. De este modo, no debe aceptarse un proyecto con una tasa de rendimiento inferior al costo de capital.

El costo de capital sirve como *elemento de revisión* en el análisis del valor presente neto. Cuando se utiliza el costo de capital como tasa de descuento, ningún proyecto con un valor presente neto negativo cubre el costo de capital de la compañía y no debe ser aceptado.

Ejemplo ampliado del método del valor actual neto

Para finalizar nuestro análisis del método del valor presente neto, presentamos un ejemplo ampliado de su empleo para analizar una propuesta de inversión. Este ejemplo también ayudará a reunir (y reforzar) muchas ideas desarrolladas hasta ahora.



Ejemplo C: Según un acuerdo de licencia especial, Swinyard Company tiene una oportunidad de vender un nuevo producto en el Oeste de Estados Unidos, durante cinco años. El producto se comprará a un fabricante y Swinyard Company será responsable de todos los costos de promoción y distribución. El acuerdo de licencia se podrá renovar al final del periodo de cinco años. Después de un cuidadoso estudio, Swinyard Company calculó los siguientes costos e ingresos para el nuevo producto:

Costo del equipo necesario	\$60 000
Capital de trabajo necesario	\$100 000
Reparación del equipo en cuatro años	\$5 000
Valor de rescate del equipo en cinco años	\$10 000
Ingresos y costos anuales:	
Ingresos por ventas	\$200 000
Costo de ventas	\$125 000
Costos operativos desembolsables (para salarios, publicidad y otros costos directos)	\$35 000

Al final de los cinco años, el capital de trabajo se liberaría para invertir en otro lugar, si Swinyard decide no renovar el acuerdo de licencia. Swinyard Company emplea una tasa de descuento de 14%. ¿Recomendaría incorporar el nuevo producto?

Este ejemplo incluye varias entradas y salidas de efectivo. La solución se detalla en la figura 14-4.

Observe, en particular, cómo se maneja el capital de trabajo en esta figura. Se cuenta como salida de efectivo al comienzo del proyecto y como entrada de efectivo cuando se le libera al final del proyecto. También cabe notar cómo se manejan los ingresos por ventas, el costo de ventas y los costos desembolsables. Los **costos desembolsables** son desembolsos de efectivo reales para salarios, publicidad y otros gastos operativos. La depreciación no entraría en esta categoría, pues no implica desembolsos de efectivo.

Como el valor presente neto es positivo, se debe incorporar el nuevo producto, si se supone que la compañía no cuenta con un mejor uso para sus fondos de inversión.

FIGURA 14-4

El método del valor presente neto: ejemplo ampliado

Ingresos por ventas		\$200 000		
Menos costo de ventas		125 000		
Menos costos desembolsables por salarios, publicidad, etcétera		<u>35 000</u>		
Entradas netas anuales de efectivo		<u>\$ 40 000</u>		
Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 14%	Valor actual de flujos de efectivo
Compra de equipos	Ahora	\$(-60 000)	1.000	\$(-60 000)
Capital de trabajo necesario	Ahora	\$(-100 000)	1.000	(100 000)
Reparación de equipos	4	\$(-5 000)	0.592*	(2 960)
Entradas netas anuales por ventas de la línea de productos	1-5	\$40 000	3.433†	137 320
Valor de rescate del equipo	5	\$10 000	0.519*	5 190
Capital de trabajo liberado	5	\$100 000	0.519*	<u>51 900</u>
Valor actual neto				<u>\$ 31 450</u>

* De la figura 14C-3 en el apéndice 14C.
† De la figura 14C-4 en el apéndice 14C.

Flujos de efectivo descontados: método de la tasa interna de rendimiento

La tasa interna de rendimiento es la tasa de rendimiento prometida por un proyecto de inversión durante su vida útil. A veces se le denomina sólo **rendimiento** de un proyecto. La tasa interna de rendimiento se calcula al hallar la tasa de descuento que iguala el valor presente de las salidas de efectivo en un proyecto, con el valor presente de sus entradas de efectivo. En otras palabras, la tasa interna de rendimiento es la tasa de descuento que hará que el valor actual neto de un proyecto sea equivalente a cero.

Método de la tasa interna de rendimiento: ejemplo

Para ilustrar el método de la tasa interna de rendimiento, considere los siguientes datos:

Ejemplo D: Glendale School District evalúa la compra de una gran segadora impulsada por tractor. En la actualidad, se utiliza una pequeña segadora manual de gasolina para cortar el césped. La nueva máquina costará 16 950 y su vida útil será de 10 años. Tendrá un valor de rescate insignificante que se puede ignorar. Realizará el trabajo mucho más rápido que la vieja segadora y ahorrará mano de obra por un valor de 3 000 anuales.

Para calcular la tasa interna de rendimiento prometida por la nueva segadora, debemos hallar la tasa de descuento que determinará que el valor actual neto del proyecto sea cero. ¿Cómo lo hacemos? El enfoque más sencillo y directo, *cuando la entrada neta de efectivo es la misma todo el año*, consiste en dividir la inversión en el proyecto entre la entrada neta anual prevista de efectivo. Este cálculo arrojará un factor a partir del cual se determina la tasa interna de rendimiento. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Factor de la tasa interna de rendimiento} = \frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}} \quad (1)$$

Luego, el factor extraído de la fórmula (1) se busca en las tablas de valores presentes para hallar qué tasa de rendimiento representa. Con la fórmula (1) y los datos del proyecto propuesto de Glendale School District, obtenemos:

$$\frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}} = \frac{\$16\,950}{\$3\,000} = 5.650$$

Por tanto, el factor de descuento que iguala una serie de entradas de efectivo por 3 000 con la inversión presente de 16 950 es 5.650. Ahora, necesitamos encontrar este factor en la figura 14C-4, en el apéndice 14C, para hallar qué tasa de rendimiento representa. Debemos utilizar la línea 10 en la columna periodos, de la figura 14C-4, pues los flujos de efectivo para el proyecto continúan por 10 años. Si vemos a lo largo de esa línea, encontramos que un factor de 5.650 representa una tasa de rendimiento de 12%. Por tanto, la tasa interna de rendimiento prometida por el proyecto de la segadora es de 12%. Podemos verificarlo al calcular el valor presente neto del proyecto con una tasa de descuento de 12%. Este cálculo se muestra en la figura 14-5.

Observe, en la figura 14-5, que con una tasa de descuento de 12% se iguala el valor presente de las entradas anuales de efectivo con el valor presente de la inversión requerida en el proyecto, lo que arroja un valor presente neto de cero. De este modo, 12% representa la tasa interna de rendimiento prometida por el proyecto.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Evaluar la posibilidad de aceptar un proyecto de inversión con el método de la tasa interna de rendimiento.



Valor de rescate y otros flujos de efectivo

La técnica que acabamos de explicar funciona muy bien si los flujos de efectivo del proyecto son idénticos todos los años. Pero, ¿qué ocurre si no lo son? Por ejemplo, ¿qué ocurre si un proyecto tendrá algún valor de rescate al final de su vida útil, además de las entradas anuales de efectivo? En estas circunstancias se utiliza un proceso de prueba y error para hallar la tasa de rendimiento que igualará las entradas y las salidas de efectivo. El proceso de prueba y error puede ser manual; sin embargo, algunos programas de computadora, como las hojas de cálculo, realizan los cálculos necesarios en segundos. En resumen, los flujos de efectivo erráticos o inciertos no deben impedir que un administrador determine la tasa interna de rendimiento de un proyecto.

FIGURA 14-5

Evaluación de la compra de una segadora, con una tasa de descuento de 12%

Costo inicial.....		\$16 950		
Duración del proyecto (años)	10			
Ahorros anuales en costos	\$3 000			
Valor de rescate	0			
<hr/>				
Concepto	Año(s)	Cantidad de flujo de efectivo	Factor de 10%	Valor actual de flujos de efectivo
Ahorros anuales en costos	1-10	\$3 000	5.650*	\$16 950
Inversión inicial	Ahora	\$(16 950)	1.000	(16 950)
Valor actual neto				\$ 0

*De la figura 14C-4, en el apéndice 14C.

Empleo de la tasa interna de rendimiento

Una vez calculada la tasa interna de rendimiento, ¿qué hace el administrador con la información? Esta tasa se compara con la *tasa de rendimiento requerida* de la compañía. La **tasa de rendimiento requerida** es la tasa mínima de rendimiento que un proyecto de inversión debe rendir para ser aceptable. Si la tasa interna de rendimiento es *igual o superior* a la tasa de rendimiento requerida, el proyecto es aceptable. Si es inferior, el proyecto se rechaza. Con mucha frecuencia, el costo de capital de la compañía se utiliza como la tasa de rendimiento requerida. El argumento es que si un proyecto no puede proporcionar una tasa de rendimiento al menos tan alta como el costo de los fondos invertidos en él, no es rentable.

En el ejemplo de Glendale School District, supongamos que el distrito estableció una tasa de rendimiento mínima requerida de 15% en todos los proyectos. Como la segadora promete una tasa de rendimiento de sólo 12%, no pasa esta prueba y, por tanto, se rechaza el proyecto.

El costo de capital como herramienta de revisión

Como observamos en los ejemplos anteriores, el costo de capital suele operar como herramienta de *revisión*, que ayuda al administrador a rechazar proyectos de inversiones que no convengan a la empresa. Esta revisión se lleva a cabo de diferentes maneras, sea que la compañía emplee el método de la tasa interna de rendimiento o el del valor presente neto en su análisis del presupuesto de capital.

Cuando se emplea el método de la tasa interna de rendimiento, el costo de capital sirve como la *tasa de rendimiento mínima aceptada* que un proyecto debe obtener para ser aceptado. Si la tasa interna de rendimiento no es lo bastante alta para pasar la prueba del costo del rendimiento de capital, el proyecto por lo general se rechaza. Observamos la aplicación de esta idea en el ejemplo de Glendale School District, donde la tasa de rendimiento mínima aceptada se estableció en 15%.

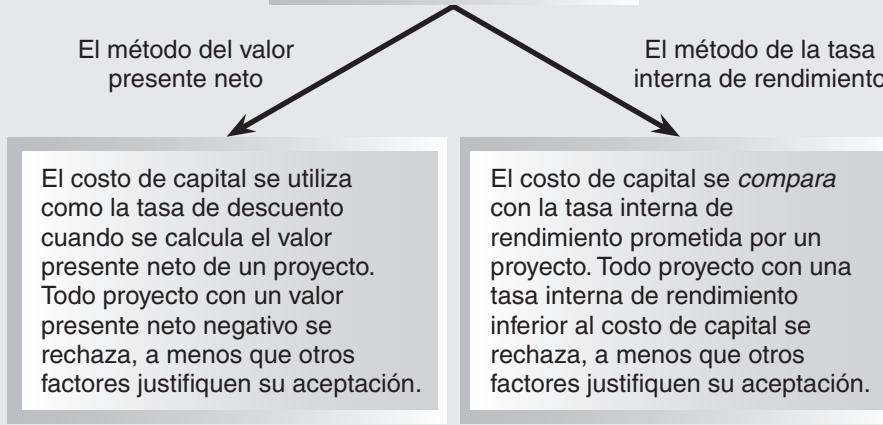
Cuando se utiliza el método del valor presente neto, el costo de capital es la *tasa de descuento* para calcular el valor presente neto de un proyecto propuesto. Todo proyecto que arroje un valor presente neto negativo se rechaza, a menos que otros factores sean lo bastante importantes para justificar su aceptación.

En la figura 14-6 se resume el uso del costo de capital como herramienta de revisión.

Comparación entre los métodos del valor presente neto y de la tasa interna de rendimiento

El método del valor presente neto posee varias ventajas importantes sobre el de la tasa interna de rendimiento.

FIGURA 14-6
Decisiones de revisión
del presupuesto de capital



En primer lugar, suele ser más sencillo. Como ya mencionamos, el método de la tasa interna de rendimiento requeriría buscar la tasa de descuento que arroje un valor presente neto de cero. Este puede ser un proceso de prueba y error muy difícil, aunque se automatiza en cierto grado con una computadora.

En segundo lugar, un supuesto clave del método de la tasa interna de rendimiento es cuestionable. Ambos métodos asumen que los flujos de efectivo generados por un proyecto durante su vida útil se reinvierten de inmediato en otro lugar. Sin embargo, los dos métodos realizan supuestos diferentes respecto de la tasa de rendimiento que se obtiene sobre esos flujos de efectivo. El método del valor presente neto asume que la tasa de rendimiento es la tasa de descuento, mientras que el de la tasa interna de rendimiento asume que la tasa de rendimiento es la tasa interna de rendimiento sobre el proyecto. Específicamente, si la tasa interna de rendimiento del proyecto es alta, esta suposición puede ser irreal. Por lo general, es más realista suponer que las entradas de efectivo se reinvierten con una tasa de rendimiento igual a la tasa de descuento, sobre todo si la tasa de descuento es el costo de capital de la compañía o una tasa de oportunidad de rendimiento. Por ejemplo, si la tasa de descuento es el costo de capital, esta tasa de rendimiento se puede obtener en realidad al saldar los créditos de la compañía y volviendo a comprar las acciones con flujos de efectivo provenientes del proyecto. En síntesis, cuando ambos métodos no coinciden respecto de la conveniencia de un proyecto, es mejor continuar con el método del valor presente neto; de los dos métodos, es el que realiza el supuesto más realista sobre la tasa de rendimiento que se puede obtener sobre flujos de efectivo provenientes del proyecto.

Ampliación del método del valor presente neto

Hasta ahora todos nuestros ejemplos implican sólo una opción de inversión. A partir de aquí ampliaremos el método del valor presente neto para incluir dos opciones. Además, integraremos el concepto de costos relevantes en el análisis del flujo de efectivo descontado.

Hay dos maneras de utilizar el método del valor presente neto para comparar proyectos de inversión. Una es el *enfoque del costo total* y la otra es el *enfoque del costo incremental*. A continuación abordaremos cada uno de ellos.

Enfoque del costo total

El enfoque del costo total es el método más flexible para comparar proyectos diferentes. Para ilustrar el mecanismo del enfoque, consideremos los siguientes datos:



Ejemplo E: Harper Ferry Company brinda un servicio de trasbordo por el río Mississippi. Una de sus pequeñas embarcaciones está en malas condiciones. Puede restaurarse con un costo inmediato de 200 000. Dentro de cinco años necesitará más arreglos y una reparación del motor, con un costo de 80 000. En total, la embarcación se usará 10 años si se realiza el trabajo. Al final de los 10 años, deberá desecharse, con un valor de rescate de más o menos 60 000. El valor de desecho en este momento es de 70 000. Costará 300 000 anuales operar la embarcación y los ingresos sumarán 400 000 por año.

Otra opción es que Harper Ferry Company compre una nueva embarcación con un costo de 360 000. Tendrá una vida de 10 años, pero necesitará algunas reparaciones a los 5 años. Se estima que estas reparaciones costarán 30 000. Al final de 10 años, la embarcación tendrá un valor de rescate de 60 000. Costará 210 000 por año operar la embarcación y los ingresos totalizarán 400 000 anuales.

Harper Ferry Company requiere un rendimiento de al menos 14% antes de impuestos sobre todos los proyectos de inversión.

¿Se debe comprar la nueva embarcación o restaurar la que actualmente tiene? En la figura 14-7 se detalla la solución con el enfoque del costo total.

En esta figura se deben observar dos puntos. Primero, observe que *todas* las entradas y *todas* las salidas de efectivo se incluyen en la solución para cada opción. No se distinguió entre los flujos de efectivo relevantes para la decisión y los que no lo son. La inclusión de todos los flujos de efectivo asociados a cada opción le da el nombre al enfoque: enfoque del *costo total*.

Segundo, observe que se calcula un valor presente neto para cada opción. Esta es una ventaja particular del enfoque del costo total, pues se puede comparar una cantidad ilimitada de opciones al mismo tiempo para determinar la mejor. Por ejemplo, otra opción para Harper Ferry Company sería abandonar el negocio de trasbordo. Si la administración así lo quiere, se podría calcular el valor presente neto de esta opción para compararla con las mostradas en la figura 14-7. Aún la compañía contaría con otras opciones. Una vez que la administración determina el valor presente neto de cada opción,

FIGURA 14-7

Enfoque del costo total para la selección de un proyecto

		Embarcación nueva	Embarcación vieja	
Ingresos anuales		\$400 000	\$400 000	
Costos operativos anuales en efectivo		<u>210 000</u>	<u>300 000</u>	
Entradas de efectivo netas anuales		<u><u>\$190 000</u></u>	<u><u>\$100 000</u></u>	
<hr/>				
Comprar una nueva embarcación:				
Inversión inicial	Ahora	\$(360 000)	1.000	<u>\$(360 000)</u>
Rescate de la vieja embarcación	Ahora	\$70 000	1.000	<u>70 000</u>
Reparaciones en cinco años	5	\$(30 000)	0.519	<u>(15 570)</u>
Entradas de efectivo netas anuales	1-10	\$190 000	5.216	<u>991 040</u>
Rescate de la nueva embarcación	10	\$60 000	0.270	<u>16 200</u>
Valor presente neto				<u><u>701 670</u></u>
Conservar la vieja embarcación:				
Reparaciones iniciales	Ahora	\$(200 000)	1.000	<u>(200 000)</u>
Reparaciones en cinco años	5	\$(80 000)	0.519	<u>(41 520)</u>
Entradas de efectivo netas anuales	1-10	\$100 000	5.216	<u>521 600</u>
Rescate de la vieja embarcación	10	\$60 000	0.270	<u>16 200</u>
Valor presente neto				<u><u>296 280</u></u>
Valor presente neto en favor de comprar la nueva embarcación				<u><u>\$ 405 390</u></u>

*Los factores del valor actual están tomados de las figuras 14C-3 y 14C-4, en el apéndice 14C.

puede seleccionar el curso de acción que prometa la máxima rentabilidad. En nuestro caso, con sólo dos opciones, los datos indican que la opción más rentable es comprar una nueva embarcación.⁴

¿CUÁL ESCOGER?

Al momento de decidir un presupuesto de capital, al analizar dos proyectos mutuamente excluyentes nos encontramos con frecuencia con una paradoja: mientras que con el método del valor presente neto una opción resultará más provechosa, al evaluarse con el método de la tasa interna de rendimiento, la opción desecharla aparece más atractiva. Por ejemplo, la empresa Minefinders, al analizar los planes para la mina de Dolores, en el estado mexicano de Chihuahua, se encontró con lo siguiente: si optaba por llevar a cabo la explotación con equipo nuevo, el valor presente neto ascendería a 365 millones de unidades monetarias y una tasa interna de rendimiento de 30.3%; por el contrario, si se decidía hacer dicha explotación con equipo arrendado, el valor presente neto sería de 341 millones de unidades monetarias y arrojaría una tasa interna de rendimiento de 32.5%. Esta situación pone de manifiesto la importancia de no basar una decisión de presupuesto de capital en un solo método cuantitativo, sino que habrá de complementarse con otros para llegar a la mejor decisión posible.

Fuente: "Mayor optimización mejora perspectivas económicas de Dolores", *Business News America*, México, 8 de septiembre de 2005.

EN LA
EMPRESA

Enfoque del costo incremental

Cuando sólo se consideran dos opciones, el enfoque del costo incremental ofrece una vía más sencilla y directa hacia una decisión. A diferencia del enfoque del costo total, incluye en el análisis del flujo de efectivo descontado sólo los costos e ingresos que *difieren* entre las dos opciones. Por ejemplo, volvamos al ejemplo E sobre Harper Ferry Company. En la figura 14-8 se muestra la solución sólo con costos diferenciales.⁵

En esta figura se deben observar dos elementos de los datos; en primer lugar, que el valor presente neto a favor de comprar la nueva embarcación por 405 390 que se muestra en la figura 14-8 concuerda con el valor presente neto, según el enfoque del costo total, en la figura 14-7. Esta coincidencia es previsible, pues ambos enfoques son sólo caminos diferentes hacia el mismo destino.

FIGURA 14-8
Enfoque del costo incremental para seleccionar un proyecto

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 14%*	Valor actual de flujos de efectivo
Inversión incremental para comprar la nueva embarcación	Ahora	\$(-160 000)	1.000	\$(-160 000)
Diferencia en reparaciones en cinco años	Ahora	\$70 000	1.000	70 000
Aumento en entradas de efectivo netas anuales	5	\$50 000	0.519	25 950
Rescate de la vieja embarcación ahora	1-10	\$90 000	5.216	469 440
Diferencia en valor de rescate en 10 años	10	\$0	0.270	0
Valor presente neto en favor de comprar la nueva embarcación				\$ 405 390

*Los factores del valor actual están tomados de las figuras 14C-3 y 14C-4, en el apéndice 14C.

⁴ La opción con el valor actual neto más alto no siempre es la mejor elección, aunque es la óptima en este caso. Para un análisis más profundo, véase la sección "Decisiones de preferencia: Clasificación de proyectos de inversión".

⁵ Desde un punto de vista técnico, el enfoque del costo incremental no debe llamarse así, pues se centra en costos diferenciales (es decir, tanto en aumentos como en reducciones de costos), más que simplemente en costos incrementales. Como se utiliza aquí, la expresión costos incrementales debe interpretarse ampliamente para incluir tanto aumentos como reducciones de costos.

En segundo lugar, observe que los costos de la figura 14-8 son tan sólo las diferencias entre los costos mostrados para las dos opciones en la figura anterior. Por ejemplo, los 160 000 de inversión incremental necesarios para comprar la nueva embarcación en la figura 14-8 son la diferencia entre el costo de 360 000 de la nueva embarcación y el costo de 200 000 para restaurar la antigua, en la figura 14-7. El resto de las cifras en la figura 14-8 se calcularon del mismo modo.

Decisiones del menor costo



Los ingresos no se incluyen directamente en algunas decisiones. Por ejemplo, una compañía que no carga el servicio de entrega puede necesitar reemplazar un viejo camión de reparto, o una compañía puede tratar de decidir si alquila o compra su flota de automóviles ejecutivos. En tales situaciones, cuando no participan los ingresos, la opción más conveniente será la que prometa el *costo menor total* desde la perspectiva del valor actual. Por ello se denominan decisiones del menor costo. Como ejemplo de una decisión del menor costo, consideremos los siguientes datos:

Ejemplo F: Val-Tek Company planea el reemplazo de una vieja máquina hiladora. Hay una nueva máquina que reduciría de manera sustancial los costos operativos anuales. A continuación se detallan algunos datos sobre la máquina actual y la nueva:

	Máquina actual	Máquina nueva
Costo de compra, nueva.....	\$200 000	\$250 000
Valor de rescate ahora	\$30 000	—
Costos operativos anuales en efectivo	\$150 000	\$90 000
Reparación necesaria de inmediato	\$40 000	—
Valor de rescate en seis años.....	\$0	\$50 000
Vida restante.....	6 años	6 años

Val-Tek Company utiliza una tasa de descuento de 10%.

En la figura 14-9 se detalla un análisis de las opciones con el enfoque del costo total.

FIGURA 14-9

Enfoque del costo total (decisión del menor costo)

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 10%*	Valor actual de flujos de efectivo
Comprar la nueva máquina:				
Inversión inicial	Ahora	\$(250 000)	1.000	\$ (250 000) [†]
Valor de rescate de la vieja máquina	Ahora	\$30 000	1.000	30 000 [†]
Costos operativos anuales en efectivo	1-6	\$(90 000)	4.355	(391 950)
Valor de rescate de la nueva máquina	6	\$50 000	0.564	28 200
Valor presente de las salidas netas de efectivo				583 750
Conservar la vieja máquina:				
Reparaciones necesarias ahora.....	Ahora	\$(40 000)	1.000	\$ (40 000)
Costos operativos anuales en efectivo	1-6	\$(150 000)	4.355	(653 250)
Valor presente de las salidas netas de efectivo				(693 250)
Valor presente neto a favor de comprar la nueva máquina				\$ 109 500

* Los factores del valor actual están tomados de las figuras 14C-3 y 14C-4, en el apéndice 14C.

† Estos dos conceptos se pueden agrupar en una única cifra de costo incremental de \$220 000 (\$250 000 – \$30 000 = \$220 000).

Como se muestra en la figura, la nueva máquina tiene el costo total más bajo cuando se considera el valor actual de las salidas netas de efectivo. En la figura 14-10 se muestra un análisis de las dos opciones con el enfoque del costo incremental. Como antes, en esta figura los datos representan las diferencias entre las opciones, como se muestra en el enfoque del costo total.

¿CAMBIAR ESE VIEJO AUTOMÓVIL?

La revista *Consumer Reports* proporciona los siguientes datos sobre las opciones de conservar un Ford Taurus de cuatro años de antigüedad durante tres años o comprar un automóvil nuevo similar para reemplazarlo. Se supone que el automóvil se comprará y usará en los suburbios de Chicago.

EN LA EMPRESA

	Conservar el Taurus	Comprar un nuevo Taurus
Mantenimiento anual	\$1 180	\$650
Seguro anual	\$370	\$830
Licencia anual	\$15	\$100
Valor de cambio en tres años	\$605	\$7 763
Precio de compra, con impuesto a las ventas		\$17 150

Consumer Reports suele ser en extremo cuidadosa en su análisis, pero en este caso omitió un elemento financiero que con claridad diferiría mucho entre las opciones y, por ello, sería importante. ¿Cuál es? Para verificar su respuesta, visite la página del libro en internet, www.mhhe.com/garrison10e. Luego de acceder a la página, oprima el enlace a los ejercicios por internet y luego con este capítulo.

Fuente: "When to Give Up on Your Clunker", *Consumer Reports*, agosto de 2000, pp. 12-16.

Flujos de efectivo inciertos

Hasta este punto del capítulo, hemos supuesto que se conocen con certeza todos los flujos de efectivo futuros. Sin embargo, los flujos de efectivo futuros suelen ser inciertos o difíciles de estimar. Se dispone de varias herramientas para enfrentar esta complicación. Algunas son muy técnicas —son simulaciones por computadora o requieren habilidades matemáticas avanzadas— y exceden el alcance de este libro. No obstante, podemos brindar alguna información muy útil a los administradores sin ser demasiado técnicos.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Evaluar un proyecto de inversión con flujos de efectivo inciertos.

FIGURA 14-10
Enfoque del costo incremental (decisión del menor costo)

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 10%*	Valor actual de flujos de efectivo
Inversión incremental necesaria para comprar la nueva máquina	Ahora	\$(210 000)	1.000	\$(210 000) [†]
Rescate de la vieja máquina	Ahora	\$30 000	1.000	30 000 [†]
Ahorros en costos operativos anuales en efectivo	1-6	\$60 000	4.355	261 300
Diferencia en valor de rescate en seis años	6	\$50 000	0.564	28 200
Valor presente neto a favor de comprar la nueva máquina				<u><u>\$109 500</u></u>

*Todos los factores están tomados de las figuras 14C-3 y 14C-4, en el apéndice 14C.

[†]Estos dos conceptos se pueden agrupar en una única cifra de costo incremental de \$180 000 (\$210 000 – \$30 000 = \$180 000).

Un ejemplo

Como ejemplo de los flujos de efectivo futuros difíciles de calcular, consideremos el caso de inversiones en equipos automáticos. Los costos iniciales de los equipos automáticos y los beneficios tangibles, como reducciones en los costos operativos y menos desaprovechamiento, suelen ser relativamente fáciles de calcular. Sin embargo, los beneficios intangibles, como mayor fiabilidad, más velocidad y mejor calidad, son más difíciles de cuantificar en términos de flujos de efectivo futuros. Estos beneficios intangibles sin duda influyen en los flujos de efectivo futuros —sobre todo en términos de mayores ventas y quizás precios de ventas más altos—, pero los efectos de los flujos de efectivo son difíciles de calcular. ¿Qué se puede hacer?

Se puede seguir un procedimiento muy simple cuando se anticipa que los beneficios intangibles tal vez sean significativos. Por ejemplo, supongamos que una compañía con una tasa de descuento de 12% considera la compra de un equipo automático que tendría una vida útil de 10 años. También supongamos que un análisis del flujo de efectivo descontado sólo de los costos y beneficios tangibles muestra un valor presente neto negativo de 226 000. Sin duda, si los beneficios intangibles son lo bastante grandes, podrían transformar este valor presente neto negativo en positivo. En este caso, el flujo de efectivo adicional anual proveniente de beneficios intangibles que se necesitaría para que este proyecto sea atractivo desde el punto de vista financiero se calcula de la siguiente manera:

Valor presente neto, sin incluir los beneficios intangibles (negativo)	\$ (226 000)
Factor del valor presente para una anualidad a 12% por 10 períodos (de la figura 14C-4, en el apéndice 14C)	5.650

$$\frac{\text{Valor presente neto negativo por compensar, } \$226\,000}{\text{Factor del valor presente, } 5.650} = \$40\,000$$

Por tanto, si los beneficios intangibles del equipo automático valen al menos 40 000 al año para la compañía, se debe comprar el equipo. Si a juicio de la administración estos beneficios intangibles no valen 40 000 al año, no se debe comprar el equipo automático.

Esta técnica se puede emplear en otras situaciones, cuando los flujos de efectivo futuros son inciertos o difíciles de calcular. Se puede usar si el valor de rescate es difícil de estimar. Por ejemplo, supongamos que se calcularon todos los flujos de efectivo de una inversión en un barco petrolero, salvo su valor de rescate en 20 años. Con una tasa de descuento de 12%, la administración determinó que todos estos flujos de efectivo tienen un valor presente neto negativo de 1.04 millones. Este valor presente neto negativo se compensaría por el valor de rescate del buque. ¿Cuál debe ser el valor de rescate para que esta inversión fuese atractiva?

Valor presente neto, excluido el valor de rescate (negativo)	\$ (1 040 000)
Factor del valor presente a 12% para 20 períodos (de la figura 14C-4, en el apéndice 14C)	0.104

$$\frac{\text{Valor presente neto negativo por compensar, } \$1\,040\,000}{\text{Factor del valor presente, } 0.104} = \$10\,000\,000$$

Por tanto, si el valor de rescate del petrolero es al menos de 10 millones, su valor presente neto sería positivo y la inversión se concretaría. Sin embargo, si la administración cree que un valor de rescate de 10 millones es improbable, la inversión no se debe realizar.

Opciones reales

En este capítulo, el análisis asume que una inversión no se puede posponer y que, una vez iniciada, nada se puede hacer para alterar el curso del proyecto. En realidad, las inversiones a menudo se pueden posponer. Postergarlas es una opción en particular interesante cuando el valor presente neto de un

proyecto es modesto, según los cálculos actuales de flujos de efectivo futuros, pero estos flujos implican un alto grado de incertidumbre que se puede resolver con el tiempo. De manera similar, una vez que se realiza una inversión, la administración con frecuencia puede aprovechar los cambios en el ámbito comercial y emprender acciones que aumenten los flujos de efectivo futuros. Por ejemplo, comprar un barco petrolero brinda a la administración varias opciones, algunas de las cuales pueden resultar interesantes, a medida que transcurre el tiempo. En lugar de operar el barco petrolero por sí misma, la compañía puede decidir alquilarlo a otro operador, si se acuerda un alquiler lo bastante alto. O, si se produce una escasez de barcos petroleros, la administración puede decidir venderlo y obtener una ganancia. En el caso de una inversión en equipos automáticos, la administración al principio puede comprar sólo el modelo básico sin agregados costosos, pero mantener la opción abierta de agregarle más potencia y capacidad en un futuro. La posibilidad de retrasar el comienzo de un proyecto, ampliarlo si las condiciones son favorables, recortar las pérdidas si son desfavorables y, de cualquier otro modo, modificar planes, a medida que las condiciones del negocio cambian, confiere valor adicional a muchas inversiones. Estas ventajas se cuantifican con lo que se denomina análisis de *opciones reales*, pero las técnicas exceden el alcance de este libro.

EL COSTO DEL AMBIENTE

El costo que tiene para las empresas y los particulares el daño al ambiente es ineludible. Por ejemplo, de acuerdo con un estudio del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México, se determinó que los costos económicos por agotamiento de recursos naturales y degradación ambiental representaron en el último lustro 10.5 % de la riqueza generada en el país. Esta cifra equivale a poco más de 65 000 millones de dólares por año. El instituto señala que estas cifras miden los costos que debería asumir toda la sociedad para reparar, restituir o prevenir el agotamiento y degradación de los recursos naturales y el ambiente, producto de las actividades económicas. El efecto económico para las empresas contaminantes deberá considerarse en las evaluaciones de presupuesto de capital en el futuro, pues, por ejemplo, los mayores costos ambientales derivan del sector del transporte, almacenamiento y comunicaciones, donde para remediar el daño ambiental y de recursos naturales sería necesario erogar 65.5% de su PIB. Esto, tarde o temprano, tendrá un impacto en las empresas.

Fuente: Enrique Sarabia, "Cuantifican daño ambiental", *El Norte*, México, 11 de noviembre de 2004.

EN LA
EMPRESA

Decisiones de preferencia: clasificación de los proyectos de inversión

Recuerde que, al considerar oportunidades de inversión, los administradores deben tomar dos tipos de decisiones: de revisión y de preferencia. Las decisiones de revisión ocupan el primer lugar, y se relacionan con la aceptabilidad básica de la inversión propuesta. Las decisiones de preferencia se toman *después* de las decisiones de revisión y responden la siguiente pregunta: "¿Cómo se clasifican las propuestas de inversión restantes, que ya se revisaron y brindan una tasa de rendimiento aceptable, en términos de preferencia? Es decir, ¿cuál(es) sería(n) la(s) óptima(s) para que la empresa la(s) aceptara?"

Las decisiones de preferencia son más difíciles que las de revisión, porque los fondos de inversión por lo general son limitados. Esto suele determinar el rechazo de algunas (quizá muchas) oportunidades de inversión de otro modo más rentables.

En ocasiones, estas decisiones se denominan de racionamiento o de clasificación. Los fondos de inversión limitados deben racionalizarse entre muchas opciones, o deben clasificarse las opciones. Se puede recurrir al método de la tasa interna de rendimiento o al del valor presente neto para tomar decisiones de preferencia. Sin embargo, como ya vimos, si ambos métodos difieren, es mejor utilizar el del valor presente neto, más fiable.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4
Clasificar proyectos de inversión por orden de preferencia.

Método de la tasa interna de rendimiento

Cuando se emplea el método de la tasa interna de rendimiento para clasificar proyectos de inversión disímiles, la regla de prioridad es: *entre más alta es la tasa interna de rendimiento, más conveniente es el proyecto*. Por lo general, se prefiere un proyecto de inversión con una tasa interna de rendimiento de 18% a otro que promete un rendimiento de sólo 15%. La tasa interna de rendimiento se utiliza ampliamente para clasificar proyectos.

Método del valor presente neto

Por desgracia, el valor presente neto de un proyecto no se puede comparar directamente con el valor presente neto de otro proyecto, a menos que las inversiones sean iguales. Por ejemplo, supongamos que una compañía considera dos inversiones, como sigue:

	Inversión	
	A	B
Inversión requerida	\$ (80 000)	\$ (5 000)
Valor presente de entradas de efectivo	81 000	6 000
Valor presente neto	<u><u>\$ 1 000</u></u>	<u><u>\$1 000</u></u>

Cada proyecto tiene un valor presente neto de 1 000, pero los proyectos no son igualmente convenientes. Cuando los fondos son limitados, el proyecto que requiere una inversión de sólo 5 000 es mucho más conveniente que el que requiere una de 80 000. Para comparar ambos proyectos sobre una base válida, el valor presente de las entradas de efectivo se debe dividir entre la inversión requerida. El resultado se llama **índice de rentabilidad del proyecto**.

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Valor presente neto del proyecto}}{\text{Inversión requerida}} \quad (2)$$

Los índices de rentabilidad del proyecto para las dos inversiones antes mencionadas se calculan como sigue:

	Inversión	
	A	B
Valor presente neto (a)	<u><u>\$81 000</u></u>	<u><u>\$6 000</u></u>
Inversión requerida (b).....	<u><u>\$80 000</u></u>	<u><u>\$5 000</u></u>
Índice de rentabilidad, (a) ÷ (b)	<u><u>1.01</u></u>	<u><u>1.20</u></u>

Al utilizar el índice de rentabilidad del proyecto para clasificar proyectos de inversión, la regla de prioridad es: *Entre más alto es el índice de rentabilidad, más conveniente es el proyecto.*⁶ Al aplicar esta regla a las dos inversiones anteriores, se debe elegir la inversión B sobre la inversión A.

El índice de rentabilidad del proyecto es una aplicación de las técnicas para utilizar recursos escasos, que se analiza en el capítulo 13. En este caso, el recurso escaso son los fondos limitados disponibles para la inversión, y el índice de rentabilidad es similar al margen de contribución por unidad del recurso escaso.

Se deben aclarar algunos detalles respecto del cálculo del índice de rentabilidad. “Inversión requerida” se refiere a salidas de efectivo que se producen al comienzo del proyecto, reducida por cualquier valor de rescate por la venta del equipo viejo. También incluye cualquier inversión en capital de trabajo que el proyecto pueda necesitar.

Otros enfoques de las decisiones de presupuesto de capital

Los métodos del valor presente actual y de la tasa interna de rendimiento tienen amplia aceptación como herramientas para tomar decisiones. No obstante, también se emplean otros métodos para tomar decisiones del presupuesto de capital, y algunos administradores los prefieren. En esta sección anali-

⁶ Debido al “abultamiento” de proyectos, el índice clasificatorio de rentabilidad de proyectos tal vez no sea perfecto. No obstante, es un buen punto de partida. Para más detalles, véase el Apéndice de Análisis de Rentabilidad, al final de este libro.

zamos dos de estos métodos, conocidos como *periodo de recuperación* y *tasa simple de rendimiento*. Ambos se utilizan desde hace muchos años, pero su popularidad va en descenso.

El método del periodo de recuperación

Este método centra el interés en el *periodo de recuperación*. El **periodo de recuperación** es el tiempo que demora un proyecto en recuperar su costo inicial con los ingresos de efectivo que genera. Este periodo a veces se expresa como “el tiempo que requiere una inversión para pagarse a sí misma”. La premisa básica de este método es que cuanto más rápido se recupere el costo de una inversión, más conveniente es la inversión.

El periodo de recuperación se expresa en años. *Cuando la entrada neta anual de efectivo es la misma todos los años*, se utiliza la siguiente fórmula para calcular el periodo de recuperación:

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}^*} \quad (3)$$

*Si equipo nuevo reemplaza equipo viejo, esto se transforma en entrada neta anual incremental de efectivo.

Como ejemplo del método del periodo de recuperación, consideremos los siguientes datos:

Ejemplo G: York Company necesita una nueva máquina fresadora. La compañía considera dos máquinas: máquina A y máquina B. La primera vale 15 000 y reducirá los costos operativos 5 000 por año. La máquina B cuesta sólo 12 000 y también disminuirá los costos operativos 5 000 anuales.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 5
Determinar el periodo de recuperación de una inversión.



14-2

Se requiere:

¿Qué máquina se debe comprar, según el método del periodo de recuperación?

$$\text{Periodo de recuperación de la máquina A} = \frac{\$15\,000}{\$5\,000} = 3.0 \text{ años}$$

$$\text{Periodo de recuperación de la máquina B} = \frac{\$12\,000}{\$5\,000} = 2.4 \text{ años}$$

Según los cálculos del periodo de recuperación, York Company debe comprar la máquina B, pues tiene un periodo de recuperación más breve que la máquina A.

INVERTIR EN UNA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

El beneficio financiero de obtener un título de maestría en administración es la mayor capacidad de obtener ingresos; los costos incluyen tanto la enseñanza como el costo de salarios perdidos durante dos años. La revista *Forbes* calculó tanto el valor presente neto como el periodo de recuperación de programas de maestrías con dedicación exclusiva. *Forbes* investigó los primeros cinco años de mayor capacidad para obtener ingresos después de recibir el título y los costos de obtenerlo. El valor presente neto de una maestría en administración varía mucho: desde más de 100 000 en Harvard hasta 1 000 o menos en otras instituciones. Los periodos de recuperación muestran menos variación. Los períodos de recuperación más rápidos son en Harvard y Ohio State: 3.3 años. El más lento es más o menos de 5 años. Las ganancias que se extienden más de cinco años se ignoran en el análisis de *Forbes*. De incluirse estas ganancias, los valores presentes netos de los títulos, incluso en universidades de categoría más baja, habrían aumentado sustancialmente.

Fuente: Kurt Brandenhausen, “The Bottom Line on B-Schools”, *Forbes*, 7 de febrero de 2000, pp. 100-104.

EN LA
EMPRESA

Evaluación del método del periodo de recuperación

El método del periodo de recuperación no es una medida verdadera de la rentabilidad de una inversión. Más bien, sólo informa al administrador cuántos años se necesitarán para recuperar la inversión original. Por desgracia, un periodo de recuperación más breve no siempre significa que una inversión sea más conveniente que otra.

Consideremos de nuevo las dos máquinas del ejemplo anterior. Como la máquina B tiene un periodo de recuperación más breve que la máquina A, es *probable* que la máquina B sea más conveniente que la A. Pero si agregamos un poco de información, esta ilusión no tarda en desaparecer. La máquina A tiene una vida proyectada de 10 años, y la B, de 5 años. Requeriría dos compras de la máquina B para proporcionar el mismo tiempo de servicio que una compra de la máquina A. En estas circunstancias, la máquina A sería una inversión mucho mejor que la máquina B, aunque esta última tenga un periodo de recuperación más breve. Lamentablemente, el método del periodo de recuperación no cuenta con un mecanismo inherente para resaltar diferencias en la vida útil entre las inversiones. Estas diferencias pueden ser muy importantes, y confiar sólo en el periodo de recuperación puede llevar a tomar decisiones incorrectas.

Otra crítica al método del periodo de recuperación es que no considera el valor del dinero en el tiempo. Una entrada de efectivo que se recibirá dentro de varios años se pondera de la misma manera que una por ingresar en este momento. Por ejemplo, suponga que para una inversión de 8000, usted puede comprar cualquiera de los dos siguientes grupos de entradas de efectivo:

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Grupo 1....				\$8000	\$2000	\$2000	\$2000	\$2000	\$2000
Grupo 2....	\$2000	\$2000	\$2000	\$2000	\$8000				

¿Qué grupo de entradas de efectivo preferiría recibir como rendimiento de su inversión de 8000? Cada grupo tiene un periodo de recuperación de 4.0 años. Por tanto, si se confiara sólo en el periodo de recuperación para tomar la decisión, usted estaría obligado a decir que ambos grupos son por igual convenientes. Sin embargo, desde el punto de vista del valor del dinero en el tiempo, el grupo 2 es mucho más conveniente que el grupo 1.

Por otra parte, en ciertas condiciones, el periodo de recuperación puede ser muy útil. Por un lado, sirve para identificar qué propuestas de inversión son “lo mismo”. Es decir, se emplea como herramienta de revisión para responder la pregunta: “¿Se debe considerar más esta propuesta?” Si una propuesta no proporciona un periodo de recuperación dentro de un periodo especificado, no debería seguir considerándosela. Además, el periodo de recuperación suele ser de gran importancia para nuevas empresas que tienen “poco efectivo”. Cuando una empresa dispone de poco efectivo, se podría preferir un proyecto con un periodo de recuperación breve pero con una tasa de rendimiento baja sobre otro proyecto con una tasa de rendimiento alta y un periodo de recuperación prolongado. La razón es que la compañía quizás tan sólo necesite un rendimiento más rápido de su inversión de efectivo. Y, por último, el método del periodo de recuperación a veces se utiliza en industrias donde los productos se vuelven obsoletos muy rápidamente, como los artículos electrónicos. Como los productos duran sólo un año o dos, el periodo de recuperación sobre inversiones debe ser muy corto.

EN LA EMPRESA



CONSERVACIÓN NO ES ABNEGACIÓN

Amory Lovins, director del Instituto Rocky Mountain en Snowmass, Colorado, es un defensor apasionado de la eficiencia energética como medio de conservar los recursos naturales y reducir la contaminación. Más que consumir menos energía con una vida más austera, Lovins cree que el consumo energético se reduce de manera drástica con un uso más eficiente de la energía. Este enfoque tiene las virtudes de combinar la conservación de la energía con ahorro de dinero y mejores condiciones de vida. Lovins dice que la factura anual de electricidad de Estados Unidos, que suma 220 000 millones de dólares, se reduciría a la mitad si se hacen inversiones con un periodo de recuperación de un año o menos. Para ejemplificar su argumento, Lovins diseñó la sede del instituto en forma que no requiriera caldera ni aire acondicionado. En los inviernos fríos, el calor solar del día penetra en el edificio por un invernadero integrado, se absorbe en muros y cimientos de piedra maciza y se difunde por la noche. El instituto no es una estructura austera y fría. Su sistema pasivo de calentamiento sostiene una pequeña cosecha de árboles frutales, una granja pesquera en miniatura, una caída de agua en interiores y una tubería de agua caliente. Lovins dice que el diseño eficiente de la edificación sólo añadió 6 000 dólares más a los costos de construcción, una inversión que se recuperó en un periodo de apenas 10 meses.

Fuente: David Stipp, “Can This Man Solve America's Energy Crisis?”, *Fortune*, 13 de mayo de 2002, pp. 100-110.

Ejemplo ampliado del periodo de recuperación

Como muestra la fórmula (3) anterior, el periodo de recuperación se calcula al dividir la inversión en un proyecto por las entradas netas anuales de efectivo que el proyecto generará. Si un nuevo equipo reemplaza a uno viejo, el valor de rescate por recibir al descartar el viejo equipo debe deducirse del costo del nuevo equipo, y sólo se debe utilizar la inversión *incremental* en el cálculo del periodo de recuperación. Además, se debe agregar la depreciación deducida para llegar a la utilidad de operación del proyecto, a fin de obtener la entrada neta anual prevista de efectivo. Como ejemplo, consideremos los siguientes datos:

Ejemplo H: Goodtime Fun Centers, Inc., opera muchas tiendas en los estados del este. Algunas de las máquinas automáticas en una de sus muchas tiendas proporciona muy pocos ingresos; por tanto, la compañía considera retirar las máquinas e instalar equipos para vender helados. El equipo valdría \$80 000 y tendría una vida útil de ocho años. Las ganancias y los costos anuales incrementales asociados con la venta de helados serían los siguientes:



Ventas	\$150 000
Menos costo de ingredientes	<u>90 000</u>
Margen de contribución	<u>60 000</u>
Menos gastos fijos:	
Salarios	27 000
Mantenimiento.	3 000
Depreciación	<u>10 000</u>
Total de gastos fijos	<u>40 000</u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 20 000</u></u>

Las máquinas automáticas se venden con un valor de desecho de \$5 000. La compañía no comprará equipos a menos que tengan un periodo de recuperación de tres años o menos. ¿La máquina de helados libra este escollo?

En la figura 14-11 se muestra un análisis del periodo de recuperación para el equipo propuesto. Se deben notar varios conceptos. En primer lugar, observe que la depreciación se agrega de nuevo a la utilidad de operación para obtener la entrada neta anual de efectivo por el nuevo equipo. La depre-

Paso 1: *Calcular la entrada neta anual de efectivo.* Como no se proporciona la entrada neta anual de efectivo, se debe calcularla antes de determinar el periodo de recuperación:

Utilidad de operación (proporcionado antes)	\$20 000
Más: deducción de depreciación, que no representa efectivo	<u>10 000</u>
Entrada neta anual de efectivo.	<u><u>\$30 000</u></u>

Paso 2: *Calcular el periodo de recuperación.* Con la cifra de la entrada neta anual de efectivo anterior se determina el periodo de recuperación de la siguiente manera:

Costo del nuevo	\$80 000
Menos valor de rescate del viejo equipo	<u>5 000</u>
Inversión requerida.	<u><u>\$75 000</u></u>

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}}$$

$$= \frac{\$75 000}{\$30 000} = 2.5 \text{ años}$$

FIGURA 14-11
Cálculo del periodo de recuperación

ciación no es un desembolso de efectivo; por tanto, se debe agregar a la utilidad de operación para ajustarla a una base de efectivo. En segundo lugar, en el cálculo del periodo de recuperación, observe que el valor de rescate de las viejas máquinas se dedujo del costo del nuevo equipo, y que sólo se utilizó la inversión incremental al calcular el periodo de recuperación.

Como el equipo propuesto tiene un periodo de recuperación inferior a tres años, se cumple el periodo de recuperación solicitado por la compañía.

EN LA EMPRESA

CONSIDERAR LOS COSTOS AMBIENTALES

Las compañías suelen subestimar mucho sus costos ambientales. Muchos de estos costos están escondidos en categorías de costos muy generales, como costos indirectos de manufactura. Kestrel Management Services, LLC, empresa consultora de administración que se especializa en temas ambientales, descubrió que una instalación química gastaba cinco veces más en costos ambientales que lo que informaba su sistema de costo. En otro lugar, un pequeño fabricante con ganancias de 840 000 antes de impuestos creía que sus gastos anuales en seguridad y cumplimiento de las normas ambientales eran de más o menos 50 000, pero después de investigar sus cuentas, descubrió que el total llegaba casi a 300 000. Alertada sobre este alto costo, la administración de la compañía invirtió alrededor de 125 000 en mejoramientos ambientales, y anticipó un periodo de recuperación de tres a seis meses. Al adoptar acciones como una recolección de polvo más eficiente, la compañía mejoró la calidad de los productos, redujo las tasas de desechos, disminuyó su consumo de agua para enfriar y redujo el gasto de desechar las aguas residuales en el sistema de alcantarillado de la ciudad. Un análisis más profundo reveló que gastar 50 000 para mejorar la eficiencia de la energía reduciría los costos anuales de energía en cerca de 45 000. Pocos de estos costos eran visibles en el sistema tradicional de contabilidad de costos de la compañía.

Fuente: Thomas P. Kunes, "A Green and Lean Workplace?", *Strategic Finance*, febrero de 2001, pp. 71-73, 83.

Periodo de recuperación y flujos de efectivo inciertos

Cuando los flujos de efectivo asociados a un proyecto de inversión cambian de un año a otro, no se puede utilizar la fórmula simple del periodo de recuperación que detallamos antes. Consideremos los siguientes datos:

Año	Inversión	Entrada de efectivo
1	\$4 000	\$1 000
2		\$0
3		\$2 000
4	\$2 000	\$1 000
5		\$500
6		\$3 000
7		\$2 000

¿Cuál es el periodo de recuperación de esta inversión? La respuesta es 5.5 años, pero para obtener esta cifra es necesario rastrear la inversión no recuperada año por año. En la figura 14-12 se muestran los pasos de este proceso. A mediados del sexto año se habrán obtenido suficientes entradas de efectivo para recuperar toda la inversión de 6 000 ($4000 + 2000$).

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 6

Calcular la tasa simple de rendimiento de una inversión.

El método de la tasa simple de rendimiento

El método de la **tasa simple de rendimiento** es otra técnica de presupuesto de capital que no incluye flujos de efectivo descontados. También se conoce como método de la tasa de rendimiento contable, de la tasa no ajustada de rendimiento y del estado financiero.

A diferencia de los métodos de presupuesto de capital que ya analizamos, la tasa simple de rendimiento no se concentra en flujos de efectivo, sino en la utilidad de operación. El enfoque consiste en calcular los ingresos que generará una inversión propuesta y luego deducir de éstos todos los gastos operativos previstos asociados con el proyecto. Después, la utilidad de operación se relaciona con la inversión inicial en el proyecto, como se muestra en la siguiente fórmula:

Año	Inversión	Entrada de efectivo	Inversión no recuperada
1	\$4 000	\$1 000	\$3 000
2		\$0	\$3 000
3		\$2 000	\$1 000
4	\$2 000	\$1 000	\$2 000
5		\$500	\$1 500
6		\$3 000	\$0
7		\$2 000	\$0

$$\text{Tasa simple de rendimiento} = \frac{\text{Ingresos incrementales} - \text{Gastos incrementales, con depreciación}}{\text{Inversión inicial}^*} = \frac{\text{Utilidad de operación incremental}}{\text{Inversión inicial}^*} \quad (4)$$

*La inversión inicial debe reducirse por cualquier rescate por la venta del viejo equipo.

O, si se considera un proyecto de reducción de costos, la fórmula (4) se modifica:

$$\text{Tasa simple de rendimiento} = \frac{\text{Ahorros en costos} - \text{Depreciación de nuevo equipo}}{\text{Inversión inicial}^*} \quad (5)$$

*La inversión inicial se debe reducir por cualquier recuperación por la venta del equipo viejo.

Ejemplo I: Brigham Tea, Inc., procesa un té con bajo contenido de ácido. La compañía contempla la compra de equipo para una línea adicional de procesamiento. Ésta aumentaría los ingresos 90 000 por año. Los gastos operativos incrementales en efectivo serían de 40 000 anuales. El equipo costaría 180 000 y tendría una vida de nueve años. No se proyecta valor de rescate.

$$\begin{aligned} \text{Tasa simple de rendimiento} &= \frac{\left[\$90\,000 \text{ Ingresos incrementales} \right] - \left[\$40\,000 \text{ Gastos operativos en efectivo} + \$20\,000 \text{ Depreciación} \right]}{\$180\,000 \text{ Inversión inicial}} \\ &= \frac{\$30\,000}{\$180\,000} \\ &= 16.7\% \end{aligned}$$

Ejemplo J: Midwest Farms, Inc., contrata personal de medio tiempo para clasificar huevos. El costo de este proceso manual es de 30 000 por año. La compañía considera la compra de una máquina clasificadora de huevos que costaría 90 000 y tendría una vida útil de 15 años. El valor de rescate sería insignificante y costaría 10 000 anuales operarla y mantenerla. El equipo actual para clasificar huevos se puede vender con un valor de 2 500.



En esta situación, se considera un proyecto para reducir costos. Al aplicar la ecuación (5), podemos calcular la tasa simple de rendimiento de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Tasa simple de rendimiento} &= \frac{\$20\,000^* \text{ Ahorros en costos} - \$6\,000^\dagger \text{ Depreciación de nuevo equipo}}{\$90\,000 - \$2\,500} \\ &= 16.0\% \end{aligned}$$

* \$30 000 – \$10 000 = \$20 000 ahorros en costos.

† \$90 000 ÷ 15 años = \$6 000 de depreciación.

FIGURA 14-12

Periodo de recuperación y flujos de efectivo inciertos

EN LA EMPRESA



UN RENDIMIENTO NOTABLE

Ipswitch, Inc., empresa desarrolladora y vendedora de software, pasó buena parte de su negocio a la red. Los clientes potenciales pueden descargar gratuitamente copias para prueba del software de la compañía en www.ipswitch.com. Después del periodo de prueba, el cliente debe volver al sitio electrónico a comprar y descargar una copia permanente del software. La inversión inicial de establecer una página electrónica fue escasa: más o menos 190 000 dólares. El costo de mantenerla en servicio y actualizarla es de cerca de 1.3 millones por año, sobre todo por los salarios y prestaciones de ocho empleados. La compañía calcula que los ingresos adicionales conseguidos en internet llegan a 13 millones anuales, además de que la compañía se ahorra alrededor de 585 000 dólares en costos de anuncios por correo directo, porque usan internet para esos fines. Si suponemos que el costo de las ventas es casi de cero por descargar el software, el rendimiento sobre la inversión inicial en la página electrónica es de 6466% ($[13\,000\,000 - 1\,300\,000 + 585\,000] \div 190\,000$).

Fuente: Karen N. Kroll, "Many Happy Returns", *INC*, 30 de noviembre de 2001, pp. 150-152.

Críticas a la tasa simple de rendimiento

La crítica más perjudicial al método de la tasa simple de rendimiento es que no considera el valor del dinero en el tiempo. Este método considera una unidad monetaria recibida dentro de 10 años con el mismo valor que una recibida hoy. Por tanto, puede ser engañoso, si las opciones que se evalúan tienen diferentes patrones de flujos de efectivo. Asimismo, muchos proyectos no tienen ingresos y gastos incrementales constantes durante su vida útil. En consecuencia, la tasa simple de rendimiento fluctuará año tras año, con la posibilidad de que un proyecto parezca conveniente algunos años e inapropiado en otros años. En cambio, el método del valor presente neto proporciona una cifra única que resume todos los flujos de efectivo durante la vida del proyecto.

EN LA EMPRESA

OBSERVAR EL LARGO PLAZO REAL

Las compañías de productos forestales tienen uno de los horizontes más extendidos en la industria: los árboles que plantan hoy pueden tardar décadas en madurar por completo. De las 29 compañías de productos forestales que respondieron a un cuestionario, 9% emplea la tasa simple de rendimiento como criterio principal para evaluar las inversiones en maderas; 15%, el periodo de recuperación; 38%, la tasa interna de rendimiento; y 38%, el valor presente neto. Ninguna de las empresas más grandes utiliza el método de la tasa simple de rendimiento ni el del periodo de recuperación para evaluar proyectos de maderas. Para otras decisiones de inversión —que suelen tener horizontes más cortos—, el método empleado se desplazó del valor presente neto al periodo de recuperación.

Fuente: Jack Bailes, James Nielsen y Stephen Lawton, "How Forest Product Companies Analyze Capital Budgets", *Management Accounting*, octubre de 1998, pp. 24-30.

Auditoría posterior a proyectos de inversión

Luego de aprobar y aplicar un proyecto de inversión, se debe llevar a cabo una *auditoría posterior*. La **auditoría posterior** consiste en controlar la obtención de los resultados previstos. Es una parte clave del proceso del presupuesto de capital. Ayuda a que los administradores sean realistas en sus propuestas de inversión. Cualquier tendencia a aumentar los beneficios o minimizar los costos en una propuesta se tornaría evidente después de algunas revisiones posteriores. Asimismo, la auditoría brinda una oportunidad para reforzar y quizás ampliar proyectos exitosos, y reducir pérdidas en proyectos confusos.

Se debe emplear la misma técnica en la auditoría posterior que la que se utilizó en el proceso original de aprobación. Es decir, si un proyecto se aprobó con base en un análisis del valor presente neto, se debe recurrir al mismo procedimiento para la auditoría posterior. Sin embargo, los datos del análisis de una auditoría posterior deben ser datos reales observados y no datos estimados. Esto brinda a la administración una oportunidad para comparar, a fin de determinar cómo funcionó el proyecto. Además, ayuda a garantizar que los datos estimados recibidos en propuestas futuras estén preparados con cuidado, pues las personas que presentan los datos sabrán que sus estimaciones se someterán a un escrutinio minucioso en el proceso de la auditoría posterior. Los resultados reales que difieren mucho de los cálculos originales deben revisarse con cuidado.

EN LA EMPRESA

PRESUPUESTO DE CAPITAL EN LA PRÁCTICA

En una encuesta de las 1 000 compañías de *Fortune* (las 1 000 compañías más grandes de Estados Unidos) se preguntó a los directores de finanzas con qué frecuencia aplicaban diversos métodos de elaboración de presupuestos en su empresa. A continuación se anotan algunos resultados:

Herramienta de presupuesto de capital	Frecuencia de uso				
	Siempre	A menudo	A veces	Casi nunca	Nunca
Valor presente neto	50%	35%	11%	3%	1%
Tasa interna de rendimiento	45%	32%	15%	6%	2%
Recuperación	19%	33%	22%	17%	9%
Tasa de rendimiento contable	5%	9%	19%	16%	50%

Muchas compañías aplican más de un método; por ejemplo, usan el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento para evaluar los proyectos de presupuestación de capital. Observe que los dos métodos de descuento de efectivo (valor presente neto y tasa interna de rendimiento) son con mucho los más utilizados en la práctica.

En una encuesta parecida de compañías inglesas se obtuvieron los siguientes resultados:

Herramienta de presupuesto de capital	Frecuencia de uso			
	Siempre	A menudo	A veces	Casi nunca
Valor presente neto	43%	20%	14%	7%
Tasa interna de rendimiento	48%	20%	10%	5%
Recuperación	30%	16%	17%	14%
Tasa de rendimiento contable	26%	15%	18%	7%

Advierta que aunque los resultados son muy semejantes en las compañías estadounidenses e inglesas, estas últimas se inclinaron más a seguir los métodos de recuperación y tasa de rendimiento contable que las estadounidenses.

Fuentes: Patricia A. Ryan y Glenn P. Ryan, "Capital Budgeting Practices of the Fortune 1 000: How Have Things Changed?", *Journal of Business and Management*, otoño de 2002, pp. 355-364. Glen C. Arnold y Panos D. Hatzopoulos, "The Theory-Practice Gap in Capital Budgeting: Evidence from the United Kingdom", *Journal of Business Finance & Accounting*, 27(5) y 27(6), junio-julio de 2000, pp. 603-626.

Resumen

Las decisiones sobre inversiones deben considerar el valor del dinero en el tiempo, pues una unidad monetaria hoy tiene más valor que una que se reciba en el futuro. Los métodos del valor presente neto y de la tasa interna de rendimiento reflejan este hecho. En el método del valor presente neto, los flujos de efectivo futuros se descuentan de su valor presente, de modo que se puedan comparar sobre una base válida con los desembolsos actuales de efectivo. La diferencia entre el valor presente de las

entradas y las salidas de efectivo se denomina valor presente neto del proyecto. Si este valor es negativo, el proyecto se rechaza. La tasa de descuento en el método del valor presente neto por lo general es una tasa de rendimiento mínima requerida, como el costo de capital de la compañía.

La tasa interna de rendimiento es la que iguala el valor presente de las entradas de efectivo y el valor presente de las salidas de efectivo, lo que da un valor presente neto de cero. Si la tasa interna de rendimiento es inferior a la tasa de rendimiento mínima requerida de la compañía, el proyecto se rechaza.

Después de rechazar proyectos con valores presentes netos negativos o con tasas internas de rendimiento inferiores a la tasa de rendimiento mínima requerida, la compañía aún puede contar con más proyectos que se pueden solventar con fondos disponibles. Los proyectos restantes se clasifican con el índice de rentabilidad o la tasa interna de rendimiento. El índice de rentabilidad se calcula al dividir el valor presente de las entradas netas de efectivo futuras entre la inversión inicial requerida.

Algunas compañías prefieren el periodo de recuperación o la tasa simple de rendimiento para evaluar las propuestas de inversión. El periodo de recuperación es la cantidad de períodos que se necesitan para recuperar por completo la inversión inicial en el proyecto. La tasa simple de rendimiento se determina al dividir la utilidad de operación del proyecto entre la inversión inicial en el proyecto.

Problema de repaso 1: cálculos básicos del valor presente

Cada una de las siguientes situaciones es independiente. Elabore su propia solución para cada situación y luego compárela con la solución presentada.

1. John cumplió 58 años. Planea jubilarse en 12 años. En ese momento, le gustaría tomarse unas vacaciones prolongadas que, según prevé, le costarán al menos 4 000. ¿Qué monto total debe invertir ahora para contar con los 4 000 necesarios al final de los 12 años, si la tasa de rendimiento es:
 - a) Ocho por ciento?
 - b) Doce por ciento?
2. Los Morgan desean enviar a su hija a un costoso campamento a fines de cada uno de los próximos cinco años. El costo es de 1 000 anuales. ¿Qué monto total deben invertir ahora para contar con 1 000 al final de cada año, si la tasa de rendimiento es:
 - a) Ocho por ciento?
 - b) Doce por ciento?
3. Usted acaba de recibir una herencia de un familiar. Puede invertir el dinero y recibir una suma total de 200 000 al final de 10 años o recibir 1 400 a fines de cada año durante los próximos 10 años. Si su tasa mínima requerida de rendimiento es de 12%, ¿qué opción preferiría?

Solución al problema de repaso 1

1. a) El monto que se debe invertir ahora sería el valor presente de los 4 000, con una tasa de descuento de 8%. Según la figura 14C-3, en el apéndice 14C, el factor para una tasa de descuento de 8% para 12 períodos es 0.397. Al multiplicar este factor de descuento por los 4 000 necesarios en 12 años, se obtiene el monto de la inversión actual requerida: $4\,000 \times 0.397 = 1\,588$.

b) Procederemos como en a), pero esta vez con una tasa de descuento de 12%. Según la figura 14C-3, en el apéndice 14C, el factor para una tasa de descuento de 12% para 12 períodos es 0.257. Al multiplicar este factor de descuento por los 4 000 necesarios en 12 años, se obtiene el monto de la inversión actual requerida: $4\,000 \times 0.257 = 1\,028$.

Observe que, a medida que aumenta la tasa de descuento (tasa deseada de rendimiento), el valor presente disminuye.
2. Esta parte difiere del punto 1, pues ahora tratamos con una anualidad y no con una suma futura única. La cantidad que se debe invertir ahora será el valor presente de los 1 000 necesarios al final de cada uno de los cinco años. Como tratamos con una anualidad o una serie de flujos anuales de efectivo, debemos remitirnos a la figura 14C-4, en el apéndice 14C, para buscar el factor de descuento apropiado.
 - a) En la figura 14C-4, del apéndice 14C, el factor de descuento para 8% por cinco períodos es 3.993. Por tanto, el monto que se debe invertir ahora para tener 1 000 al final de cada uno de los cinco años es $1\,000 \times 3.993 = 3\,993$.
 - b) En la figura 14C-4, del apéndice 14C, el factor de descuento para 12% por cinco períodos es 3.605. De este modo, el monto que se debe invertir para tener 1 000 al final de cada uno de los cinco años es $1\,000 \times 3.605 = 3\,605$.

De nuevo, observe que, a medida que aumenta la tasa de descuento (tasa deseada de rendimiento), el valor presente disminuye. Con una tasa de rendimiento más alta, podemos invertir menos de lo que habría sido necesario si se obtuviese una tasa de rendimiento más baja.

3. En esta parte debemos remitirnos a las figuras 14C-3 y 14C-4, en el apéndice 14C. En la figura 14C-3 debemos hallar el factor de descuento para 12% por 10 períodos, y luego aplicarlo a la suma total de 200 000 que se recibirá en 10 años. En la figura 14C-4 debemos hallar el factor de descuento para 12% por 10 períodos, y luego aplicarlo a la serie de pagos de 1 400 por recibir durante 10 años. Se debe seleccionar la opción que arroje el valor presente más alto.

$$\$200\,000 \times 0.322 = \$64\,400$$

$$\$14\,000 \times 5.650 = \$79\,100$$

Por tanto, usted preferiría recibir 14 000 por año durante 10 años, en lugar de la suma total de 200 000.

Problema de repaso 2: comparación de los métodos de presupuesto de capital

Lamar Company estudia un proyecto que tendría una vida de ocho años y requeriría una inversión de 2 400 000 en equipo. Al final de los ocho años, el proyecto finalizará y el equipo no tendrá valor de rescate. El proyecto proporcionaría una utilidad de operación como sigue:

Ventas	\$3 000 000
Menos gastos variables	<u>1 800 000</u>
Margen de contribución	1 200 000
Menos gastos fijos:	
Publicidad, salarios y otros costos	
fijos de caja chica	\$700 000
Depreciación	<u>300 000</u>
Total de gastos fijos	<u>1 000 000</u>
Utilidad de operación	<u><u>\$ 200 000</u></u>

La tasa de descuento de la compañía es de 12%.

Se requiere:

1. Calcular la entrada neta anual de efectivo por el proyecto.
2. Calcular el valor presente neto del proyecto. ¿Es aceptable el proyecto?
3. Calcular la tasa interna de rendimiento del proyecto; redondee en el porcentaje entero más próximo.
4. Calcular el periodo de recuperación del proyecto.
5. Calcular la tasa simple de rendimiento del proyecto.

Solución al problema de repaso 2

1. La entrada neta anual de efectivo se calcula al deducir los gastos en efectivo de las ventas:

Ventas	\$3 000 000
Menos gastos variables	<u>1 800 000</u>
Margen de contribución	1 200 000
Menos publicidad, salarios y otros	
costos fijos de caja chica	<u>700 000</u>
Entrada neta anual de efectivo	<u><u>\$ 500 000</u></u>

O al agregar la depreciación a la utilidad de operación:

Utilidad de operación	\$200 000
Más: deducción por depreciación	
que no representa efectivo	<u>300 000</u>
Entrada neta anual de efectivo	<u><u>\$500 000</u></u>

2. El valor presente neto se calcula de la siguiente manera:

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 12%	Valor presente de flujos de efectivo
Costo del nuevo equipo	Ahora	\$ (2 400 000)	1.000	\$ (2 400 000)
Entrada neta anual de efectivo	1-8	500 000	4.968	<u>2 484 000</u>
Valor presente neto.				<u>\$ 84 000</u>

Sí, el proyecto es aceptable, porque tiene un valor presente neto positivo.

3. La fórmula para calcular el factor de la tasa interna de rendimiento es:

$$\text{Factor de la tasa interna de rendimiento} = \frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}}$$

$$= \frac{\$2 400 000}{\$500 000} = 4.800$$

En la figura 14C-4, del apéndice 14C, al final del capítulo, y a lo largo de la línea del periodo 8, hallamos que un factor de 4.800 representa una tasa de rendimiento de cerca de 13%.

4. La fórmula para el periodo de recuperación es:

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{Inversión requerida}}{\text{Entrada neta anual de efectivo}}$$

$$= \frac{\$2 400 000}{\$500 000}$$

$$= 4.8 \text{ años}$$

5. La fórmula para la tasa simple de rendimiento es:

$$\text{Tasa simple de rendimiento} = \frac{\text{Ingresos incrementales anuales} - \text{Gastos incrementales, con depreciación}}{\text{Inversión inicial}} = \frac{\text{Ingreso operativo neto incremental anual}}{\text{Inversión inicial}}$$

$$= \frac{\$200 000}{\$2 400 000}$$

$$= 8.3\%$$

Glosario

Auditoría posterior Seguimiento después de aprobar y aplicar un proyecto para determinar si se obtuvieron en realidad los resultados previstos. (p. 688)

Capital de trabajo Excedente de activos circulantes sobre pasivos circulantes. (p. 669)

Costo de capital Tasa promedio de rendimiento que una compañía debe pagar a sus acreedores y a sus accionistas en el largo plazo por el uso de sus fondos. (p. 671)

Costos desembolsables Desembolsos reales de efectivo para salarios, publicidad, reparaciones y costos similares. (p. 672)

Decisión de preferencia Decisión de la mejor propuesta de inversión aceptable. (p. 666)

Decisión de revisión Decidir si la inversión propuesta cumple algunas normas preestablecidas de aceptación. (p. 666)

Índice de rentabilidad del proyecto Relación del valor presente de las entradas de efectivo de un proyecto con la inversión requerida. (p. 682)

Periodo de recuperación Tiempo que requiere un proyecto para recuperar su costo inicial total mediante los ingresos en efectivo que genera. (p. 683)

Presupuestación de capital Proceso de planificar desembolsos importantes en proyectos con implicaciones de largo plazo, como la compra de nuevo equipo o la incorporación de un nuevo producto. (p. 666)

Tasa interna de rendimiento Tasa de descuento a la cual el valor presente neto de un proyecto de inversión es cero; por tanto, la tasa interna de rendimiento es la tasa de rendimiento prometida por un proyecto durante su vida útil. (p. 673)

Tasa requerida de rendimiento Tasa mínima de rendimiento que un proyecto de inversión debe rendir para ser aceptable. (p. 674)

Tasa simple de rendimiento Tasa de rendimiento que se calcula al dividir la **utilidad de operación** constante anual de un proyecto entre la inversión inicial requerida. (p. 686)

Valor presente neto Diferencia entre el valor presente de las entradas de efectivo y el valor presente de las salidas de efectivo de un proyecto de inversión. (p. 667)

Apéndice 14A: El concepto del valor presente

Una unidad monetaria recibida hoy vale más que una que se reciba dentro de un año, por la simple razón de que si se tiene una unidad monetaria hoy se puede poner en el banco y contar con más de una unidad monetaria en un año. Como las unidades monetarias de hoy valen más que las del futuro, necesitamos algún medio para ponderar los flujos de efectivo que se reciben en diferentes momentos, a fin de compararlos.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 7
Comprender los conceptos de valor presente y el uso de las tablas de valores presentes.

Las matemáticas del interés

Si un banco paga 5% de interés, un depósito de 100 hoy valdrá 105 en un año. Esto se expresa en términos matemáticos mediante la siguiente ecuación:

$$F_1 = P(1 + r) \quad (6)$$

donde F_1 es el saldo al final de un periodo, P el monto invertido ahora y r la tasa de interés por periodo.

Si hoy se depositan 100 en una caja de ahorro, que dará un interés de 5%, $P = 100$ y $r = 0.05$. En estas condiciones, $F_1 = 105$, el monto por recibir en un año.

El desembolso presente de 100 se denomina el **valor presente** de los 105 por recibir en un año. También se llama el *valor descontado* del futuro ingreso de 105. El monto de 100 representa el valor en términos actuales de los 105 por recibir en un año, cuando la tasa de interés es de 5%.

Interés compuesto ¿Qué ocurre si los 105 se mantienen en el banco por un segundo año? En ese caso, al final del segundo año, el depósito original de 100 se habrá incrementado a 110.25:

Depósito original.....	\$100.00
Interés del primer año:	
100×0.05	<u>5.00</u>
Saldo al final del primer año	105.00
Interés del segundo año:	
105×0.05	<u>5.25</u>
Saldo al final del segundo año	<u><u>\$110.25</u></u>

Observe que el interés del segundo año es de 5.25, comparado con sólo 5.00 para el primer año. La razón del mayor interés obtenido durante el segundo año es que en este año el interés se paga *sobre interés*. Es decir, los 5.00 de interés obtenido durante el primer año quedaron en la cuenta y se agregaron al depósito original de 100 cuando se calculó el interés del segundo año. Esto se denomina **interés compuesto**. En este caso, el compuesto es anual. El interés puede ser compuesto sobre una base semestral, trimestral, mensual o incluso más frecuente. Cuanto más frecuente sea, más rápido crecerá el saldo.

FIGURA 14A-1

Relación entre valor presente y valor futuro



Podemos determinar el saldo en una cuenta después de n períodos de interés compuesto con la siguiente ecuación:

$$F_n = P(1 + r)^n \quad (7)$$

donde n = cantidad de períodos.

Si n es igual a 2 años y la tasa de interés es de 5% anual, el saldo en dos años será el siguiente:

$$\begin{aligned} F_2 &= \$100(1 + 0.05)^2 \\ F_2 &= \$110.25 \end{aligned}$$

Valor presente y valor futuro En la figura 14A-1 se muestra la relación entre valor presente y valor futuro. Como se observa, si se depositan 100 en un banco con un interés de 5%, se incrementará a 127.63 a los cinco años, si el interés es anual.

Cálculo del valor presente

Hay dos maneras de considerar una inversión: en términos de su valor futuro o en términos de su valor presente. En nuestros cálculos anteriores vimos que si conocemos el valor presente de un monto (como nuestro depósito de 100), es una tarea relativamente sencilla calcular el valor futuro de la suma en n años, mediante la ecuación (7). Pero ¿qué ocurre si las tablas se invierten y conocemos el valor futuro de alguna suma, pero no sabemos su valor presente?

Por ejemplo, usted recibirá 200 dentro de dos años. Usted sabe que el valor futuro de esta suma es 200, pues es el monto que recibirá en dos años. Pero ¿cuál es el valor presente de la suma, es decir, cuánto vale *en este momento*? El valor presente de cualquier monto por recibir se calcula cambiando la ecuación (7) y despejando P :

$$P = \frac{F_n}{(1 + r)^n} \quad (8)$$

En nuestro ejemplo, $F_n = 200$ (la suma por recibir), $r = 0.05$ (la tasa anual de interés) y $n = 2$ (cantidad de años hasta recibir la suma).

$$P = \frac{\$200}{(1+0.05)^2}$$

$$P = \frac{\$200}{1.1025}$$

$$P = \$181.40$$

Como se muestra en el cálculo anterior, el valor presente de una suma de 200 por recibir en dos años es de 181.40, si la tasa de interés es de 5%. En efecto, 181.40 recibidos *en este momento* equivalen a 200 recibidos dentro de dos años, si la tasa de rendimiento es de 5%. Los 181.40 y los 200 son sólo dos maneras de ver lo mismo.

El proceso de hallar el valor presente de un flujo de efectivo futuro que ya se completó se denomina **descontar**. Descontamos los 200 a su valor presente de 181.40. El interés de 5% con que hallamos este valor presente se denomina **tasa de descuento**. Descontar sumas futuras a su valor presente es una práctica común en los negocios, sobre todo en las decisiones de presupuesto de capital.

Si su calculadora tiene una tecla (y^x), los cálculos anteriores son muy fáciles. Sin embargo, algunas fórmulas del valor presente que emplearemos son más complejas y difíciles. Por suerte, hay tablas en las que ya se realizaron muchos de estos cálculos. Por ejemplo, la figura 14C-3, en el apéndice 14C, muestra el valor presente descontado de 1 por recibir en varios períodos futuros, con diferentes tasas de interés. La tabla indica que el valor presente de 1 por recibir dentro de dos períodos a 5% es 0.907. Como en nuestro ejemplo, deseamos conocer el valor presente de 200 y no sólo de 1, debemos multiplicar el factor de la tabla por 200:

$$\$200 \times 0.907 = \$181.40$$

Esta respuesta es la misma que obtuvimos antes con la fórmula en la ecuación (8).

Valor presente de una serie de flujos de efectivo

Si bien algunas inversiones incluyen un monto único por recibir (o pagar) en un momento futuro, otras inversiones abarcan una *serie* de flujos de efectivo. Una serie (o grupo) de flujos de efectivo idénticos se denomina **anualidad**. Por ejemplo, suponga que una empresa recientemente compró algunos bonos del gobierno para invertir en forma transitoria fondos que se mantienen para una futura ampliación de la planta. Los bonos producirán un interés de 15 000 por año y se mantendrán por cinco años. ¿Cuál es el valor presente del grupo de entradas de intereses por estos bonos? Como se muestra en la figura 14A-2, el valor presente de este grupo es 54 075, si asumimos una tasa de 12% anual. Los factores de descuento de en esta figura se tomaron de la figura 14C-3, en el apéndice 14C.

Hay dos puntos importantes relacionados con la figura 14A-2. En primer lugar, observe que el valor presente de los 15 000 de interés disminuye cuanto más pasa el tiempo. El valor presente de los 15 000 recibidos dentro de un año es de 13 395, comparado con sólo 8 505 para el pago de interés de

Año	Factor a 12% (tabla 14C-3)	Interés recibido	Valor presente
1.....	0.893	\$15 000	\$13 395
2.....	0.797	\$15 000	11 955
3.....	0.712	\$15 000	10 680
4.....	0.636	\$15 000	9 540
5.....	0.567	\$15 000	8 505
			<u><u>\$54 075</u></u>

FIGURA 14A-2
Valor presente de una serie de recibos de efectivo

15 000 por recibir dentro de cinco años. Este punto tan sólo destaca que el dinero tiene valor en el tiempo.

El segundo punto es que los cálculos de la figura 14A-2 implican trabajo innecesario. El mismo valor presente de 54 075 se pudo obtener más fácil con la figura 14C-4, en el apéndice 14C. La figura 14C-4 contiene el valor presente de 1 por recibir cada año durante una *serie* de años, con diferentes tasas de interés. La figura 14C-4 se calculó con la mera reunión de los factores de la figura 14C-3, de la siguiente manera:

Año	Figura 14C-3 factores de 12%
1	0.893
2	0.797
3	0.712
4	0.636
5	0.567
	<u>3.605</u>

La suma de los cinco factores es de 3.605. Observe que, en la tabla 14C-4, el factor para 1 por recibir cada año, durante cinco años, a 12% también es 3.605. Si empleamos este factor y lo multiplicamos por la entrada anual de 15 000, obtenemos el mismo valor presente de 54 075 que en la figura 14A-2.

$$\$15\,000 \times 3.605 = \$54\,075$$

Por tanto, al calcular el valor presente de una serie (o grupo) de flujos de efectivo iguales que comienza al final del periodo 1, se debe utilizar la tabla 14C-4.

En resumen, las tablas de los valores presentes en el apéndice 14C se deben utilizar de la siguiente manera:

Tabla 14C-3: Se debe emplear para hallar el valor presente de un único flujo de efectivo (como un solo pago o ingreso) en el futuro.

Tabla 14C-4: Se debe emplear para hallar el valor presente de una serie (o grupo) de flujos de efectivo idénticos a partir de fines del periodo actual y que continúa en el futuro.

El uso de ambas tablas se ilustra en varias figuras dentro de la parte principal del capítulo. *Cuando aparece un factor del valor presente en una figura, debe tomarse el tiempo de rastrearlo en la tabla 14C-3 o tabla 14C-4 para conocer las tablas y cómo funcionan.* (El problema de revisión 1 al final de este capítulo está preparado para quienes desean cierta práctica en el análisis del valor presente antes de dedicarse a los ejercicios y problemas de tarea.)

Glosario (Apéndice 14A)

Anualidad Una serie o grupo de flujos de efectivo idénticos. (p. 695)

Descuento Proceso de hallar el valor presente de un flujo de efectivo futuro. (p. 695)

Interés compuesto Proceso de pagar interés sobre el interés en una inversión. (p. 693)

Tasa de descuento Tasa de rendimiento que se utiliza para hallar el valor presente de un flujo de efectivo futuro. (p. 695)

Valor presente Valor en este momento de un monto que se recibirá en algún periodo futuro. (p. 693)

Apéndice 14B: inflación y el presupuesto de capital

¿La inflación influye en un análisis de presupuestación de capital? La respuesta es un sí condicional, pues la inflación sí tiene un efecto en los *números* que se utilizan en un análisis de presupuestación de

FIGURA 14B-1
Presupuestación de capital e inflación

Reconciliación de los costos con base en el mercado y real de capital

Costo real de capital	12.0%
Factor de inflación	10.0
Efecto combinado ($12\% \times 10\% = 1.2\%$).....	1.2
Costo de capital basado en el mercado.....	<u>23.2%</u>

Solución A: Inflación no considerada

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Factor de 12%	Valor presente de flujos de efectivo
Inversión inicial.....	Ahora	\$(-36 000)	1.000	\$(-36 000)
Ahorros anuales en costos.....	1–3	\$ 20 000	2.402	<u>48 040</u>
Valor presente neto				<u>\$ 12 040[‡]</u>

Solución B: Inflación considerada

Concepto	Año(s)	Cantidad de flujos de efectivo	Índice de precio*	Flujos de efectivo ajustados por precio	Factor de 23.2%†	Valor presente de flujos de efectivo
Inversión inicial.....	Ahora	\$(-36 000)	1.000	\$(-36 000)	1.000	\$(-36 000)
Ahorros anuales en costos.....	1	\$ 20 000	1.100	\$ 22 000	0.812	17 864
	2	\$ 20 000	1.210	\$ 24 200	0.659	15 948
	3	\$ 20 000	1.331	\$ 26 620	0.535	14 242
Valor presente neto						<u>\$ 12 054[‡]</u>

* Cálculo de los índices de precio, suponiendo una tasa de inflación de 10% anual: año 1, $(1.10)^1 = 1.10$; año 2, $(1.10)^2 = 1.21$; y año 3, $(1.10)^3 = 1.331$.

† Las fórmulas de descuento se calculan con la fórmula $1/(1 + r)^n$, donde r es el factor de descuento y n es la cantidad de años. Los cálculos son $1/(1.232) = 0.812$ para el año 1; $1/(1.232)^2 = 0.659$ para el año 2; y $1/(1.232)^3 = 0.535$ para el año 3.

‡ Estas cifras difieren sólo debido al error por redondeo.

capital, pero no en los *resultados* del análisis, si se cumplen ciertas condiciones. Para explicar qué queremos decir con esto, utilizaremos los siguientes datos:

Ejemplo K: Martin Company desea comprar una nueva máquina que cuesta 36 000. Proporcionará ahorros anuales en costos de 20 000 y tendrá una vida útil de tres años, sin valor de rescate. Por cada uno de los próximos tres años, la compañía anticipa una tasa de inflación de 10% en los flujos de efectivo asociados con la nueva máquina. Si el costo de capital de la compañía es de 23.2%, ¿se debe comprar la nueva máquina?

Para responder esta pregunta, es importante conocer cómo se extrajo el costo de capital; en general, se basa en las tasas de rendimiento del mercado sobre las diversas fuentes de financiamiento de la compañía (deudas y patrimonio). Esta tasa de rendimiento de mercado incluye la inflación prevista; entre más alta es la tasa de inflación prevista, más elevada es la tasa de rendimiento del mercado sobre deudas y patrimonio. Cuando el efecto inflacionario se elimina de la tasa de rendimiento del mercado, el resultado se denomina tasa de rendimiento real. Por ejemplo, si la tasa de inflación de 10% se elimina del costo de capital de Martin de 23.2%, el “costo de capital real” es sólo de 12%, como se muestra en la figura 14B-1. (No se puede sólo restar la tasa de inflación del costo de capital de mercado para obtener el costo de capital real. Los cálculos son un poco más complicados.)

Al efectuar un análisis del valor presente neto, se debe ser uniforme. El costo de capital basado en el mercado refleja inflación. Por tanto, si este costo se utiliza para descontar flujos de efectivo, los flujos de efectivo deben ajustarse al alza para reflejar los efectos de la inflación en los próximos pe-

riodos. En la solución B de la figura 14B-1 se detallan los cálculos para Martin Company, según este enfoque.

Por otra parte, no es necesario ajustar los flujos de efectivo al alza si se emplea el “costo de capital real” en el análisis (pues los efectos inflacionarios se extrajeron de la tasa de descuento). En la solución A de la figura 14B-1 se muestran los cálculos para Martin Company según este enfoque. Observe que, en las soluciones A y B, la respuesta será la misma (dentro del error por redondeo), sin importar el enfoque empleado, siempre que el camino sea uniforme y todos los flujos de efectivo asociados con el proyecto se vean afectados de la misma manera por la inflación.

Se deben destacar varios puntos respecto de la solución B, donde se toman explícitamente en cuenta los efectos de la inflación. Primero, observe que los ahorros anuales en costos se ajustan por los efectos de la inflación al multiplicar los ahorros de efectivo de cada año por el índice de precio que refleja una tasa de inflación de 10%. (En las notas al pie de la figura vea cómo se calcula el índice para cada año.) Segundo, observe que el valor presente neto obtenido en la solución B, donde la inflación se toma explícitamente en cuenta, es el mismo, dentro del error por redondeo, al obtenido en la solución A, donde se ignoran los efectos de la inflación. Este resultado puede parecer sorprendente, pero es lógico. La razón es que ajustamos los flujos de efectivo y la tasa de descuento para que sean uniformes, y estos ajustes se anulan entre sí en las dos soluciones.

En este capítulo, en aras de la simplicidad, asumimos que no hay inflación. En ese caso, los costos basados en el mercado y reales de capital son iguales, y no hay razón para ajustar los flujos de efectivo por la inflación, pues no hay ninguna. Cuando hay inflación, los flujos de efectivo no ajustados se pueden utilizar en el análisis, si todos se ven afectados de la misma manera por la inflación y el costo de capital real se emplea para descontar los flujos de efectivo. De otro modo, los flujos de efectivo deben ajustarse por la inflación y el costo de capital basado en el mercado debe utilizarse en el análisis.

Apéndice 14C: tablas de valores futuros y valores presentes

FIGURA 14C-1
Valor futuro de $\$1; (1 + r)^n$

Periodos	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.040	1.050	1.060	1.070	1.080	1.090	1.100	1.110	1.120	1.130	1.140	1.150	1.160	1.170	1.180	1.190	1.200
2	1.082	1.103	1.124	1.145	1.166	1.188	1.210	1.232	1.254	1.277	1.300	1.323	1.346	1.369	1.392	1.416	1.440
3	1.125	1.158	1.191	1.225	1.260	1.295	1.331	1.368	1.405	1.443	1.482	1.521	1.561	1.602	1.643	1.685	1.728
4	1.170	1.216	1.262	1.311	1.360	1.412	1.464	1.518	1.574	1.630	1.689	1.749	1.811	1.874	1.939	2.005	2.074
5	1.217	1.276	1.338	1.403	1.469	1.539	1.611	1.685	1.762	1.842	1.925	2.011	2.100	2.192	2.288	2.386	2.488
6	1.265	1.340	1.419	1.501	1.587	1.677	1.772	1.870	1.974	2.082	2.195	2.313	2.436	2.565	2.700	2.840	2.986
7	1.316	1.407	1.504	1.606	1.714	1.828	1.949	2.076	2.211	2.353	2.502	2.660	2.826	3.001	3.185	3.379	3.583
8	1.369	1.477	1.594	1.718	1.851	1.993	2.144	2.305	2.476	2.668	2.853	3.059	3.278	3.511	3.759	4.021	4.300
9	1.423	1.551	1.689	1.838	1.999	2.172	2.358	2.558	2.773	3.004	3.252	3.518	3.803	4.108	4.435	4.785	5.160
10	1.480	1.629	1.791	1.967	2.159	2.367	2.594	2.839	3.106	3.395	3.707	4.046	4.411	4.807	5.234	5.695	6.192
11	1.539	1.710	1.898	2.105	2.332	2.580	2.853	3.152	3.479	3.836	4.226	4.652	5.117	5.624	6.176	6.777	7.430
12	1.601	1.796	2.012	2.252	2.518	2.813	3.138	3.498	3.896	4.335	4.818	5.350	5.936	6.580	7.288	8.064	8.916
13	1.665	1.886	2.133	2.410	2.720	3.066	3.452	3.883	4.363	4.898	5.492	6.153	6.886	7.699	8.599	9.596	10.699
14	1.732	1.980	2.261	2.579	2.937	3.342	3.797	4.310	4.887	5.535	6.261	7.076	7.988	9.007	10.147	11.420	12.839
15	1.801	2.079	2.397	2.759	3.172	3.642	4.177	4.785	5.474	6.254	7.138	8.137	9.266	10.539	11.974	13.590	15.407
16	1.873	2.183	2.540	2.952	3.426	3.970	4.595	5.311	6.130	7.067	8.137	9.358	10.748	12.330	14.129	16.172	18.488
17	1.948	2.292	2.693	3.159	3.700	4.328	5.054	5.895	6.866	7.986	9.276	10.761	12.468	14.426	16.672	19.244	22.186
18	2.026	2.407	2.854	3.380	3.996	4.717	5.560	6.544	7.690	9.024	10.575	12.375	14.463	16.879	19.673	22.901	26.623
19	2.107	2.527	3.026	3.617	4.316	5.142	6.116	7.263	8.613	10.197	12.056	14.232	16.777	19.748	23.214	27.252	31.948
20	2.191	2.653	3.207	3.870	4.661	5.604	6.727	8.062	9.646	11.523	13.743	16.367	19.461	23.106	27.393	32.429	38.338
30	3.243	4.322	5.743	7.612	10.063	13.268	17.449	22.892	29.960	39.116	50.950	66.212	85.850	111.065	143.371	184.675	237.376

FIGURA 14C-2
 Valor futuro de una anualidad de 1 en mora; $\frac{(1 + r)^n - 1}{r}$

Períodos	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.040	2.050	2.060	2.070	2.080	2.090	2.100	2.110	2.120	2.130	2.140	2.150	2.160	2.170	2.180	2.190	2.200
3	3.122	3.153	3.184	3.215	3.246	3.278	3.310	3.342	3.374	3.407	3.440	3.473	3.506	3.539	3.572	3.606	3.640
4	4.246	4.310	4.375	4.440	4.506	4.573	4.641	4.710	4.779	4.850	4.921	4.993	5.066	5.141	5.215	5.291	5.368
5	5.416	5.526	5.637	5.751	5.867	5.985	6.105	6.228	6.353	6.480	6.610	6.742	6.877	7.014	7.154	7.297	7.442
6	6.633	6.802	6.975	7.153	7.336	7.523	7.716	7.913	8.115	8.323	8.536	8.754	8.977	9.207	9.442	9.683	9.930
7	7.898	8.142	8.394	8.654	8.923	9.200	9.487	9.783	10.089	10.405	10.730	11.067	11.414	11.772	12.142	12.523	12.916
8	9.214	9.549	9.897	10.260	10.637	11.028	11.436	11.859	12.300	12.757	13.233	13.727	14.240	14.773	15.327	15.902	16.499
9	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579	14.164	14.776	15.416	16.085	16.786	17.519	18.285	19.086	19.923	20.799
10	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.193	15.937	16.722	17.549	18.420	19.337	20.304	21.321	22.393	23.521	24.709	25.959
11	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531	19.561	20.655	21.814	23.045	24.349	25.733	27.200	28.755	30.404	32.150
12	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141	21.384	22.713	24.133	25.650	27.271	29.002	30.850	32.824	34.931	37.180	39.581
13	16.627	17.713	18.882	20.141	21.495	22.953	24.523	26.212	28.029	29.985	32.089	34.352	36.786	39.404	42.219	45.244	48.497
14	18.292	19.599	21.015	22.350	24.215	26.019	27.975	30.095	32.393	34.883	37.581	40.505	43.672	47.103	50.818	54.841	59.196
15	20.024	21.579	23.276	25.129	27.152	29.361	31.772	34.405	37.280	40.417	43.842	47.580	51.660	56.110	60.965	66.261	72.035
16	21.825	23.657	25.673	27.888	30.324	33.003	35.950	39.190	42.753	46.672	50.980	55.717	60.925	66.649	72.939	79.850	87.442
17	23.698	25.840	28.213	30.840	33.750	36.974	40.545	44.501	48.884	53.739	59.118	65.075	71.673	78.979	87.068	96.022	105.931
18	25.645	28.132	30.906	33.999	37.450	41.301	45.599	50.396	55.750	61.725	68.394	75.836	84.141	93.406	103.740	115.266	128.117
19	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018	51.159	56.939	63.440	70.749	78.969	88.212	98.603	110.285	123.414	138.166	154.740
20	29.778	33.066	36.796	40.995	45.762	51.160	57.275	64.203	72.052	80.947	91.025	102.444	115.380	130.033	146.628	165.418	186.688
30	56.085	66.439	79.058	94.461	113.283	136.308	164.494	199.021	241.333	293.199	356.787	434.745	530.312	647.439	790.948	966.712	1181.882

FIGURA 14C-3
 Valor presente de \$1; $\frac{1}{(1 + r)^n}$

Períodos	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%
1	0.992	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813	0.806	
2	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694	0.683	0.672	0.661	0.640	
3	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579	0.564	0.551	0.537	0.524	0.512
4	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482	0.467	0.451	0.437	0.423	0.410
5	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402	0.386	0.370	0.355	0.341	0.328
6	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335	0.319	0.303	0.289	0.275	0.262
7	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279	0.263	0.249	0.235	0.222	0.210
8	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233	0.218	0.204	0.191	0.179	0.168
9	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194	0.180	0.167	0.155	0.144	0.134
10	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162	0.149	0.137	0.126	0.116	0.107
11	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135	0.123	0.112	0.103	0.094	0.086
12	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112	0.102	0.092	0.083	0.076	0.069
13	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093	0.084	0.075	0.068	0.061	0.055
14	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078	0.069	0.062	0.055	0.049	0.044
15	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065	0.057	0.051	0.045	0.040	0.035
16	0.534	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054	0.047	0.042	0.036	0.032	0.028
17	0.513	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045	0.039	0.034	0.030	0.026	0.023
18	0.494	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038	0.032	0.028	0.024	0.021	0.018
19	0.475	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031	0.027	0.023	0.020	0.017	0.014
20	0.456	0.377	0.312	0.268	0.215	0.178	0.149	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012
21	0.439	0.359	0.294	0.242	0.199	0.164	0.135	0.112	0.093	0.077	0.064	0.053	0.044	0.037	0.031	0.026	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009
22	0.422	0.342	0.278	0.226	0.184	0.150	0.123	0.101	0.083	0.068	0.056	0.046	0.038	0.032	0.026	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009	0.007
23	0.406	0.326	0.262	0.211	0.170	0.138	0.112	0.091	0.074	0.060	0.049	0.040	0.033	0.027	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006
24	0.390	0.310	0.247	0.197	0.158	0.126	0.102	0.082	0.066	0.053	0.043	0.035	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005
25	0.375	0.295	0.233	0.184	0.146	0.116	0.092	0.074	0.059	0.047	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016	0.013	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004
26	0.361	0.281	0.220	0.172	0.135	0.106	0.084	0.066	0.053	0.042	0.033	0.026	0.021	0.017	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
27	0.347	0.268	0.207	0.161	0.125	0.098	0.076	0.060	0.047	0.037	0.029	0.023	0.018	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
28	0.333	0.255	0.196	0.150	0.116	0.090	0.069	0.054	0.042	0.033	0.026	0.020	0.016	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002
29	0.321	0.243	0.185	0.141	0.107	0.082	0.063	0.048	0.037	0.029	0.022	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
30	0.308	0.231	0.174	0.131	0.099	0.075	0.057	0.044	0.033	0.026	0.020	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
40	0.208	0.142	0.097	0.067	0.046	0.032	0.022	0.015	0.011	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

FIGURA 14C-4
 Valor presente de una anualidad de \$1 en mora; $\frac{1}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right]$

Períodos	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%
1	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813	0.806	0.800
2	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.509	1.492	1.474	1.457	1.440
3	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106	2.074	2.042	2.011	1.981	1.952
4	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.540	2.494	2.448	2.404	2.362
5	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991	2.926	2.864	2.803	2.745	2.689
6	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	3.245	3.167	3.092	3.020	2.951
7	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.508	3.416	3.327	3.242	3.161
8	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.726	3.619	3.518	3.421	3.329
9	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.905	3.786	3.673	3.566	3.463
10	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192	4.054	3.923	3.799	3.682	3.571
11	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327	4.177	4.035	3.902	3.776	3.656
12	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	4.278	4.127	3.985	3.851	3.725
13	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533	4.362	4.203	4.063	3.912	3.780
14	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611	4.432	4.265	4.108	3.962	3.824
15	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.452	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675	4.489	4.315	4.153	4.001	3.859
16	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730	4.536	4.357	4.189	4.033	3.887
17	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775	4.576	4.391	4.219	4.059	3.910
18	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812	4.608	4.419	4.243	4.080	3.928
19	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843	4.635	4.442	4.263	4.097	3.942
20	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870	4.657	4.460	4.279	4.110	3.954
21	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891	4.675	4.476	4.292	4.121	3.963
22	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909	4.690	4.488	4.302	4.130	3.970
23	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925	4.703	4.499	4.311	4.137	3.976
24	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937	4.713	4.507	4.318	4.143	3.981
25	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948	4.721	4.514	4.323	4.147	3.985
26	15.983	14.375	13.003	11.826	10.810	9.929	9.161	8.488	7.896	7.372	6.906	6.491	6.118	5.783	5.480	5.206	4.956	4.728	4.520	4.328	4.151	3.988
27	16.330	14.643	13.211	11.987	10.935	10.027	9.237	8.548	7.943	7.409	6.935	6.514	6.136	5.798	5.492	5.215	4.964	4.734	4.524	4.332	4.154	3.990
28	16.663	14.898	13.406	12.137	11.051	10.116	9.307	8.602	7.984	7.441	6.961	6.534	6.152	5.810	5.502	5.223	4.970	4.739	4.528	4.335	4.157	3.992
29	16.984	15.141	13.591	12.278	11.158	10.198	9.370	8.650	8.022	7.470	6.983	6.551	6.166	5.820	5.510	5.229	4.975	4.743	4.531	4.337	4.159	3.994
30	17.292	15.372	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979	4.746	4.534	4.339	4.160	3.995
40	19.793	17.159	15.046	13.332	11.925	10.757	9.779	8.951	8.244	7.634	7.105	6.642	6.233	5.871	5.548	5.258	4.997	4.760	4.544	4.347	4.166	3.999

Apéndice 14D: impuestos a las ganancias en las decisiones de presupuestación de capital

En este capítulo no consideramos los impuestos sobre la renta por dos razones. En primer lugar, muchas organizaciones no pagan este impuesto. Las organizaciones sin fines de lucro, como hospitales, fundaciones de beneficencia y dependencias gubernamentales, suelen estar exentas de este impuesto. En segundo lugar, los conceptos del presupuesto de capital son complejos, y es mejor aprenderlos poco a poco. Ahora que realizamos un análisis preliminar sólido sobre los conceptos de valor presente y descuento, podemos explorar los efectos de los impuestos sobre la renta en las decisiones relacionadas con el presupuesto de capital.

Las leyes de impuesto sobre la renta (o cualquier otro nombre por el que se le conozca) difieren en cada país. Para analizar el tema dentro de límites razonables, planteamos muchos supuestos sobre el código tributario en todo el capítulo. Entre los supuestos más importantes se encuentran: 1, la utilidad gravable es igual a la utilidad neta reflejada en los estados financieros y 2, la tasa impositiva es un porcentaje fijo que se aplica sobre la utilidad gravable. La complejidad de las leyes de impuestos varían también de país a país, sin embargo, las simplificaciones que presentamos en este apéndice nos permiten abarcar las implicaciones más importantes del impuesto sobre la renta en el presupuesto de capital.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 8
Incluir los impuestos sobre la renta en un análisis de presupuesto de capital.

El concepto del costo una vez descontados impuestos

Las empresas, como los individuos, deben pagar impuestos por las utilidades. En el caso de las empresas, el monto de impuesto por las utilidades (o sobre la renta) que se debe pagar está determinado por la utilidad neta de la compañía. Los gastos deducibles de impuestos (deducciones de impuestos) disminuyen la utilidad neta y, por ende, reducen los impuestos que la compañía debe pagar. Por esta razón, los gastos a menudo se detallan sobre una base *una vez descontados impuestos*. Por ejemplo, si una compañía paga alquiler por 10 millones anuales, pero este gasto determina una reducción de los impuestos a las ganancias de 3 millones, el costo del alquiler una vez descontados impuestos es de 7 millones. El neto de gastos de su efecto impositivo se denomina **costo una vez descontados impuestos o costo después de impuestos**.

Por ejemplo, suponga que una compañía con una tasa impositiva de 30% considera un programa de capacitación por un valor de 60 000. ¿Qué efecto tendrá en los impuestos de la compañía? Para simplificar, suponga que el programa de capacitación no tiene efecto inmediato sobre las ventas. ¿Cuánto paga en realidad la compañía por el programa de capacitación después de considerar el efecto de este gasto en los impuestos? La respuesta es 42 000, como se muestra en la figura 14D-1. Si bien el programa de capacitación tiene un costo de 60 000 antes de impuestos, reducirá los impuestos de la compañía 18 000; por tanto, su costo una vez descontados impuestos será sólo de 42 000.

FIGURA 14D-1
Cálculo del costo una vez descontados impuestos

	Sin programa de capacitación	Con programa de capacitación
Ventas	\$850 000	\$850 000
Menos gastos deducibles de impuestos:		
salarios, seguros y otros	700 000	700 000
Nuevo programa de capacitación	<u> </u>	<u>60 000</u>
Total de gastos	<u>700 000</u>	<u>760 000</u>
Ingreso base de impuestos	<u>\$150 000</u>	<u>\$ 90 000</u>
Impuestos sobre la renta (30%)	<u><u>\$ 45 000</u></u>	<u><u>\$ 27 000</u></u>
Costo del nuevo programa de capacitación	<u><u>\$60 000</u></u>	
Menos: Reducción de impuestos sobre la renta ($45 000 - 27 000$)	<u><u>18 000</u></u>	
Costo del nuevo programa una vez descontados impuestos	<u><u><u>\$42 000</u></u></u>	

El costo una vez descontados impuestos de cualquier gasto en efectivo deducible de impuestos se determina con la siguiente fórmula:¹

$$\text{Costo una vez descontados impuestos (salida neta de efectivo)} = (1 - \text{tasa impositiva}) \times \frac{\text{Gasto en efectivo deducible de impuestos}}{(1)}$$

Podemos verificar la exactitud de esta fórmula al aplicarla al gasto del programa de capacitación de 60 000.

$$(1 - 0.30) \times \$60\,000 = \$42\,000 \text{ costo del programa de capacitación una vez descontados impuestos}$$

Esta fórmula es muy útil, pues proporciona el monto real de efectivo que una compañía debe pagar después de considerar los efectos de los impuestos. Es esta salida real de efectivo, una vez descontados los impuestos, la que debe emplearse en las decisiones de presupuestación de capital.

Se aplica un razonamiento similar a las utilidades y otras entradas de efectivo *gravables (o imponibles)*. Como estos ingresos de efectivo son gravables, la compañía debe pagar una parte de ellos en impuestos. El **beneficio una vez descontados impuestos**, o entrada neta de efectivo, obtenido de un ingreso determinado de efectivo, se obtiene con una variante simple de la fórmula anterior para gastos en efectivo:

$$\text{Beneficio una vez descontados impuestos} = (1 - \text{tasa impositiva}) \times \frac{\text{Ingreso de efectivo imponible}}{(2)}$$

Hacemos hincapié en la expresión *ingresos de efectivo gravables*, porque no todas las entradas de efectivo están sujetas a impuestos. Por ejemplo, la liberación de capital de trabajo al finalizar un proyecto de inversión no será una entrada de efectivo gravable. No se cuenta como ingreso para los fines de contabilidad financiera ni de información de impuestos sobre la renta, pues es sólo una recuperación de la inversión inicial.

Escudo fiscal para la depreciación

La depreciación no es un flujo de efectivo. Por esta razón, no se consideró en los cálculos de flujos de efectivo descontado en el capítulo 14. Sin embargo, la depreciación sí afecta los impuestos que se deben pagar y, por ello, tiene un efecto indirecto en los flujos de efectivo de la compañía.

Para exemplificar el efecto de las deducciones de depreciación sobre los pagos de impuestos, considere una compañía con ventas anuales en efectivo por 500 000 y gastos operativos de 310 000. Además, la compañía tiene un activo depreciable, con una deducción de depreciación de 90 000 por año. La tasa impositiva es de 30%. Como se muestra en la figura 14D-2, la deducción de depreciación reduce los impuestos de la compañía en 27 000. En efecto, esta deducción de 90 000 *protege* de impuestos a este monto de ingresos y, por tanto, *reduce* el monto de impuestos que la compañía debe pagar. Como las deducciones de depreciación protegen a los ingresos de los impuestos, en general se le denomina **escudo fiscal por la depreciación**.² La reducción en los pagos de impuestos que permite el escudo fiscal por la depreciación es igual al monto de la deducción de la depreciación multiplicado por la tasa impositiva:

$$\text{Ahorros impositivos por el escudo fiscal para la depreciación} = \text{Tasa impositiva} \times \frac{\text{Deducción de la depreciación}}{(3)}$$

Podemos verificar esta fórmula al aplicarla a la deducción de la depreciación de 90 000 en nuestro ejemplo:

$$0.30 \times \$90\,000 = \$27\,000 \text{ reducción en pagos de impuestos}$$

En este apéndice, cuando calculamos flujos de efectivo una vez descontados impuestos para decisiones de presupuestación de capital, incluiremos los ahorros impositivos que permite el escudo fiscal por la depreciación.

¹ Esta fórmula supone que una compañía opera con utilidad; si opera con pérdidas, la situación impositiva puede ser muy compleja. Para simplificar, en todos los ejemplos, ejercicios y problemas asumimos que la compañía opera con utilidades.

² La expresión *escudo fiscal para la depreciación* puede dar a entender que hay algo turbio respecto de las deducciones de la depreciación: que las compañías obtienen alguna clase de beneficio fiscal especial. Sin embargo, para utilizar la deducción de la depreciación, una compañía debe haber adquirido un activo depreciable, lo que suele requerir una salida de efectivo. En esencia, las diversas leyes impositivas requieren que las compañías posterguen el reconocimiento de la salida de efectivo como un gasto hasta que se registren cargos de depreciación.

	Sin deducción de depreciación	Con deducción de depreciación
Ventas	\$500 000	\$500 000
Gastos operativos en efectivo	<u>310 000</u>	<u>310 000</u>
Flujo de efectivo por operaciones	190 000	190 000
Gasto de depreciación	<u>—</u>	<u>90 000</u>
Ingreso base de impuestos	<u>190 000</u>	<u>100 000</u>
Impuestos sobre la renta (30%)	<u><u>\$ 57 000</u></u>	<u><u>\$ 30 000</u></u>
Comparación de flujos de efectivo:		
Flujo de efectivo por operaciones (antes)	\$190 000	\$190 000
Impuestos sobre la renta (antes)	<u>57 000</u>	<u>30 000</u>
Flujo neto de efectivo	<u><u>\$133 000</u></u>	<u><u>\$160 000</u></u>

FIGURA 14D-2
Efecto de las deducciones de la depreciación en los pagos de impuestos

Concepto	Tratamiento
Gasto en efectivo deducible de impuestos*	Multiplicar por (1 – tasa impositiva) para obtener el costo una vez descontados impuestos.
Ingreso en efectivo imponible*	Multiplicar por (1 – tasa impositiva) para obtener la entrada de efectivo una vez descontados impuestos.
Deducción de la depreciación	Multiplicar por la tasa impositiva para obtener los ahorros en impuestos a partir del escudo fiscal para la depreciación.

FIGURA 14D-3
Ajustes impositivos requeridos en un análisis de presupuesto de capital

*Los gastos en efectivo se deducen de los ingresos de efectivo y la diferencia se multiplica por (1 – tasa impositiva). Véase el ejemplo en la parte superior de la figura 14D-4.

Para simplificar, en todos los ejemplos y problemas supondremos que la depreciación calculada para fines impositivos es constante, sin deducción por algún valor de rescate. En otras palabras, acordaremos que el costo original total del activo se amortiza de manera uniforme durante su vida útil. Como el valor neto en libros del activo al final de su vida útil será cero según este método de depreciación, asumiremos que cualquier importe recibido al deshacerse del activo al final de su vida útil se gravará con impuestos como ingreso ordinario. Cabe aclarar en el punto del cálculo de la depreciación que cada país tiene sus propias reglas para calcularla y deducirla; sin embargo, para los fines de esta explicación, se asume el método de línea recta como el más común.

Ejemplo de impuestos sobre la renta y presupuestación de capital

Luego de comprender el costo una vez descontados impuestos, los ingresos una vez descontados impuestos y el escudo fiscal por la depreciación, estamos preparados para analizar un ejemplo integrador de presupuesto de capital que incluya el efecto del impuesto sobre la renta.

Holland Company es la propietaria de los derechos sobre la tierra que tiene un yacimiento de minerales. La compañía duda sobre si debe comprar equipo y abrir una mina en la propiedad. Luego de un cuidadoso estudio, la compañía reunió los siguientes datos:

Costo del equipo necesario	\$300 000
Capital de trabajo necesario	\$75 000
Entradas anuales estimadas de efectivo por ventas de minerales	\$250 000
Gastos anuales estimados en efectivo por salarios, seguros, servicios públicos y otros gastos en efectivo para extraer el mineral	\$170 000
Costo de reparaciones de caminos necesarias en 6 años	\$40 000
Valor de rescate del equipo en 10 años	\$100 000

El mineral se agotará después de 10 años de actividad, momento en el cual el yacimiento se cerrará. El equipo se venderá por su valor de rescate. Holland Company utiliza el método de línea recta, sin valor de rescate, para calcular las deducciones de la depreciación con fines impositivos. El costo de capital, una vez descontados impuestos, es de 12%, y su tasa impositiva es de 30%.

¿Holland Company debe comprar el equipo y abrir un yacimiento en la propiedad? La solución al problema se detalla en la figura 14D-4. Sugerimos evaluar esta solución concepto por concepto y observar los siguientes puntos:

Costo del nuevo equipo. La inversión inicial de 300 000 en el nuevo equipo se incluye por completo sin reducciones de impuestos. Esto representa una *inversión*, no un gasto; por tanto, no se ajusta por impuestos. (Sólo los ingresos y los gastos se ajustan con efectos impositivos.) Sin embargo, esta inversión sí afecta los impuestos mediante deducciones de la depreciación que se consideran más adelante.

Capital de trabajo. Observe que el capital de trabajo necesario para el proyecto se incluye sin reducciones impositivas. Al igual que el costo del nuevo equipo, el capital de trabajo es una inversión y no un gasto; por tanto, no se ajusta por impuestos. Asimismo, observe que no se efectúan ajustes impositivos cuando el capital de trabajo se libera al finalizar el proyecto. La liberación del capital de trabajo no es un flujo de efectivo gravable, pues sólo representa un rendimiento de los fondos de inversión a la compañía.

FIGURA 14D-4
Ejemplo de impuesto sobre la renta y presupuestación de capital

Conceptos y cálculos	Año(s)	(1) Cantidad	(2) Efecto impositivo*	Por año		
				Flujos de efectivo una vez descon- tados impuestos (1) × (2)	Factor de 12%	Valor presente de flujos de efectivo
Entradas de efectivo por ventas de minerales	Ahora	\$250 000				
Menos pagos de salarios, seguros, servicios públicos y otros gastos en efectivo	Ahora	170 000				
Entradas netas de efectivo		\$ 80 000				
Costo del nuevo equipo	Ahora	\$(300 000)	—	\$(300 000)	1.000	\$(300 000)
Capital de trabajo necesario	Ahora	\$(75 000)	—	\$(75 000)	1.000	(75 000)
Entradas netas anuales de efectivo (antes)	1-10	\$80 000	1 – 0.30	\$56 000	5.650	316 400
Reparaciones de caminos	6	\$(40 000)	1 – 0.30	\$(28 000)	0.507	(14 196)
Deducciones anuales de depreciación	1-10	\$30 000	0.30	\$9 000	5.650	50 850
Valor de rescate del equipo	10	\$100 000	1 – 0.30	\$70 000	0.322	22 540
Liberación del capital de trabajo....	10	\$75 000	—	\$75 000	0.322	24 150
Valor presente neto						\$ 24 744

* Las entradas en efectivo gravables y los gastos en efectivo deducibles de impuestos se multiplican por (1 – tasa impositiva) para determinar el flujo de efectivo una vez descontados impuestos. Las deducciones de la depreciación se multiplican por la tasa impositiva para determinar el flujo de efectivo una vez descontados impuestos (es decir, ahorros impositivos por el escudo fiscal para la depreciación).

Entradas netas anuales de efectivo. Las entradas netas anuales de efectivo por ventas de minerales se ajustan por los efectos del impuesto sobre la renta, como se analizó antes en el capítulo. Observe en la parte superior de la figura 14D-4 que los gastos anuales en efectivo se deducen de las entradas anuales de efectivo para obtener las entradas netas de efectivo. Esto sólo simplifica los cálculos.

Reparaciones de caminos. Como las reparaciones de caminos ocurren sólo una vez (en el sexto año), se las trata en forma independiente de otros gastos. Las reparaciones de caminos serán un gasto en efectivo deducible de impuestos y, por tanto, se ajustan por los efectos del impuesto sobre la renta, como se analizó antes en el capítulo.

Deducciones de la depreciación. El equipo se depreciará por línea recta con una tasa anual de 10% durante 10 años. Los ahorros en impuestos proporcionados por las deducciones de la depreciación son en esencia una anualidad que se incluye en los cálculos del valor presente de la misma manera que otros flujos de efectivo.

Valor de rescate del equipo. Como la compañía no considera valor de rescate al calcular las deducciones por la depreciación, el valor en libros será de cero al final de la vida de un activo. De este modo, cualquier valor de rescate recibido se considera un ingreso para la compañía. El beneficio una vez descontados impuestos se determina al multiplicar el valor de rescate por $(1 - \text{tasa impositiva})$.

Como el valor presente neto del proyecto propuesto es positivo, se debe comprar el equipo y perforar el yacimiento. Estudie la figura 14D-4 minuciosamente. *La figura 14D-4 es la clave.*

Resumen (apéndice 14D)

A menos que una compañía sea una organización exenta de impuestos, como una escuela o una entidad gubernamental sin fines de lucro, se deben considerar los impuestos sobre la renta al tomar decisiones de presupuestación de capital. Los gastos en efectivo deducibles de impuestos y las entradas de efectivo gravables se ubican en una base una vez descontados impuestos al multiplicarlos por $(1 - \text{tasa impositiva})$. Sólo el monto una vez descontados impuestos se debe utilizar para determinar la viabilidad de una propuesta de inversión.

Si bien la depreciación no es una salida de efectivo, es una deducción válida para fines impositivos, y como tal influye en los pagos de impuestos. El escudo fiscal por la depreciación —calculado al multiplicar la deducción de la depreciación por la tasa impositiva— también permite ahorros en el impuesto sobre la renta.

Glosario (apéndice 14D)

Beneficio una vez descontados impuestos Entrada neta de efectivo a partir de una entrada imponible de efectivo después de considerar los efectos de los impuestos a las ganancias. El monto se determina al multiplicar la entrada gravable de efectivo por $(1 - \text{Tasa impositiva})$. (p. 704)

Costo una vez descontados impuestos Salidas netas de efectivo a partir de un gasto en efectivo deducible de impuestos después de considerar los efectos de los impuestos a las ganancias. El monto se determina al multiplicar el gasto en efectivo deducible de impuestos por $(1 - \text{tasa impositiva})$. (p. 703)

Escudo fiscal por la depreciación Reducción impositiva que se obtiene por deducciones de la depreciación. La reducción se calcula al multiplicar la deducción de la depreciación por la tasa impositiva. (p. 704)

Preguntas

- 14-1 ¿Cuál es la diferencia entre decisiones de revisión y decisiones de preferencia en la presupuestación de capital?
- 14-2 ¿Qué significa *valor del dinero en el tiempo*?
- 14-3 ¿Qué significa el término *descuento*?
- 14-4 ¿Por qué no se utiliza la utilidad neta en los métodos del valor presente neto y de la tasa interna de rendimiento al tomar decisiones de presupuestación de capital?

- 14-5** ¿Por qué los métodos de flujo de efectivo descontado para tomar decisiones de presupuestación de capital son superiores a otros métodos?
- 14-6** ¿Qué es valor presente neto? ¿Puede ser negativo? Explique.
- 14-7** Identifique dos supuestos asociados con los métodos de flujos de efectivo descontados para tomar decisiones al realizar el presupuesto de capital.
- 14-8** Si una empresa debe pagar interés de 14% sobre una deuda de largo plazo, su costo de capital es de 14%. ¿Está de acuerdo? Explique.
- 14-9** ¿Qué significa tasa interna de rendimiento de un proyecto de inversión? ¿Cómo se calcula la tasa interna de rendimiento?
- 14-10** Explique la utilidad del costo de capital como herramienta de revisión al tratar con *a) el método del valor presente neto y b) el método de la tasa interna de rendimiento*.
- 14-11** A medida que aumenta la tasa de descuento, el valor presente de un determinado flujo de efectivo futuro también aumenta. ¿Está de acuerdo? Explique.
- 14-12** Analice la figura 14-4. ¿El rendimiento sobre esta propuesta de inversión es exactamente de 14%, más de 14% o menos de 14%? Explique.
- 14-13** ¿Cómo se calcula el índice de rentabilidad y qué determina?
- 14-14** ¿Puede una inversión con un índice negativo de rentabilidad del proyecto ser una inversión aceptable? Explique.
- 14-15** ¿Qué significa la expresión *periodo de recuperación*? ¿Cómo se determina el periodo de recuperación? ¿De qué manera puede ser útil el método del periodo de recuperación?
- 14-16** ¿Cuál es la principal crítica a los métodos del periodo de recuperación y de la tasa simple de rendimiento al tomar decisiones de presupuestación de capital?
- 14-17** (Apéndice 14D) ¿Qué significa costo una vez descontados impuestos y cómo se utiliza el concepto en las decisiones de presupuestación de capital?
- 14-18** (Apéndice 14D) ¿Qué es el escudo fiscal para la depreciación, y cómo influye sobre las decisiones de presupuestación de capital?
- 14-19** (Apéndice 14D) Ludlow Company considera la incorporación de una nueva línea de productos. ¿Un incremento en la tasa de impuesto sobre la renta tendería a hacer esta nueva inversión más o menos atractiva? Explique.
- 14-20** (Apéndice 14D) Suponga que un viejo equipo se vende con pérdidas. Desde el punto de vista de la presupuestación de capital, ¿cuáles son las dos entradas de efectivo asociadas con la venta?
- 14-21** (Apéndice 14D) Suponga que un nuevo componente del equipo cuesta 40 000 y que la tasa impositiva es de 30%. ¿El nuevo componente debe aparecer en el análisis de presupuestación de capital como salida de efectivo de 40 000, o como salida de efectivo de 28 000 [$40\,000 \times (1 - 0.30)$]? Explique.

Ejercicios

EJERCICIO 14-1 Método del valor presente neto [OA1]

La administración de Kunkel Company estudia la compra de una máquina que cuesta 40 000 unidades monetarias que debe reducir los costos operativos 7 000 por año. Al final de los ocho años de vida útil de la máquina, no tendrá ningún valor como desperdicio. La tasa de rendimiento que requiere la compañía es de 12% sobre todos los proyectos de inversión.

Se requiere:

(Ignore los impuestos sobre la renta.)

- Determinar el valor presente neto de la inversión en la máquina.
- ¿Cuál es la diferencia entre el total de las entradas y las salidas de flujo sin descontar durante toda la vida de la máquina?



EJERCICIO 14-2 Tasa interna de rendimiento [OA2]

Wendell's Donut Shoppe estudia la compra de una nueva máquina para hacer donas, con la que la compañía reduciría el número de empleados de medio tiempo y ahorraría 3 800 unidades monetarias por año. Además, con la nueva máquina la compañía produciría un nuevo estilo de dona, de la que cada año se venderían por lo menos 1 000 docenas más. La compañía obtiene un margen de utilidad de 1.20 por docena de donas vendida. La nueva máquina tendría una vida útil de seis años.

Se requiere:

(Ignore el efecto del impuesto sobre la renta.)

- ¿Cuáles serían las entradas anuales totales de efectivo asociadas con la nueva máquina para los fines de presupuestación de capital?
- Calcular la tasa interna de rendimiento prometida por la nueva máquina, en el porcentaje entero más próximo.

3. Además de los datos anteriores, suponga que la nueva máquina tendrá un valor de rescate de 9 125 al final de los seis años. En estas condiciones, calcule la tasa interna de rendimiento al porcentaje entero más próximo. (Sugerencia: puede resultarle útil el enfoque del valor presente neto; calcule la tasa de descuento que determinará el valor presente neto más próximo a cero. Siga el formato que se muestra en la figura 14-4.)

EJERCICIO 14-3 Casos del valor presente [OA1, OA3]

Resuelva los siguientes tres ejercicios independientes sobre el valor presente.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. La Cambro Foundation, organización sin fines de lucro, estudia invertir 104 950 unidades monetarias en un proyecto que durará tres años y dará las siguientes entradas de efectivo:

Año 1.....	\$30 000
Año 2.....	\$40 000
Año 3.....	?



Suponga que el proyecto arrojará exactamente una tasa de rendimiento de 12%. ¿Cuál es la entrada prevista de efectivo para el año 3?

2. Lukow Products considera comprar una máquina automatizada que ahorrará 100 000 anuales en costos de mano de obra directa y transporte de inventario. La máquina cuesta 2 500 000 unidades monetarias y se prevé una vida útil de 15 años, sin valor de rescate. La compañía requiere un rendimiento mínimo de 20% sobre todas las compras de maquinaria. La administración anticipa que esta máquina proporcionará beneficios intangibles, como mayor flexibilidad y producción de más alta calidad. ¿Qué valor en unidades monetarias por año deben tener estos beneficios intangibles para que la inversión en la máquina sea aceptable?
3. El Matchless Dating Service invirtió en ciertos equipos que le costaron 307 100. Se espera que el equipo genere entradas de efectivo por 50 000 cada año. ¿Cuántos años deberá utilizarse el equipo para que le brinde a la compañía un rendimiento de 10% sobre su inversión?

EJERCICIO 14-4 Clasificación de preferencia [OA4]

A continuación se proporciona información sobre cuatro propuestas de inversión:

	Propuesta de inversión			
	A	B	C	D
Inversión requerida	\$ (90 000)	\$ (100 000)	\$ (70 000)	\$ (120 000)
Valor presente de entradas de efectivo	<u>126 000</u>	<u>90 000</u>	<u>105 000</u>	<u>160 000</u>
Valor presente neto	<u>\$ 36 000</u>	<u>\$ (10 000)</u>	<u>\$ 35 000</u>	<u>\$ 40 000</u>
Vida del proyecto	5 años	7 años	6 años	6 años

Se requiere:

1. Calcular el índice de rentabilidad del proyecto para cada propuesta de inversión.
2. Clasificar las propuestas en términos de preferencia.

EJERCICIO 14-5 Método de recuperación [OA5]

La administración de Unter Corporation estudia una inversión con los siguientes flujos de efectivo:



Año	Inversión	Entrada de efectivo
1.....	\$15 000	\$1 000
2.....	\$8 000	\$2 000
3.....		\$2 500
4.....		\$4 000
5.....		\$5 000
6.....		\$6 000
7.....		\$5 000
8.....		\$4 000
9.....		\$3 000
10.....		\$2 000

Se requiere:

1. Determinar el periodo de recuperación de la inversión.
2. ¿Se modificaría el periodo de recuperación si la entrada de efectivo del año pasado hubiera sido varias veces más grande?

EJERCICIO 14-6 Método de la tasa de rendimiento simple [OA6]

La administración de Ballard MicroBrew estudia la compra de una máquina embotelladora automática en 120 000 unidades monetarias. La máquina sustituiría equipo viejo cuya operación anual cuesta 30 000 unidades monetarias. El costo de operación de la nueva máquina sería de 12 000 por año. La vieja máquina, que se usa actualmente, puede venderse como chatarra en 40 000 unidades monetarias. La nueva máquina tendría una vida útil de 10 años sin valor de rescate.

Se requiere:

Calcular la tasa de rendimiento de la nueva máquina embotelladora automática.



EJERCICIO 14-7 (Apéndice 14A) Conceptos básicos del valor presente [OA7]

Resuelva los siguientes ejemplos independientes. (Ignore el efecto del impuesto sobre la renta.)

1. La Atlantic Medical Clinic puede comprar un nuevo sistema de cómputo con el que se ahorrará cada año 7 000 unidades monetarias en costos de facturación. El sistema de cómputo durará ocho años y no tiene valor de rescate. ¿Cuánto debe estar dispuesta a pagar la Atlantic Medical Clinic por el nuevo sistema, si la tasa de rendimiento de la clínica es:
 - a) ¿Dieciséis por ciento?
 - b) ¿Veinte por ciento?
2. El periódico *Herald* de Caldwell publicó la siguiente noticia:
Frank Ormsby, de Cadwell, es el nuevo millonario del estado. Al elegir los seis números ganadores de la lotería estatal la semana pasada, el señor Ormsby ganó el gran premio de 1.6 millones de dólares. La Comisión de la Lotería Estatal dijo que el señor Ormsby recibirá su premio en 20 pagos anuales de 80 000 dólares cada uno.
 - a) Si el señor Ormsby puede invertir a una tasa de rendimiento de 12%, ¿cuál es el valor presente de sus ganancias?
 - b) ¿Es correcto decir que el señor Ormsby es el “nuevo millonario del estado”? Explique su respuesta.
3. Fraser Company necesitará un almacén nuevo en cinco años. La construcción del almacén costará 500 000 unidades monetarias. ¿Qué suma total debe invertir la compañía ahora para contar con los 500 000 dentro de cinco años? Suponga que la compañía puede invertir dinero a:
 - a) Diez por ciento.
 - b) Catorce por ciento.



EJERCICIO 14-8 (Apéndice 14D) Costos una vez descontados impuestos [OA8]

Resuelva por separado las siguientes partes:

- a) Neal Company quiere emprender un programa de desarrollo administrativo para sus ejecutivos. La operación anual del programa sería de 100 000 unidades monetarias. ¿Cuál sería el costo del programa, después de descontar los impuestos, si la tasa de impuesto sobre la renta de la compañía es de 30%?
- b) La tienda de departamentos Smerk reorganizó los estantes de exhibición del primer piso de su edificio, de modo que situó los artículos de mayor rotación cerca de la puerta de entrada. Esta reorganización permitió que el margen de utilidad de la empresa (y el ingreso gravable) aumenten 40 000 unidades monetarias por mes. Si la tasa de impuesto sobre la renta de la compañía es de 30%, ¿cuál es la utilidad después de impuestos de reorganizar las instalaciones?
- c) Perfect Press, Inc., acaba de comprar una nueva máquina encuadernadora por 210 000 unidades monetarias. Con fines fiscales, el costo original completo de la máquina se depreciaría en siete años con el método directo. Determine el ahorro anual de impuestos del escudo fiscal de depreciación. Suponga que la tasa del impuesto sobre la renta es de 30%.



EJERCICIO 14-9 Análisis básico del valor presente neto [OA1]

Kathy Myers compra a menudo títulos y acciones, pero no está segura sobre cómo determinar la tasa de rendimiento que gana. Por ejemplo, hace tres años pagó 13 000 por 200 títulos de la acción común de Malti Company. Recibió dividendos en efectivo por 420 unidades monetarias por sus títulos al final de cada año durante tres años. Al terminar el trienio, vendió sus títulos en 16 000 unidades monetarias. Kathy quisiera ganar un rendimiento de por lo menos 14% sobre todas sus inversiones. No está segura si la acción de Malti Company daría un rendimiento de 14% y desea ayuda con los cálculos necesarios.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.) Con el método del valor presente neto, determine si la acción de Malti Company dio o no un rendimiento de 14%. Tome el formato general ilustrado en la figura 14-4 y redondee los cálculos a la unidad monetaria más cercana.

EJERCICIO 14-10 Cálculos básicos del periodo de recuperación y la tasa simple de rendimiento [OA5, OA6]

Acaba de salir a la venta una máquina que Mitsui Electronics, Ltd., puede usar para reducir los costos de sus plantas en Japón. Los datos pertinentes sobre la máquina se anotan a continuación:

Costo de compra de la máquina	¥432 000
Ahorros anuales en costos que proporcionará la máquina	¥90 000
Vida de la máquina	12 años

Se requiere:

(Ignore el efecto del impuesto sobre la renta.)

- Calcular el periodo de recuperación de la máquina. Si la compañía requiere un periodo de recuperación de cuatro años o menos, ¿compraría la máquina?
- Calcular la tasa simple de rendimiento sobre el equipo. Emplee depreciación constante con base en la vida útil de la máquina. ¿Se compraría la máquina si la compañía requiriese una tasa de rendimiento de 14%?

EJERCICIO 14-11 Análisis del valor presente neto de dos opciones [OA1]

Perit Industries tiene 100 000 para invertir. La compañía tiene que decidir entre dos usos de los fondos. Las opciones son las siguientes:

	Proyecto A	Proyecto B
Costo del equipo requerido	\$100 000	
Inversión de capital de trabajo requerida		\$100 000
Entradas anuales de efectivo	\$21 000	\$16 000
Valor de rescate del equipo en seis años	\$8 000	
Vida del proyecto	6 años	6 años

El capital de trabajo necesario para el proyecto B se liberará para invertirse en otro lugar al final de los seis años. Petri Industries toma una tasa de descuento de 14%.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.) ¿Qué opción de inversión (si es el caso) recomendaría a la compañía? Muestre todos los cálculos con el formato del valor presente neto. Prepare un cálculo por separado para cada proyecto.

EJERCICIO 14-12 Análisis básicos del valor presente neto y la tasa interna de rendimiento [OA1, OA2, OA3]

Considere cada parte por separado. Ignore el impuesto sobre la renta.

- Preston Company requiere una tasa de rendimiento de 14% sobre todas las inversiones. La compañía puede comprar una máquina nueva con un costo de 84 900 unidades monetarias. La nueva máquina generaría una entrada de efectivo de 15 000 unidades monetarias y tiene una vida útil de 12 años, sin valor de rescate. ¿La máquina es una inversión aceptable? Explique.
- El *Daily News* de Walton estudia comprar una nueva prensa auxiliar con una vida proyectada de 18 años. Se calcula que la nueva prensa ahorrará 30 000 unidades monetarias en efectivo por año en costos de operación. Si la nueva prensa cuesta 217 500 unidades monetarias, ¿cuál es la tasa interna de rendimiento? ¿La prensa es una inversión aceptable si la compañía requiere una tasa de rendimiento de 16%? Explique.
- Tome los datos del *Daily News* de Walton. ¿De cuánto tienen que ser las entradas de efectivo (ahorros de costos) para que la nueva prensa dé la tasa de inversión requerida de 16%? Redondee su respuesta a la unidad monetaria entera más cercana.



EJERCICIO 14-13 Tasa interna de rendimiento y valor presente neto [OA5, OA6]

Nick's Novelties, Inc., considera la compra de máquinas tragamonedas electrónicas. Las máquinas costarían en total 300 000 unidades monetarias, tendrían una vida útil de ocho años y un valor total de rescate de



20 000 unidades monetarias. La compañía calcula que los ingresos y gastos anuales de las máquinas serían los siguientes:

Ingresos	\$200 000
Menos gastos de operación:	
Comisiones a los centros	
de entretenimiento	\$100 000
Seguros	7 000
Depreciación	35 000
Mantenimiento	18 000
Ingreso neto de la operación	<u><u>\$ 40 000</u></u>

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Suponga que Nick's Novelties, Inc., no comprará nuevo equipo si no tiene un periodo de recuperación de cinco años o menos. ¿La compañía comprará las máquinas tragamonedas?
2. Calcular la tasa simple de rendimiento prometida por las máquinas tragamonedas. Si la compañía requiere una tasa simple de por lo menos 12%, ¿comprará las máquinas tragamonedas?



EJERCICIO 14-14 (Apéndice 14A) Conceptos básicos sobre valor presente [OA7]

Considera las siguientes situaciones por separado. (Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Dentro de tres años, cuando Steve salga de la fuerza aérea, quiere comprar un bote de motor de 8000 unidades monetarias. ¿Qué suma total debe invertir ahora para contar con 8000 dentro de tres años, si puede invertir el dinero a:
 - a) Diez por ciento?
 - b) Catorce por ciento?
2. A continuación se detallan las salidas anuales de efectivo de dos proyectos de inversión.

Año	Inversión	
	A	B
1	\$ 3 000	\$12 000
2	6 000	9 000
3	9 000	6 000
4	<u>12 000</u>	<u>3 000</u>
	<u><u>\$30 000</u></u>	<u><u>\$30 000</u></u>

Cada proyecto requerirá la misma inversión inicial. La tasa de descuento es de 18%. Calcule el valor presente de las entradas de efectivo de cada inversión.

3. Julie se acaba de retirar. El programa de retiro de su compañía tiene dos opciones para recibir las prestaciones para el retiro. En la primera, Julie recibaría una suma total de 150 000 unidades monetarias de inmediato, como todo su pago de retiro. En la segunda opción, recibiría 14 000 unidades monetarias cada año durante 20 años, más un pago total de 60 000 al final del periodo de 20 años. Si puede invertir su dinero a 12%, ¿qué opción le recomendaría que aceptara? (Utilice el análisis del valor presente.)



EJERCICIO 14-15 Comparación de proyectos mediante el valor presente neto [OA1]

Labeau Products, Ltd., de Perth, Australia, tiene 35 000 unidades monetarias para invertir. La empresa trata de decidir entre dos usos de los fondos. Las opciones son las siguientes:

	Invertir en proyecto X	Invertir en proyecto Y
Inversión necesaria	\$35 000	\$ 35 000
Entradas anuales de efectivo	\$ 9 000	
Entrada única de efectivo al final de 10 años		\$150 000
Vida del proyecto	10 años	10 años

La tasa de descuento de la compañía es de 18%.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.) ¿Qué opción recomendaría a la compañía? Muestre todos los cálculos con el valor presente neto. Prepare un cálculo separado para cada inversión.

EJERCICIO 14-16 Tasa interna de rendimiento y valor presente neto [OA1, OA2]

Henrie's Drapery Service estudia la compra de una máquina nueva para limpiar y planchar cortinas. La máquina costaría 130 400 unidades monetarias, con flete e instalación. Henrie's calculó que la nueva máquina aumentaría la entrada de efectivo de la compañía, los ingresos netos, 25 000 al año. La máquina tendría una vida útil de 10 años, sin ningún valor de rescate.



Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Calcular la tasa interna de rendimiento de la máquina al punto porcentual más cercano.
2. Calcular el valor presente neto de la máquina. Tome una tasa de descuento de 14% y el formato de la figura 14-5. ¿Por qué aparece un cero como valor presente neto?
3. Suponga que la nueva máquina aumentaría la entrada de efectivo anual de la compañía, los ingresos netos, sólo 22 500 unidades monetarias por año. En estas condiciones, calcule la tasa interna de rendimiento al punto porcentual más cercano.

EJERCICIO 14-17 (Apéndice 14D) Flujos de efectivo una vez descontados impuestos en el análisis del valor presente neto [OA8]

Dwyer Company estudia dos proyectos de inversión. Los datos pertinentes sobre costos y flujos de efectivo de los dos proyectos son los siguientes:

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión en camiones pesados	\$130 000	
Inversión en capital de trabajo.....		\$130 000
Entradas netas anuales de efectivo.....	\$ 25 000	\$ 25 000
Vida del proyecto.....	9 años*	9 años

*Vida útil de los camiones

Los camiones tendrán un valor de rescate de 15 000 unidades monetarias en nueve años. Para efectos fiscales, la compañía calcula deducciones de la depreciación suponiendo un valor de rescate de cero, y emplea depreciación en línea recta. Los camiones se depreciarán en cinco años. Al pasar los nueve años, la inversión en capital de trabajo se liberará para utilizarse en otro lugar. La compañía requiere un rendimiento una vez descontados impuestos de 12% en todas las inversiones. La tasa impositiva es de 30%.

Se requiere:

Calcular el valor presente neto de cada proyecto de inversión. (Redondee los montos a la cifra entera más próxima.)

EJERCICIO 14-18 (Apéndice 14D) Análisis del valor presente neto con impuestos sobre la renta [OA8]

En la cafetería Midtown trabajan cinco empleados con una anticuada máquina lavaplatos. El costo de los salarios de estas personas y el mantenimiento del equipo es de 85 000 unidades monetarias por año. La administración estudia la compra de una única máquina lavaplatos, muy automatizada, que costaría 140 000 unidades monetarias y tendría una vida útil de 12 años. Esta máquina requeriría los servicios de sólo tres empleados, con un costo de 48 000 unidades monetarias por año. Un contrato de mantenimiento costaría otros 2 000 por año. Se necesitarán nuevos inyectores de agua para la máquina dentro de seis años, con un costo total de 15 000 unidades monetarias.



El equipo viejo está totalmente depreciado y no tiene valor de reventa. La nueva máquina tendrá un valor de rescate de 9 000 unidades monetarias al final de los 12 años de vida útil. Para efectos fiscales, la compañía calcula las deducciones de depreciación, supone un valor de rescate de cero y emplea depreciación lineal. La nueva lavaplatos se depreciaría en el curso de siete años. La administración quiere un rendimiento de 14% después de descontar impuestos sobre todas las compras de equipo. La tasa impositiva de la empresa es de 30%.

Se requiere:

1. Determine los ahorros anuales en costos, una vez descontados impuestos, que generará la nueva máquina lavaplatos.
2. Con los datos del punto anterior y la información del ejercicio, calcular el valor presente neto de la máquina (redondee los montos en dólares a la cifra entera más próxima). ¿Recomendaría la compra de la máquina?

Problemas



PROBLEMA 14-19 Análisis básico del valor presente neto [OA1]

Windhoek Mines, Inc., de Namibia, estudia la compra de equipo para explotar un yacimiento de minerales en terrenos sobre los que tiene los derechos de extracción minera. Se realizó un análisis de ingeniería y de costos, y se anticipan los siguientes flujos de efectivo por la apertura y operación de una mina en esa zona:

Costo del nuevo equipo y madera	R275 000
Capital de trabajo requerido	R100 000
Entradas netas anuales de efectivo	R120 000*
Costo de abrir caminos nuevos en tres años	R40 000
Valor de rescate del equipo en cuatro años	R65 000

*Entradas por ventas de minerales, menos costos desembolsables en concepto de salarios, servicios públicos, seguros, etcétera.

La moneda de Namibia es el rand surafricano, abreviado aquí con R.

Se calcula que el yacimiento se agotará a los cuatro años de la extracción. En ese momento, el capital de trabajo se liberaría para reinvertirse en otro lugar. La tasa de rendimiento requerida por la compañía es de 20%.

Se requiere:

(Ignore los impuestos sobre la renta.) Determine el valor presente neto del proyecto de extracción propuesto. ¿Se debe aceptar el proyecto? Explique.



PROBLEMA 14-20 Análisis del valor presente neto; flujos de efectivo inciertos [OA1, OA3]

“No estoy seguro de que debamos desembolsar 500 000 unidades monetarias para comprar la soldadora automática —dijo Jim Alder, presidente de Superior Equipment Company—. Es mucho dinero; además, el software y la instalación nos costarían 80 000 y otros 3 000 cada mes sólo de mantenimiento. Por si fuera poco, el fabricante admite que dentro de siete años costaría 45 000 unidades monetarias reemplazar las partes gastadas.”

“Acepto que es mucho dinero —dijo Franci Rogers, contralor—. Pero ya conoces mi problema de rotación de los soldadores. La máquina sustituiría a seis soldadores, lo que significa un ahorro de 108 000 por año. Ahorraríamos otros 6 500 por año en reducción de desechos. Si te fijas en que la soldadora automática durará 12 años, estoy seguro de que el rendimiento será mayor que nuestra tasa requerida de 16%.”

“No estoy convencido —respondió Alder—. Sólo sacaríamos 12 000 unidades monetarias si vendemos ahora nuestro equipo viejo como chatarra y en 12 años la nueva máquina valdrá sólo 20 000 en partes. Como sea, pídele a tu gente que calcule sus cifras y las estudiamos mañana, en la junta del comité ejecutivo.”

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Calcular los ahorros netos anuales en costos prometidos por la nueva máquina soldadora.
2. Con los datos del punto 1 y otros datos del problema, calcular el valor presente neto de la nueva máquina (aplique el enfoque de costo incremental). ¿Recomendaría comprar la máquina? Explique.
3. Suponga que la administración puede identificar varios beneficios intangibles de la nueva máquina, como mayor flexibilidad al cambiar de un tipo de producto a otro, mejor calidad de producción y entrega más rápida, como resultado del menor tiempo requerido para la producción. ¿Qué valor anual en dinero debe atribuir la administración a estos beneficios intangibles a fin de que la nueva soldadora sea una inversión aceptable?



PROBLEMA 14-21 Clasificación de preferencia de proyectos de inversión [OA4]

La administración de Revco Products estudia cinco oportunidades de inversión. A continuación se brinda información sobre los cinco proyectos en estudio:

	Número del proyecto				
	1	2	3	4	5
Inversión requerida	\$ (270 000)	\$ (450 000)	\$ (400 000)	\$ (360 000)	\$ (480 000)
Valor presente de entradas de efectivo con una tasa de descuento de 10%	<u>336 140</u>	<u>522 970</u>	<u>379 760</u>	<u>433 400</u>	<u>567 270</u>
Valor presente neto	<u>\$ 66 140</u>	<u>\$ 72 970</u>	<u>\$ (20 240)</u>	<u>\$ 73 400</u>	<u>\$ 87 270</u>
Vida del proyecto	6 años	3 años	5 años	12 años	6 años
Tasa interna de rendimiento.	18%	19%	8%	14%	16%

Como la tasa de rendimiento de la compañía es de 10%, se utilizó una tasa de descuento de 10% en los cálculos anteriores sobre el valor presente neto. Se dispone de fondos limitados para la inversión; por tanto, la compañía no puede aceptar todos los proyectos.

Se requiere:

1. Calcular el índice de rentabilidad para cada proyecto de inversión.
2. Clasificar los cinco proyectos, según la preferencia, en términos de:
 - a) Valor presente neto.
 - b) Índice de rentabilidad del proyecto.
 - c) Tasa interna de rendimiento.
3. ¿Qué clasificación prefiere? ¿Por qué?

PROBLEMA 14-22 Tasa simple de rendimiento; periodo de recuperación [OA5, OA6]

Paul Swanson tiene la oportunidad de contratar una franquicia de The Yogurt Place, Inc., para ofrecer productos helados de yogur con el nombre The Yogurt Place. Swanson reunió la siguiente información sobre la franquicia.



- a) Puede rentarse un local apropiado en un centro comercial grande, en 3 500 al mes.
- b) El costo de remodelación y equipo necesario sería de 270 000 unidades monetarias. El equipo tendría una vida de 15 años y un valor de rescate de 18 000 unidades monetarias. Se aplicaría la depreciación lineal y en el cálculo se consideraría el valor de rescate.
- c) Por datos de otras tiendas parecidas, Swanson calcula que las ventas serían de 300 000 unidades monetarias por año. Los ingredientes costarían 20% de las ventas.
- d) Los costos anuales de operación serían 70 000 unidades monetarias en salarios, 3 500 de seguros y 27 000 de servicios públicos. Además, Swanson tendría que pagar una comisión a The Yogurt Place, Inc., de 12.5% de las ventas.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Preparar un estado de resultados que muestre la utilidad de operación anual de la franquicia.
2. Calcular la tasa simple de rendimiento del negocio. Si Swanson quiere una tasa simple de rendimiento de por lo menos 12%, ¿debe adquirir la franquicia?
3. Calcular el periodo de recuperación sobre el horno y el equipo. Si Swanson quiere un periodo de recuperación de cuatro años o menos, ¿contratará la franquicia?

PROBLEMA 14-23 (Apéndice 14D) Análisis básico del valor presente neto con impuestos sobre la renta [OA8]

A Diamond Freight Company le ofrecieron un contrato de siete años para transportar municiones para el gobierno. Como el contrato representaría un negocio nuevo, si lo acepta la compañía tendría que comprar varios camiones nuevos de servicio pesado con un costo de 350 000 unidades monetarias. Otros datos del contrato son:



Entradas netas anuales de efectivo (antes de calcular los impuestos) por el contrato	\$105 000
Costo de reparación de motores en cuatro años	\$45 000
Valor de rescate de camiones al finalizar el contrato	\$18 000

Si se cambian los motores en cuatro años, los camiones tendrán una vida útil de siete años. Para recabar dinero para la compra de los camiones nuevos, la compañía venderá varios camiones totalmente depreciados en un precio total de 16 000 unidades monetarias. La tasa impositiva es de 30%. Para efectos impositivos, la compañía calcula deducciones de la depreciación asumiendo un valor de rescate de cero, suponiendo una depreciación lineal. Los nuevos camiones se depreciarían en cinco años.

Se requiere:

Calcular el valor presente neto de esta oportunidad de inversión. Redondee los montos a la cifra entera más próxima. ¿Recomendaría aceptar el contrato?

eXcel

PROBLEMA 14-24 Análisis básico del valor presente neto [OA1]

La Sweetwater Candy Company quisiera comprar una nueva máquina que dispensa automáticamente cobertura de chocolates. En la actualidad, la cobertura se hace básicamente a mano. La máquina nueva que la dulcería piensa comprar vale 120 000 unidades monetarias. El fabricante calcula que la máquina estaría en uso 12 años, pero necesitaría el cambio de varias partes esenciales al final del sexto año. Las partes cuestan 9 000, con instalación. Después de 12 años, la máquina se vendería en 7 500.

La compañía calcula que costará 7 000 unidades monetarias anuales operar la nueva máquina. El método manual actual de aplicar la cobertura de los chocolates cuesta 30 000 por año. Además de disminuir los costos operativos, la nueva máquina aumentará su producción a 6 000 cajas de chocolates al año. La compañía obtiene un margen de utilidad de 1.50 por caja, y requiere un rendimiento de 20% sobre las inversiones en equipos.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. ¿Cuáles son las entradas netas anuales de efectivo que proporcionará la nueva máquina?
2. Calcular el valor presente neto de la nueva máquina. Utilice el enfoque del costo incremental y redondee las cantidades monetarias a la cifra entera más próxima.



PROBLEMA 14-25 Análisis del valor presente neto respecto de una decisión de alquilar o comprar [OA1]

La Riteway Ad Agency da autos a sus vendedores. Antes, la compañía siempre compraba los autos a una distribuidora y los vendía a los tres años de uso. La flotilla actual de autos de la empresa ya tiene tres años y se va a vender dentro de muy poco. Para reemplazarla, la compañía pondera dos opciones.

Opción 1: La compañía compra los autos como siempre y los vende a los tres años de uso. Se necesitarán 10 autos, que pueden comprarse a un precio descontado de 17 000 unidades monetarias cada uno. Si se acepta esta opción, se incurrirá en los costos siguientes para toda la flotilla:

Costo anual de servicio, licencia e impuestos	\$3 000
Reparaciones, primer año	\$1 500
Reparaciones, segundo año	\$4 000
Reparaciones, tercer año	\$6 000

Al final de los tres años, la flotilla se vendería a la mitad de su precio de compra original.

Opción 2: La compañía arrienda los autos en un contrato de tres años. El costo de la renta sería de 55 000 unidades monetarias por año (el primer pago se entrega al finalizar el primer año). Como parte del costo, el propietario se encarga de todo el servicio y las reparaciones, licencias e impuestos. Riteway tendría que hacer un depósito de seguridad de 10 000 unidades monetarias al comenzar el periodo de arrendamiento. Esta suma se reembolsa cuando los autos se devuelvan al propietario al finalizar el contrato.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Riteway Ad Agency requiere una tasa de rendimiento de 18%. Aplique el método del costo total para determinar el valor presente de los flujos de efectivo de cada opción. Redondee las cifras al entero más cercano. ¿Qué opción debe aceptar la compañía?
2. Con los datos del punto anterior y la información del ejercicio, explique por qué a veces es menos caro arrendar equipo e instalaciones que comprarlas.

PROBLEMA 14-26 Tasa interna de rendimiento; análisis de sensibilidad [OA2]

“En mi opinión, un salón de bronceado sería un agregado natural de nuestro centro de masajes y resultaría muy atractivo para nuestros clientes —dijo Stacey Zinder, directora de Lifeline Spa—. Según nuestras cifras, podemos remodelar el edificio contiguo a nuestro centro para instalar el equipo necesario con un costo de 330 000. He llamado a salones de bronceado de otras partes y me dicen que las camas de bronceado duran aproximadamente nueve años. También me dijeron que un salón con cuatro camas, como el que queremos, da entradas de efectivo de 80 000 unidades monetarias por año, después de descontar todos los gastos.”



“Suena muy atractivo —contestó Kevin Leblanc, contador del centro de masajes—. Déjame hacer algunas cuentas para saber qué rendimiento arrojaría el salón.”

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Calcular la tasa interna de rendimiento del salón de bronceado al punto porcentual más próximo.
2. Suponga que Winder no abrirá el nuevo salón, a menos que prometa un rendimiento mínimo de 14%. Calcule el monto de ingreso anual en efectivo que proporcionaría este rendimiento sobre la inversión de 330 000.
3. Si bien la vida promedio del equipo del salón de bronceado es de nueve años, Zinder descubrió que este dato varía considerablemente. Calcule la tasa interna de rendimiento al punto porcentual más próximo, si la vida del equipo fuera de: a) seis años y b) 12 años, en lugar de nueve. ¿Estos cálculos brindan alguna información que usted quisiera presentar a Winder?
4. Zinder también vio que aunque 80 000 unidades monetarias es el promedio del ingreso de efectivo en un salón de cuatro camas, en algunos salones esta cifra varía hasta 20%. Calcule la tasa interna de rendimiento, redondeada al punto porcentual más cercano, si la entrada anual de efectivo fuera de: a) 20% menos y b) 20% más de 80 000.
5. Suponga que se hace la inversión de 330 000 unidades monetarias y que el salón se abre según lo planeado. Sin embargo, por las preocupaciones de salud por broncearse en exceso, el salón no logra atraer a tantos clientes como pensaba. Las entradas de efectivo son de sólo 50 000 unidades monetarias por año, y después de ocho años, el equipo se vende a un competidor en 135 440. Calcule la tasa interna de rendimiento al punto porcentual más cercano ganado sobre la inversión en los ocho años. (Sugerencia: una manera útil de proceder es encontrar la tasa de descuento que haga que el valor presente neto sea igual o casi igual a cero.)

PROBLEMA 14-27 Valor presente neto; flujos de efectivo futuros inciertos; auditoría posterior [OA1, OA3]

Saxon Products, Inc., investiga la compra de un robot para instalar en la línea de montaje de la compañía. A continuación se proporcionan datos seleccionados sobre el robot:



Costo del robot	\$1 800 000
Software e instalación	\$900 000
Ahorros anuales en costos de mano de obra	?
Ahorros anuales en costos de traslado de inventario	\$210 000
Incremento mensual en costos de electricidad y mantenimiento	\$2 500
Valor de rescate en 10 años	\$70 000
Vida útil	10 años

Los estudios de ingeniería señalan que el uso del robot generará ahorros de 25 000 en mano de obra directa-horas por año. El costo de obra es de 16 por hora. Además, el flujo de trabajo más uniforme facilitado por el sistema de manufactura flexible permitirá a la compañía reducir la cantidad de inventario disponible en 400 000 unidades monetarias. Esta reducción del inventario tendrá lugar al final del primer año de operación; los fondos liberados estarán disponibles para otro lugar de la compañía. Saxon Products requiere un rendimiento de 20% sobre todas las inversiones en equipos automatizados.

Shelly Martin, la contralora, recuerda que todos los competidores de Saxon ya automatizaron sus plantas. Sin embargo, no se siente optimista sobre la decisión afirmativa de la administración de Saxon para la automatización. Al preparar la propuesta del robot, le comentó a un colega: “Sólo espero que la reducción de los costos de mano de obra e inventario justifiquen los costos de la compra del equipo automatizado. De otro modo, nunca lo conseguiremos. Ya sabes lo que piensa el presidente sobre el equipo: se paga solo en reducción de costos”.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Determinar los ahorros netos *anuales* en costos si se compra el robot. (No incluya los 400 000 de reducción de inventario ni el valor de rescate en este cálculo.)
2. Calcular el valor presente neto de la inversión propuesta en el robot. Según estos datos, ¿recomendaría comprar el robot? Explique.

3. Suponga que se compra el robot. Al final del primer año, Shelly Martins descubrió que algunos elementos no funcionan como estaba planeado. Por problemas no previstos, los costos de software e instalación fueron 75 000 unidades monetarias más que lo estimado y la mano de obra directa se redujo sólo 22 500 horas por año en lugar de 25 000 horas. Si suponemos que todos los datos sobre costos fueron precisos, ¿hizo la compañía una inversión inteligente? Muestre sus cálculos con el formato de valor presente neto como en el punto 2. (Sugerencia: puede ser útil volver a principios del primer año, con los nuevos datos.)
4. Luego de observar su análisis en el punto 3, el presidente afirmó: "Ese robot es la peor inversión que hemos hecho. Y lo tendremos que mantener durante años".
 - a) Explique al presidente qué beneficios, además de ahorros en costos, pueden obtenerse del nuevo robot y el sistema de manufactura flexible.
 - b) Calcule para el presidente el monto en dinero del ingreso de efectivo que sería necesario cada año a partir de los beneficios en a), a fin de que el equipo arroje una tasa de rendimiento de 20%.



PROBLEMA 14-28 Clasificación de preferencia de los proyectos de inversión [OA4]

Oxford Company dispone de fondos limitados para inversión y debe racionalizar los fondos entre cinco proyectos. A continuación se brinda información seleccionada sobre los cinco proyectos:

Proyecto	Inversión requerida	Valor presente neto	Vida del proyecto (años)	Tasa interna de rendimiento (porcentaje)
A	\$160 000	\$44 323	7	18%
B	\$135 000	\$42 000	12	16%
C	\$100 000	\$35 035	7	20%
D	\$175 000	\$38 136	3	22%
E	\$150 000	\$(8 696)	6	8%

Los valores presentes netos se calcularon con una tasa de descuento de 10%. La compañía le pide ayuda para determinar qué proyecto aceptar primero, cuál después, etcétera.

Se requiere:

1. Calcular el índice de rentabilidad de cada proyecto.
2. En orden de preferencia, clasificar los cinco proyectos en términos de:
 - a) Valor presente neto.
 - b) Índice de rentabilidad del proyecto.
 - c) Tasa interna de rendimiento.
3. ¿Qué clasificación prefiere? ¿Por qué?



PROBLEMA 14-29 Tasa simple de rendimiento; periodo de recuperación [OA5, OA6]

En el Sharkey's Fun Center hay varios juegos electrónicos, así como un golfito y varios juegos mecánicos en el exterior de su edificio. Paul Sharkey, el propietario, quiere fabricar un tobogán de agua en una parte de su terreno. Sharkey reunió la siguiente información sobre el tobogán.

- a) El costo de adquisición e instalación sería de 330 000 unidades monetarias. De acuerdo con el fabricante, el tobogán sería aprovechable durante 12 años, después de los cuales no tendría valor de rescate.
- b) Sharkey consideraría una depreciación lineal del equipo del tobogán.
- c) Para abrir espacio al tobogán, habría que desmantelar y vender varios juegos mecánicos. Estos juegos están completamente depreciados, pero pueden venderse en 60 000 unidades monetarias a un parque de diversiones de una ciudad vecina.
- d) Sharkey concluyó que cada año usarían el tobogán unas 50 000 personas más de las que antes usaban los juegos. El precio de entrada sería de 3.60 por persona (el mismo precio que Fun Center cobraba por los juegos viejos).
- e) Por su experiencia con otros toboganes acuáticos, Sharkey calcula que el incremento anual de los gastos de operación serían: salarios, 85 000 unidades monetarias; seguro, 4 200; servicios públicos, 13 000, y mantenimiento, 9 800.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Preparar un estado de resultados que muestre la utilidad de operación anual del tobogán.

2. Calcular la tasa simple de rendimiento del tobogán. De acuerdo con este cálculo, ¿hay que instalar el tobogán si Sharkey pide una tasa simple de rendimiento de por lo menos 14%?
3. Calcular el periodo de recuperación del tobogán. Si Sharkey acepta cualquier proyecto con un periodo de recuperación de cinco años o menos, ¿se instalará el tobogán?

PROBLEMA 14-30 Análisis del valor presente neto [OA1]

Kent Duncan se jubilará en ocho años. Estudia la posibilidad de abrir un lavado de autos de autoservicio, que manejaría en el tiempo libre que dispone entre su ocupación regular, pero que se pueda cerrar con facilidad cuando se jubile. Después de un cuidadoso estudio, Duncan determinó lo siguiente:

- a) Se dispone de un local para instalar el lavado de autos, en arrendamiento durante ocho años y con un costo de 1 700 unidades monetarias mensuales.
- b) Los costos de adquisición e instalación del equipo sumarán 200 000 unidades monetarias. En ocho años, el equipo se vendería más o menos en 10% de su costo original.
- c) Haría falta una inversión adicional de 2 000 unidades monetarias para cubrir las necesidades de capital de trabajo de suministros de limpieza, fondos para cambio, etc. Después de ocho años, este capital de trabajo se liberaría para invertirlo en otra parte.
- d) Se ofrecerían servicios de lavado y aspirado; el lavado costaría dos unidades monetarias, y el aspirado, una.
- e) Los únicos costos variables de la operación serían 20 centavos del agua y 10 centavos de la electricidad de la aspiradora.
- f) Además de la renta, los costos mensuales de operación serían: limpieza, 450 unidades monetarias; seguro, 75, y mantenimiento, 500.
- g) La facturación neta del lavado sería de cerca de 1 350 unidades monetarias por semana. De acuerdo con la experiencia de otros servicios de lavado de autos, 60% de los clientes de lavado también usan la aspiradora.

Duncan no abrirá el lavado de autos si no proporciona un rendimiento mínimo de 10%.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Si se supone que el lavado de autos abrirá 52 semanas al año, calcule las entradas netas anuales esperadas de facturación por sus operaciones (entradas brutas de efectivo menos desembolsos de efectivo). (No incluya el costo del equipo, el capital de trabajo ni los valores de rescate en estos cálculos.)
2. ¿Le aconsejaría a Duncan que abriera el servicio de lavado de autos? Muestre cálculos en los que haya aplicado el método del valor presente neto del análisis de inversión. Redondee los montos a la unidad monetaria entera más próxima.

PROBLEMA 14-31 Tasa simple de rendimiento; periodo de recuperación; tasa interna de rendimiento [OA2, OA5, OA6]

La Elberta Fruit Farm de Ontario siempre contrata trabajadores eventuales para cosechar su siembra anual de cerezas. Francie Wright, directora de la granja, acaba de recibir información sobre una máquina cosechadora de cerezas que están comprando muchos huertos. La máquina es un equipo motorizado que agita el cerezo y hace que las frutas caigan en canales de plástico que las dirigen a unos recipientes. Wright reunió la siguiente información para decidir si la cosechadora de cerezas sería una inversión rentable para Elberta Fruit Farm.

- a) Actualmente, la granja paga en promedio 40 000 unidades monetarias anuales a trabajadores eventuales para que cosechen las cerezas.
- b) La cosechadora costaría 94 500. Tendría una vida útil estimada de 12 años. La empresa utiliza depreciación lineal en todos sus activos y considera un valor de rescate calculando las deducciones de depreciación. El valor estimado de rescate de la cosechadora es de 4 500 unidades monetarias.
- c) Los costos anuales desembolsables asociados con la cosechadora serían: operador y asistente, 14 000; seguro, 200; combustible, 1 800, y contrato de mantenimiento, 3 000.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Determinar los ahorros netos anuales en costos operativos de efectivo que se obtendrían si se compra la cosechadora.
2. Calcular la tasa simple de rendimiento esperada por la cosechadora. (Sugerencia: es un proyecto de reducción de costos.) ¿Se compraría la cosechadora de cerezas si Elberta Fruit Farm pidiera una tasa de rendimiento de 16%?
3. Calcular el periodo de recuperación sobre la cosechadora. Elberta Fruit Farm no comprará equipos a menos que tengan un periodo de recuperación de cinco años o menos. Según este criterio, ¿se debe comprar la cosechadora?
4. Calcular (al porcentaje entero más próximo) la tasa interna de rendimiento prometida por la cosechadora de cerezas. Con base en este cálculo, ¿la tasa simple de rendimiento es una guía precisa para las decisiones de inversión?



eXcel



**PROBLEMA 14-32 Valor presente neto; enfoques total e incremental [OA1]**

Bilboa Freightlines, S.A., de Panamá, tiene un pequeño camión que usa para hacer entregas dentro de la ciudad. El camión está gastado y hay que modernizarlo o cambiarlo por uno nuevo. La compañía reunió la siguiente información:

	A	B	C
1		Camión actual	Camión nuevo
2	Costo de compra, nuevo	\$21 000	\$30 000
3	Valor remanente en libros	\$11 500	
4	Reparación necesaria actualmente	\$7 000	
5	Costos operativos anuales en efectivo	\$10 000	\$6 500
6	Valor de rescate actual	\$9 000	
7	Valor de rescate-en ocho años	\$1 000	\$4 000
8			

Si la compañía mantiene y repara su camión actual, se utilizará durante ocho años más. Si compra el nuevo generador, se le utilizará durante ocho años y luego será reemplazado. El nuevo camión funciona con diesel y determinará una reducción sustancial en los costos operativos anuales, como se muestra arriba.

La compañía calcula la depreciación mediante el método de línea recta. Todas las compras de equipos se evalúan con una tasa de descuento de 16%.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. ¿Bilboa Freightlines debe conservar el viejo generador o comprar uno nuevo? Utilice el enfoque de costo total para el valor presente neto en la decisión.
2. Repetir el punto 1, esta vez con el enfoque de costo incremental.

**PROBLEMA 14-33 (Apéndice 14D) Comparación de opciones de inversión con impuesto sobre la renta [OA8]**

Julia Vanfleet es profesora de matemáticas. Recibió una herencia de 225 000 unidades monetarias de su padre y quiere invertirla desde hoy, hasta el momento de su retiro, dentro de 12 años. La profesora Vanfleet pondera dos opciones para invertir su herencia.

Opción 1. Comprar bonos de una corporación que vencen en 12 años y rinden un interés de 10%. Este interés causaría impuestos y pagaría dividendos al año.

Opción 2. Se vende una pequeña tienda, que se puede comprar por 225 000 unidades monetarias. La siguiente información se relaciona con esta opción:

- a) Del precio de compra, 80 000 serían por instalaciones y otros artículos depreciables. El resto sería por el capital de trabajo de la compañía (inventario, cuentas por cobrar y efectivo). Las instalaciones fijas y otros artículos depreciables tendrían una vida útil restante de al menos 12 años, pero se depreciarían durante ocho años para efectos fiscales, según las siguientes disposiciones del servicio de recaudación del país:

Año	Porcentaje del costo original depreciado
1.....	14.3%
2.....	24.5%
3.....	17.5%
4.....	12.5%
5.....	8.9%
6.....	8.9%
7.....	8.9%
8.....	4.5%
	<u>100.0%</u>

El valor de rescate no se toma en cuenta al calcular la depreciación para fines fiscales. En cualquier caso, al final de los 12 años, estos artículos depreciables tendrían un valor de rescate insignificante; sin embargo, el capital de trabajo se liberaría para reinvertirse en otro lugar.

- b) El local de la tienda se renta. Al final de los 12 años, si la profesora Vanfleet no encuentra comprador para el negocio, sería necesario pagar 2 000 unidades monetarias al propietario para romper el contrato.
- c) Los registros de la tienda indican que las ventas son en promedio de 850 000 unidades monetarias por año; el promedio anual de los costos desembolsables (con salarios y renta de local) es de 780 000 (*sin* comprender los impuestos sobre la renta). La administración de la tienda se confiaría a los empleados.
- d) La tasa fiscal de la profesora Vanfleet es de 40%.

Se requiere:

Aconsejar a la profesora Vanfleet respecto de la mejor opción. Utilice el enfoque del costo total para el flujo de efectivo descontado en el análisis, con una tasa de descuento de 8%. Redondee los montos monetarios a la cifra entera más cercana.

PROBLEMA 14-34 Análisis del valor presente neto de un nuevo producto [OA1]



Matheson Electronics acaba de desarrollar un nuevo aparato electrónico que, instalado en un automóvil, indica al conductor cuántos kilómetros recorre por litro de combustible.

La compañía quiere iniciar la producción del nuevo aparato. Para ello se realizaron estudios de costos y mercados y determinar así los costos probables y el potencial de comercialización. Estos estudios arrojaron la información siguiente:

- a) Se debería adquirir nuevo equipo para fabricar el aparato. Costaría 315 000 y se utilizaría durante 12 años. Luego de este periodo, tendría un valor de rescate de más o menos 15 000 unidades monetarias.
- b) Las ventas en unidades durante los siguientes 12 años se proyectan como sigue:

Año	Ventas unitarias
1	6000
2	12000
3	15000
4-12.....	18000

- c) La producción y venta del aparato requerirán una inversión en capital de trabajo de 60 000 unidades monetarias para financiar cuentas por cobrar, inventarios y necesidades diarias de efectivo. Este capital de trabajo se liberaría para utilizarse en otro lugar después de 12 años.
- d) Los aparatos costarían 35 cada uno; los costos variables de producción, mantenimiento y ventas serían de 15 por unidad.
- e) Los costos fijos en concepto de salarios, seguro, mantenimiento y depreciación constante sobre el equipo sumarían 135 000 por año (la depreciación se basa en costo menos valor de rescate).
- f) Para lograr acceso al mercado, la compañía debería hacer mucha publicidad. El programa de publicidad es el siguiente:

Año	Monto anual en publicidad
1-2	\$180 000
3	\$150 000
4-12.....	\$120 000

- g) El consejo directivo de Matheson Electronics especificó que requiere una tasa de rendimiento de 14% sobre todos los productos nuevos.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Calcular el flujo neto de efectivo (entradas de efectivo menos gastos operativos anuales en efectivo) previsto por la venta de los aparatos, cada año, durante los próximos 12 años.
2. Con los datos calculados en el punto 1 y otros datos proporcionados en el problema, determinar el valor presente neto de la inversión propuesta. ¿Recomendaría que Matheson Electronics acepte el aparato como nuevo producto?


EJERCICIO 14-35 (Apéndice 14D) Comparación de los métodos de costos totales y costos incrementales, con impuesto sobre la renta [OA8]

Reliable Waste Systems ofrece un servicio de recolección de desechos sólidos en grandes zonas metropolitanas. La compañía pondera la compra de varios camiones nuevos para sustituir el mismo número de camiones viejos que están ahora en uso. Los nuevos camiones costarían 650 000 unidades monetarias, pero requerirían nada más un operador cada uno (a diferencia de los dos operadores que van ahora con los camiones), además de que daría otros ahorros de costos. A continuación se anota una comparación de los costos operativos anuales en efectivo entre los camiones viejos que se reemplazarán y los nuevos:

	Camiones viejos	Camiones nuevos
Salario de operadores	\$170 000	\$ 85 000
Combustible	14 000	9 000
Seguro	6 000	11 000
Mantenimiento	<u>10 000</u>	<u>5 000</u>
Costos totales anuales en efectivo de la operación.	<u>\$200 000</u>	<u>\$110 000</u>

Si se compran los camiones nuevos, los viejos se venderían a una empresa de una ciudad vecina en 85 000 unidades monetarias. Estos camiones costaron nuevos 300 000 unidades monetarias y tienen un valor presente en libros de 120 000. Si no se compran los camiones nuevos, la compañía tomaría para efectos fiscales las deducciones de depreciación de los camiones viejos en 60 000 unidades monetarias durante los dos años siguientes.

Si no se compran los camiones nuevos, los viejos se usarían otros siete años y luego se venderían como chatarra en cerca de 170 000 unidades monetarias. Sin embargo, para mantener en funcionamiento los camiones viejos se necesitarían muchas reparaciones durante un año que costarían 170 000 unidades monetarias. Para efectos fiscales, estas reparaciones se efectuarían en el año en que se hicieran.

Los nuevos camiones tendrían una vida útil de siete años y un valor de rescate de alrededor de 60 000 unidades monetarias al final de dicha vida. La tasa impositiva de la empresa es de 30%, y el costo de capital, después de descontar impuestos, es de 12%. Para efectos fiscales, la compañía depreciaría linealmente el equipo en el plazo de cinco años y supondría un valor de rescate de cero.

Se requiere:

1. Determinar, con el método del costeo total en el análisis del valor presente neto, si deben comprarse los nuevos camiones. Redondee todas las cifras monetarias al entero más cercano.
2. Repetir los cálculos del punto anterior, pero esta vez con el método del costo incremental para el análisis del valor presente neto.

Casos


CASO 14-36 La ética y el administrador

La Fore Corporation es una procesadora de alimentos integrada que tiene operaciones en más de 24 países. Sus oficinas centrales se encuentran en Chicago y los ejecutivos viajan con frecuencia a las instalaciones dentro y fuera de Estados Unidos.

Fore tiene una flota aérea que consiste en dos aviones ejecutivos con alcance internacional y seis turbopropulsores de menor tamaño, para los vuelos más cortos. La norma de la compañía es asignar los aviones a los vuelos a modo de minimizar los costos, pero la práctica es que se asignen según la jerarquía en la organización del viajero. Fore ofrece sus aeronaves en arrendamiento breve o en sistema charter con otras organizaciones, siempre que no tenga planeado usarlas. Fore estudia el mercado con frecuencia para que sus tasas de arrendamiento y sistema charter sean competitivos.

William Earle, vicepresidente de finanzas de Fore, dice que se justifica comprar el tercer avión ejecutivo desde el punto de vista financiero. Sin embargo, algunas personas del departamento de contraloría dicen que la verdadera razón del tercer avión es mejorar la nave que usa Earle. En la actualidad, los superiores de Earle tienen ocupados los dos aviones ejecutivos, con el resultado de que Earle tiene que volar en los pequeños turbopropulsores.

El tercer avión ejecutivo costaría 11 millones de unidades monetarias. Un gasto de capital de esta magnitud requeriría una propuesta formal con flujos de efectivo proyectados y cálculos de valor presente neto, acorde con la tasa de rendimiento mínima que requiere Fore. Si el presidente de Fore y el comité de finanzas del consejo de directores aprueban la propuesta, se someterá al pleno del consejo, que tiene la palabra final sobre gastos de capital de más de cinco millones de unidades monetarias y estableció una política firme de rechazar toda propuesta discrecional que tuviese un valor activo neto negativo.

Earle pidió a Rachel Arnett, asistente del contralor de la corporación, que preparara una propuesta de un tercer avión ejecutivo. Arnett reunió los datos siguientes:

- El costo de adquisición del avión, con instrumentos y acondicionamiento de interiores.
- Costo de operación de los aviones para uso de la compañía.
- Tarifa aérea comercial evitable proyectada y otros costos evitables de usar el avión de la compañía.
- Valor proyectado del tiempo de los ejecutivos que se ahorraría con el tercer avión.
- Margen de utilidad proyectada del arriendo incremental y el sistema de charter.
- Valor de reventa estimado del avión.

Cuando Earle revisó la propuesta terminada de Arnett y vio la gran cifra de valor presente neto negativo, se la devolvió a Arnett. Con un guiño, le dijo: "Supongo que cometió un error. La propuesta debe verse mejor".

Como se sentía presionada, Arnett revisó sus cálculos, pero no encontró errores. Sin embargo, el mensaje de Earle no se prestaba a equívocos. Arnett descartó sus proyecciones, que le parecían razonables, y las cambió por cifras que tenían una remota posibilidad de ocurrir, pero que eran más favorables para la propuesta. Por ejemplo, tomó las tarifas de primera clase para volver a calcular los costos evitables de tarifas aéreas, aunque la norma de la compañía era volar a menor costo. Se sintió muy tensa por tener que revisar la propuesta.

La propuesta revisada todavía tenía un valor presente neto negativo. Earle le dijo a Arnett, con enojo patente, que revisara de nuevo la propuesta, que comenzara con un valor presente neto positivo de 100000 unidades monetarias y que trabajara hacia atrás para justificar las proyecciones.

Se requiere:

1. Explicar por qué la revisión que hizo Rachel Arnett de la propuesta fue una infracción a las normas de conducta ética para profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera.
2. ¿William Earle infringió las normas de conducta ética para profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera cuando le dijo a Arnett concretamente cómo revisar la propuesta? Explique su respuesta.
3. Identificar los controles internos que puede establecer Fore Corporation para prevenir el comportamiento inmoral del vicepresidente de finanzas.

(CMA, adaptado)

CASO 14-37 Comparación de opciones mediante el análisis del valor presente neto [OA1]

Kingsley Products, Ltd., usa una máquina delineadora modelo 400 para fabricar uno de sus productos. La compañía espera que aumente mucho la demanda del producto y quiere ampliar su capacidad de producción. Se consideran dos posibilidades:



Opción 1. Comprar otra máquina modelo 400 para que trabaje al mismo tiempo que la máquina que se tiene ahora.

Opción 2. Comprar una máquina delineadora modelo 800 y usar el modelo 400 actual como equipo de respaldo. La máquina modelo 800 es una unidad veloz con el doble de capacidad que el modelo 400.

Se tiene la siguiente información adicional sobre las dos opciones.

- a) Tanto el modelo 400 como el modelo 800 tienen una vida de 10 años a partir del momento en que inician la producción. El valor de desecho de las dos máquinas es insignificante y puede ignorarse. Se toma una depreciación lineal.
- b) El costo de la nueva máquina modelo 800 es de 300 000 unidades monetarias.
- c) La máquina modelo 400 que se usa ahora costó 160 000 hace tres años. Su valor presente en libros es de 112 000 y su valor presente en el mercado es de 90 000.
- d) Hoy, una máquina nueva del modelo 400 cuesta 170 000 unidades monetarias. Si la compañía decide no comprar el modelo 800, dentro de siete años habrá que sustituir al modelo 400 con un costo de 200 000. La máquina de reemplazo se venderá al final del décimo año en 140 000 unidades monetarias.
- e) Se espera que la producción en los siguientes 10 años sea la siguiente:

Año	Producción en unidades
1	40 000
2	60 000
3	80 000
4-10	90 000

- f) Los dos modelos no son igualmente eficientes. A continuación se comparan los costos variables:

	Modelo	
	400	800
Materiales directos por unidad	\$0.25	\$0.40
Mano de obra directa por unidad....	0.49	0.16
Insumos y lubricantes por unidad ...	0.06	0.04
Costo total variable por unidad	<u>\$0.80</u>	<u>\$0.60</u>

- g) El mantenimiento de la máquina modelo 400 es menos caro que el de la máquina modelo 800. Los costos anuales de reparación y mantenimiento del modelo 400 son de 2 500 unidades monetarias.
 h) Los costos de reparación y mantenimiento del modelo 800, dejando la máquina modelo 400 como respaldo, sumarían 3 800 al año.
 i) Los demás costos no cambiarán como resultado de la elección entre las dos máquinas.
 j) Kingsley Products requiere una tasa de rendimiento de 20% en todas sus inversiones.

Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. ¿Qué opción debe elegir la compañía? Aplique el método del valor presente neto. (Redondee a la cifra entera más próxima.)
2. Suponga que el costo de la mano de obra aumenta 10%. ¿Esto haría que el modelo 800 fuera más atractivo o menos? Explique. No se necesitan cálculos.
3. Suponga que se duplica el costo de los materiales directos. ¿Esto haría que el modelo 800 fuera más atractivo o menos? Explique. No se necesitan cálculos.

CASO 14-38 (Apéndice 14D) Decisión de fabricar o comprar con impuestos sobre la renta [OA8]

Jonfran Company fabrica tres modelos de desfibradoras de papel, incluso el contenedor de desperdicios que le sirve como base. Los cabezales de las desfibradoras son diferentes en los tres modelos, y el contenedor es el mismo. El número de contenedores que Jonfran necesitará en los próximos cinco años se calcula a continuación:

Año 1	50 000	Año 4	55 000
Año 2	50 000	Año 5	55 000
Año 3	52 000		

El equipo usado para fabricar los contenedores debe sustituirse porque está descompuesto y ya no puede repararse. El nuevo equipo tiene un precio de lista de 945 000 unidades monetarias, pero se comprará con un descuento de 2%. El flete del equipo sería de 11 000 unidades monetarias, y los costos de instalación sumarían 22 900. El equipo se comprará y pondrá en servicio en enero del año 1. El equipo tendrá un valor de rescate de 15 000 unidades monetarias al final de su vida útil.

Para efectos de declaración de impuestos, el costo del equipo sin descuento, pero con costos de flete e instalación, se depreciarán durante cuatro años con el método lineal y sin considerar valor de rescate.

El nuevo equipo sería más eficiente que el viejo y reduciría más o menos a la mitad los costos de mano de obra directa y los costos indirectos variables. Sin embargo, el nuevo equipo requeriría una galga metálica un poco más pesada, que aumentaría los costos de material directo 30%. La compañía sigue métodos de inventario JAT, pero a veces es difícil conseguir la galga más pesada, así que la compañía debe tener algunas en existencia, lo que incrementaría las necesidades de capital de trabajo en 20 000 unidades monetarias.

El equipo viejo está totalmente depreciado y no se incluye en los costos indirectos fijos. El equipo viejo puede venderse ahora en 1 500 unidades monetarias; Jonfran no tiene por ahora otro uso para el espacio de manufactura, así que si no compra el equipo nuevo, el viejo se quedará en su lugar.

Antes que reemplazar el equipo viejo, uno de los gerentes de producción de Jonfran propuso que se compraran los contenedores de desperdicios. Un proveedor dio un precio de 28 unidades monetarias por contenedor. Este precio es de siete unidades monetarias menor que los costos de fabricación de Jonfran, que son los siguientes:

Materiales directos	\$10
Mano de obra directa	8
Costos indirectos variables	6
Costos indirectos fijos:	
Supervisión	\$2
Instalaciones	5
General	<u>4</u>
Costo total unitario	<u><u>\$35</u></u>

Jonfran usa en toda su planta una tasa predeterminada de costos indirectos fijos. Si los contenedores de desperdicios se compran por fuera, se eliminarían el salario y las prestaciones de un supervisor, incluso un costo fijo indirecto de 45 000 unidades monetarias. No se realizarían más cambios en los otros rubros, sean o no de efectivo, de los costos indirectos fijos, salvo por la depreciación del nuevo equipo.

Jonfran tiene una tasa impositiva de 30% y requiere un rendimiento después de descontar impuestos de 14% por todas sus compras de equipo.

Se requiere:

Mediante un análisis de valor presente neto, determinar si la compañía debe comprar el nuevo equipo y hacer los contenedores de desperdicios o comprarlos al proveedor foráneo. Aplique el método del costeo total y redondee todas las cifras monetarias al entero más cercano.

(CMA, adaptado)

CASO 14-39 Análisis del valor presente neto de una decisión de alquilar o comprar [OA1]

Top Quality Stores, Inc., opera una cadena regional de supermercados. Está por inaugurar otra tienda pronto en una zona suburbana próspera y creciente. Al analizar cómo la compañía puede adquirir el edificio conveniente y otras instalaciones necesarias para abrir la nueva tienda, Sam Watkins, vicepresidente de ventas, afirmó: "La mayoría de nuestros competidores está comenzando a alquilar instalaciones, en lugar de comprarlas, pero no veo la razón de esto. Nuestra gente de desarrollo me dice que podemos comprar el lugar, construir un edificio allí y adquirir todo lo necesario para la tienda por 850 000 unidades monetarias. Además, afirman que el impuesto predial, seguro, mantenimiento y reparaciones serán de 20 000 por año. Cuando calculamos que planeamos mantener el lugar por 18 años, eso representa un costo total de 1 210 000. Pero entonces cuando uno advierte que el edificio y la propiedad costarán al menos medio millón en 18 años, eso es un costo neto para nosotros de sólo 710 000. Alquilar cuesta mucho más que eso".

"Entiendo que Beneficial Insurance Company está interesada en comprar el lugar, construir un edificio y equiparlo según nuestras especificaciones, y luego alquilárnoslo por 18 años, con una renta anual de 120 000", contestó Lisa Coleman, vicepresidente ejecutiva de la empresa.

"Eso digo yo —dijo Sam—. A 120 000 por año, nos costaría 2 160 000 durante 18 años. Es el triple de lo que nos costaría comprar. ¿Y qué tendríamos al final? ¡Nada! ¡El edificio le pertenecería a la compañía aseguradora!"

"Estás exagerando las cosas —contestó Lisa—. Para empezar, el tesorero dice que sólo podemos pagar 350 000 unidades monetarias para pagar una propiedad, y luego tendríamos que pagar 500 000 durante cuatro años, a 175 000 por año. Por tanto, debe haber algún interés en los vendedores, que no hemos considerado."

"Pero ese pequeño interés es nada comparado con los dos millones de alquiler —sostuvo Sam—. Además, si alquilamos, entiendo que deberíamos entregar un depósito de seguridad de 8 000 que no recuperaríamos hasta el final. Y también, aún deberíamos pagar los costos de reparaciones y mantenimiento como si fuéramos dueños de la propiedad. No me sorprende que esas compañías aseguradoras sean tan ricas, si pueden cerrar acuerdos como éste."

"Está bien, admito que todavía no he estudiado todas las cifras —respondió Lisa—. Pero sí tengo un análisis de los costos operativos del edificio, que incluye 7 500 anuales en concepto de impuesto predial, 8 000 de seguro y 4 500 para reparaciones y mantenimiento. Si alquilamos, Beneficial se ocupará de sus propios costos de seguros y pagará el impuesto predial, pero nosotros deberemos pagar las reparaciones y el mantenimiento. Necesito reunir todo esto y ver si es lógico alquilar con nuestra tasa de rendimiento de 16% antes de impuestos. El presidente solicita una presentación y una recomendación en la reunión del comité ejecutivo de mañana. Veamos, desarrollo dice que el primer pago del alquiler se haría hoy y los restantes en los años 1 a 17. Desarrollo dice también que la tienda generaría entradas de efectivo muy por arriba del promedio de nuestras tiendas."



Se requiere:

(Ignore el impuesto sobre la renta.)

1. Con el método del valor presente neto, determinar si Top Quality Stores, Inc., debe alquilar o comprar la nueva tienda. Suponga que hará la presentación ante el comité ejecutivo de la compañía.
2. ¿Qué respuesta daría en la reunión si Sam Watkins menciona el tema del valor de venta futuro del edificio?

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO GRUPAL 14-40 Presupuestos de capital en universidades

En los últimos años, su universidad tal vez haya realizado un proyecto de presupuesto de capital, como la construcción o renovación de una instalación. Investigue uno de estos proyectos de presupuesto de capital. Quizás necesite la ayuda de la oficina de finanzas o contable de su universidad.

Se requiere:

1. Determinar el costo total del proyecto y el origen de sus fondos. ¿El dinero provino de fondos estatales, becas, donaciones o del fondo general de la universidad?
2. ¿Los costos del proyecto se mantienen dentro del presupuesto?
3. ¿Qué criterios financieros se utilizaron para evaluar el proyecto?
4. Si empleó el método del valor presente neto o el de la tasa interna de rendimiento, revise los cálculos. ¿Está de acuerdo con los cálculos y los métodos empleados?
5. Si no utilizó el método del valor presente neto para evaluar el proyecto, calcule el valor presente neto del proyecto. Si no dispone de todos los datos necesarios, efectúe cálculos razonables para los datos faltantes. ¿Qué tasa de descuento empleó? ¿Por qué?
6. Evalúe los procedimientos de presupuestación de capital que en realidad se utilizaron en su universidad.

EJERCICIO EN INTERNET 14-41

Como sabe, la World Wide Web es un medio que cambia en forma constante. Los portales aparecen y desaparecen, y cambian sin aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones en la red, se incorporó este problema en la página del manual (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de ingresar en el portal, acceda a Student Center y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

15

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 15, deberá ser capaz de:

- OA1** Asignar los costos del departamento de servicios a otros departamentos mediante el método directo.
- OA2** Asignar los costos del departamento de servicios a otros departamentos mediante el método escalonado.
- OA3** Asignar por separado los costos variables y fijos del departamento de servicios al comienzo y al final del periodo.



Da lo mismo

Antes de 1995, Boeing facturaba a sus unidades internas por el uso del teléfono con 29 tarifas diferentes, para dar cuenta de las cantidades que se gastaban en cada servicio, como larga distancia internacional, larga distancia nacional y correo de voz. En 1995, el sistema se reemplazó por otro mucho más simple en el que todos los costos de los servicios de voz se asignaban a las unidades de acuerdo con el número de empleados asalariados. En 1995, la tasa era de 76.84 dólares mensuales por asalariado; en 1998, aumentó a 91.84. Por consiguiente, un departamento con 10 empleados asalariados pagaría 918.40 dólares mensuales por servicios de buzón de voz, sin importar cuántas líneas telefónicas o buzones de voz tuvieran. Se pensó que la factura simplificada ahorraría a Boeing varios millones de dólares anuales en costos administrativos. Sin embargo, los administradores se quejaron del nuevo sistema por varias razones. En primer lugar, el nuevo sistema de facturación acabó con los incentivos para economizar en el uso de los servicios de voz. Las compras de teléfonos celulares aumentaron a más del doble y las largas distancias sobrepasaron el aumento del número de empleados. En segundo lugar, algunos gerentes se quejaban de que el nuevo sistema les cobraba demasiado por los servicios de voz y no les dejaba ningún medio para abatir esos costos, como no fuera reducir el número de asalariados. Un gerente que tratara de controlar las llamadas de larga distancia de su departamento vería que sus esfuerzos no tenían ningún efecto en cuánto se cobraba a su departamento por esos servicios.

En 1999, Boeing abandonó su sistema simplificado de facturación y volvió al sistema en el que se cobraban los servicios realmente usados. ■

**DE INTERÉS
EMPRESARIAL**

Fuente: William R. Ortega, "Alternative Chargeback Systems for Shared Services at the Boeing Company: The Case of Voice Telecommunications Services", Management Accounting Section 2001 Research and Case Conference, Institute of Management Accountants, 18-20 de enero de 2000.

La mayoría de las grandes organizaciones tienen departamentos de operación y departamentos de servicios. Los objetivos centrales de la organización se llevan a cabo en los **departamentos de operación**. Por su parte, los **departamentos de servicios** no tienen intervención directa en las actividades operativas; en cambio, proveen servicios o asistencia a los departamentos de operación. Entre los ejemplos de departamentos de operación se encuentran el Departamento de Cirugía de Mt. Sinai Hospital, el Departamento de Geografía de la Universidad de Washington, el Departamento de Marketing de Allstate Insurance Company y los departamentos de producción de fabricantes, como Mitsubishi, Hewlett-Packard y Michelin. Entre los ejemplos de departamentos de servicios se encuentran la cafetería, auditoría interna, recursos humanos, contabilidad de costos y compras.

Los costos en que incurren los departamentos de servicios se asignan a los departamentos de operación por diversos motivos:



- Para incitar a los departamentos de operación a que usen prudentemente los recursos del departamento de servicios. Si los servicios fuesen gratuitos, los gerentes los desperdiciarían.
- Para dar a los departamentos de operación datos de costos más completos en los cuales basen sus decisiones. Las acciones que realizan estos departamentos repercuten en los costos del departamento de servicios. Por ejemplo, contratar a un empleado más aumenta los costos del departamento de recursos humanos. Estos costos de servicios deben cobrarse a los departamentos de operación, pues de otra manera no los tendrían en cuenta cuando tomasen decisiones.
- Para medir la rentabilidad de los departamentos de operación. Asignar a los departamentos de operación los costos del departamento de servicios permite llevar una contabilidad más completa de los costos en que se incurre como consecuencia de actividades de aquellos departamentos de operación.
- Para fomentar la operación eficiente de los departamentos de servicios. Asignar los costos de estos departamentos a los departamentos de operación ofrece un equilibrio, en el sentido de que si los departamentos de operación son conscientes de los costos, se interesarán en abatir los costos de los departamentos de servicios.
- Para valuar el inventario con fines de publicar estados financieros. Los principios de contabilidad generalmente aceptados indican que todos los costos indirectos de manufactura se asignen a los productos. Asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos garantiza que estos costos indirectos de manufactura se incluyan en las tasas de costos indirectos de los departamentos de operación, que sirven para aplicar costos a los productos.
- Cuando se fijan precios más costos, los costos de los departamentos de operación suelen asignarse a los departamentos de operación, a modo de incluirlos en su base de costeo.

En este capítulo se considerarán varios métodos de asignación. El método seleccionado puede tener un efecto significativo en los costos calculados de las mercancías y los servicios, así como en la evaluación del desempeño de un departamento operativo.

Asignaciones mediante los métodos directo y escalonado

Todas las asignaciones requieren una base de asignación. En capítulos anteriores expusimos los principios para seleccionar una base de asignación, pero vale la pena repetirlos.

Selección de bases de asignación

Una base de asignación debe “impulsar” el costo que se asigna. Por ejemplo, cuando se asignan los costos del comedor de empleados, el número de comidas servidas sería una buena elección como base de asignación. Muchos costos del comedor, como los de los ingredientes, dependen de cuántas comidas se sirven. Idealmente, *todos* los costos que se asignan deben salir de la base de asignación, en el sentido de que los costos asignados son directamente proporcionales a la base. Por ejemplo, si el número de comidas servidas aumenta (o disminuye) 10%, el costo total del comedor de empleados también debe aumentar (o disminuir) 10%. Los administradores repiten que una base de asignación debe reflejar con la mayor exactitud los beneficios que se reciben del departamento de servicios.

FIGURA 15-1

Ejemplos de bases que se suelen usar para asignar costos de departamentos de servicios.

Departamento de servicio	Bases que intervienen (directores de costos)
Lavandería	Peso de ropa para lavar
Servicios terrestres del aeropuerto	Cantidad de vuelos
Cafetería	Cantidad de comidas
Instalaciones médicas	Casos tratados; cantidad de empleados; horas de trabajo
Manipulación de materiales	Horas de servicio; volumen manejado
Tecnología de la información	Cantidad de computadoras personales, aplicaciones instaladas; minutos de CPU
Servicio de seguridad	Superficie cubierta
Contabilidad de costos	Horas de trabajo; clientes o pacientes atendidos
Energía	KWh usados; capacidad de las máquinas
Recursos humanos	Cantidad de empleados; reemplazo de empleados; horas de capacitación
Recepción, embarque y almacenamiento	Unidades manejadas; cantidad de pedidos; espacio ocupado
Administración de planta fabril	Total de horas de mano de obra
Mantenimiento	Horas-máquina

Por ejemplo, la mayoría de los administradores argumentaría que se debe usar el metro cuadrado de espacio cubierto ocupado por cada departamento operativo como base de asignación para los servicios de intendencia, pues los beneficios y costos de estos servicios tienden a ser proporcionales a la cantidad de espacio ocupado por un departamento. En la figura 15-1 se muestran ejemplos de bases de asignación para algunos departamentos de servicios. Los costos de determinado departamento de servicios se pueden fijar con base en los minutos de CPU para computadoras de escritorio y en la cantidad de computadoras personales utilizadas en cada departamento operativo.

MÁS PRECISIÓN EN HUGHES AIRCRAFTS

Durante muchos años, Hughes Aircraft distribuyó los costos de los departamentos de servicios entre los departamentos de operación mediante la cantidad de personal como base de asignación. Este método es sencillo pero inexacto, pues la mayoría de los costos de departamentos de servicios no se impulsa por la cantidad de empleados (es decir, el personal) de los departamentos de operación. Para superar este problema, la empresa adoptó un enfoque basado en actividades, por el cual los costos de cada departamento de servicios se distribuían según las actividades que, según se pensaba, dirigían los costos de los departamentos de servicio. Por ejemplo, los costos del departamento de recursos humanos ahora se distribuyen conforme a la cantidad de personal, las nuevas contrataciones, los empleados sindicalizados y las horas de capacitación en cada departamento operativo. Los gerentes de operación pueden controlar los costos de recursos humanos asignados a sus departamentos mediante el control de la cantidad de personal, de nuevas contrataciones, de empleados sindicalizados y de horas de capacitación en sus departamentos.

Fuente: Jack Haedicke y David Fiel, "Hughes Aircraft Sets the Standards for ABC", *Management Accounting* 72, núm. 8, pp. 31-32.

EN LA
EMPRESA

Servicios interdepartamentales

Muchos departamentos de servicios proveen servicios entre sí, además de hacerlo a los departamentos de operación. Por ejemplo, el departamento de cafetería proporciona comidas a todos los empleados, incluso a los asignados a otros departamentos de servicios. A su vez, el departamento de cafetería recibe servicios de otros departamentos de servicios, como el de servicios de seguridad o personal. Los servicios provistos entre departamentos de servicios se denominan **servicios interdepartamentales o reciprocos**.

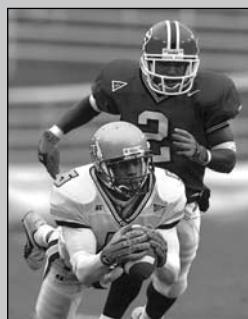
OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Asignación de costos de departamentos de servicio entre otros departamentos mediante el método directo.

Se utilizan tres enfoques para asignar los costos de los departamentos de servicio entre otros departamentos. Se denominan *método directo*, *método escalonado* y *método recíproco*. Analizaremos los tres en los siguientes párrafos.

Método directo El **método directo** es el más simple de los tres métodos de asignación de costos. Ignora los servicios proporcionados por un departamento de servicios a otro y asigna todos sus costos directamente entre los departamentos de operación. Aunque un departamento de servicios (por ejemplo, personal) provea una cantidad importante de servicios a otro departamento de servicios (por ejemplo, cafetería), no se realizan distribuciones entre los dos departamentos. En cambio, todos los costos se asignan *directamente* entre los departamentos de operación, pasando por alto los demás departamentos de servicios. De allí la denominación *método directo*.

EN LA EMPRESA



UN PROGRAMA DE FUTBOL AMERICANO PERDEDOR

En Georgia Tech, los costos de los departamentos de servicio se asignan entre los programas de deporte intercolegiales mediante el método directo. Por ejemplo, los costos del departamento de medicina del deporte se distribuyen con base en la cantidad de atletas en cada deporte intercolegial. Algunos costos, como el presupuesto operativo para deportes, costos de reclutamiento, becas de estudio y salarios, se pueden identificar directamente en función del deporte, y se denominan costos directos. Los costos asignados de los departamentos de servicios incluyen medicina del deporte, instalaciones, información deportiva, centro académico, programa de alumnos-atletas, artículos de oficina, departamento legal, auditoría, departamento de contabilidad, marketing y administración. La asignación de estos costos de los departamentos de servicios entre los programas de deporte puede representar una gran diferencia respecto de su rentabilidad aparente. Por ejemplo, el programa de futbol americano muestra un margen superior a 1 millón sobre la base única de sus costos directos, pero una pérdida superior a 800 000 cuando se asignen los costos de los departamentos de servicios en el programa.

Fuente: D. David Strupek, Ken Milani y James E Murphy III, "Financial Management at Georgia Tech", *Management Accounting* 74, núm. 8, pp. 58-63.



Para ilustrar el método directo, consideremos el Mountain View Hospital, con dos departamentos de servicios y dos departamentos de operación, como se muestra a continuación:

	Departamento de servicios		Departamento operativo			Total
	Administración del hospital	Servicios de seguridad	Laboratorio	Atención de pacientes		
Costos por departamento						
antes de la asignación	\$ 360 000	\$ 90 000	\$ 261 000	\$ 689 000	\$ 1 400 000	
Horas de empleados	12 000	6 000	18 000	30 000	66 000	
Espacio ocupado, en pies cuadrados	10 000	200	5 000	45 000	60 200	

Los costos de administración del hospital se asignan con base en las horas trabajadas por los empleados, y los costos de servicios de seguridad se asignarán según los pies cuadrados ocupados.

El método directo de asignación de los costos de los departamentos de servicios del hospital entre los departamentos de operación se muestra en la figura 15-2. En esta figura se deben observar con cuidado varios puntos. Primero, aunque tanto el departamento de administración del hospital como el departamento de servicios de seguridad registran las horas trabajadas por los empleados, estas horas no se tienen en cuenta al fijar los costos de los departamentos de servicios mediante el método directo. *Según el método directo, se descarta cualquier base de asignación atribuible a los departamentos de servicios en sí mismos; para la asignación sólo se usa la cantidad de base de asignación atribuible a los departamentos de operación.* Cabe destacar que se aplica la misma regla al asignar los costos del departamento de servicios de seguridad. Si bien los departamentos de administración del hospital y de servicios de seguridad ocupan cierto espacio, esto no se tiene en cuenta al fijar los



FIGURA 15-2
Método de asignación directo

	Departamento de servicios		Departamento operativo		Total
	Administración del hospital	Servicios de seguridad	Laboratorio	Atención de pacientes	
Costos por departamento antes de la asignación	\$ 360 000	\$ 90 000	\$ 261 000	\$ 689 000	<u>\$ 1 400 000</u>
Costos de administración del hospital ($\frac{18}{48}, \frac{30}{48}$)*	(360 000)	135 000	225 000		
Costos de servicios de seguridad ($\frac{5}{50}, \frac{45}{50}$)†	<u> </u>	(90 000)	9 000	81 000	
Costos totales después de la asignación.	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 405 000</u>	<u>\$ 995 000</u>	<u>\$ 1 400 000</u>

* Con base en las horas empleado en los dos departamentos de operación, que representan 18 000 horas + 30 000 horas = 48 000 horas.
 † Con base en el espacio ocupado por los dos departamentos de operación, que representan 5 000 metros cuadrados + 45 000 metros cuadrados = 50 000 metros cuadrados.

costos de servicios de seguridad. Por último, observe que, una vez completadas todas las asignaciones, la totalidad de los costos departamentales están contenidos en los dos departamentos de operación. Estos costos se utilizan para preparar tasas de gastos indirectos con el fin de calcular el costeo de los productos y servicios producidos en los departamentos de operación.

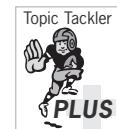
Si bien el método directo es sencillo, es menos exacto que los otros, pues no tiene en cuenta los servicios interdepartamentales.

Método escalonado A diferencia del método directo, el **método escalonado** permite asignar los costos de los departamentos de servicios en otros departamentos de servicios, además de los departamentos de operación. El método escalonado es secuencial. En general, la secuencia comienza con el departamento que provee la mayor cantidad de servicios a otros departamentos de servicios. El proceso continúa después de asignar sus costos, paso por paso, y termina con el departamento que provee la menor cantidad de servicios a los demás departamentos de servicios. Este procedimiento escalonado se ilustra en forma gráfica en la figura 15-3.

En la figura 15-4 se muestran los detalles del método escalonado. Observe los siguientes tres puntos clave sobre estas asignaciones. Primero, con el título Asignación en la figura 15-4 se distinguen dos asignaciones, o pasos. En el primer paso se asignan los costos de administración del hospital a otro departamento de servicios (servicios de seguridad), además de los departamentos de operación. A diferencia del método directo, la base de asignación para los costos de administración del hospital ahora incluye las horas-empleado para servicios de seguridad, además de los departamentos de operación. Sin embargo, la base de asignación aún excluye las horas-empleado para la misma administración del hospital. *Tanto en el método directo como en el escalonado, siempre se deja de lado cualquier importe de la base de asignación atribuible al departamento de servicios cuyo costo se asigna.* Segundo, en la figura 15-4 se observa que en el segundo paso, con el título Asignación, se asigna el costo de servicios de seguridad a los dos departamentos de operación, y nada del costo se asigna a administración del hospital, a pesar de que este último departamento ocupa espacio en el edificio. *En el método escalonado, se deja de lado cualquier importe de la base de asignación atribuible a un departamento de servicios cuyo costo ya se haya asignado.* Una vez asignados los costos de un departamento de servicios, no se le vuelven a asignar los costos de otros departamentos de servicios. Tercero, observe que el costo de los servicios de seguridad distribuidos entre otros departamentos en el segundo paso (130 000), en la figura 15-4, incluye los costos de administración del hospital asignados en servicios de seguridad en el primer paso de la figura 15-4.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Asignar los costos de los departamentos de servicios a otros departamentos mediante el método escalonado.



15-2

FIGURA 15-3
Gráfica del método escalonado

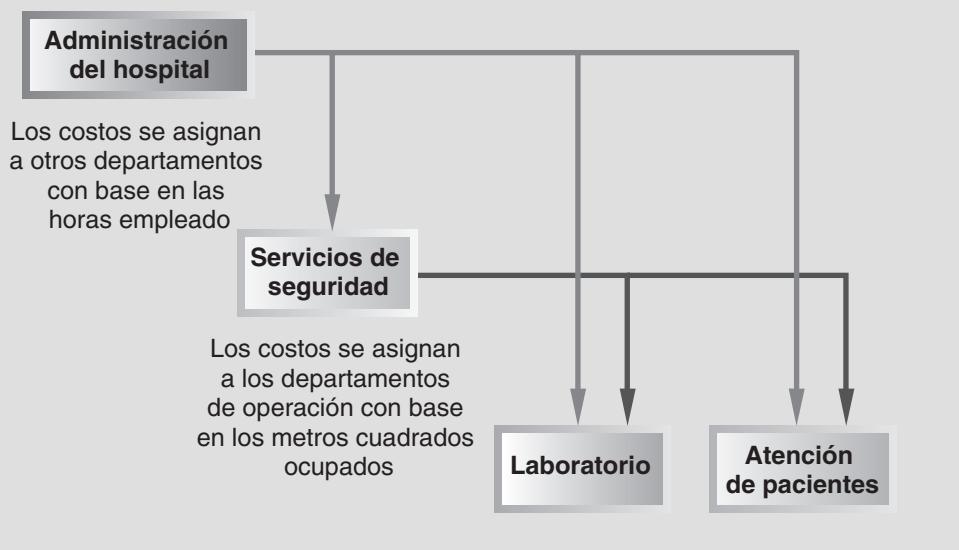


FIGURA 15-4
Método de asignación escalonado

	Departamento de servicios		Departamento operativo		Total
	Administración del hospital	Servicios de seguridad	Laboratorio	Atención de pacientes	
Costos por departamento antes de la asignación	\$ 360 000	\$ 90 000	\$ 261 000	\$ 689 000	<u>\$ 1 400 000</u>
Asignación					
Costos de administración del hospital $(\frac{6}{54}, \frac{18}{54}, \frac{30}{54})^*$	(360 000)	40 000	120 000	200 000	
Costos de servicios de seguridad $(\frac{5}{50}, \frac{45}{50})^†$		(130 000)	13 000	117 000	
Costos totales después de la asignación....	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 394 000</u>	<u>\$ 1 006 000</u>	<u>\$ 1 400 000</u>

* Con base en las horas empleado en servicios de seguridad y los dos departamentos de operación, que representan 6 000 horas + 18 000 + 30 000 horas = 54 000 horas.

† Al igual que en la figura 15-2, esta asignación se basa en el espacio ocupado por los dos departamentos de operación.

EN LA EMPRESA



USO ESCALONADO EN GROUP HEALTH

Group Health Cooperative of Puget Sound es una gran empresa médica, con 500 departamentos de servicios que representan 30% de los costos totales de Group Health. Se usa el método escalonado para asignar estos costos en los departamentos de atención de pacientes, y luego entre los pacientes. Estas asignaciones se realizan de manera tal que se pueden resumir los costos de distintas formas, entre ellas “según clientes, por grupos de diagnóstico, por grupos de empleado y por poblaciones específicas, por ejemplo Medicare, Medicaid, SIDA, Atención cardiológica y similares”.

Fuente: John Y. Lee y Pauline Nefcy, “The Anatomy of an Effective HMO Cost Management System”, *Management Accounting*, enero de 1997, p. 52.

Método recíproco Mediante el **método recíproco** se reconocen en su totalidad los servicios interdepartamentales. Según el método escalonado antes analizado, sólo es posible el reconocimiento parcial de los servicios interdepartamentales. El método escalonado siempre asigna los costos hacia

delante, nunca hacia atrás. En cambio, el método recíproco asigna los costos de los departamentos de servicios en *ambas* direcciones. En consecuencia, como los servicios de seguridad en el ejemplo anterior proveen servicios a la administración del hospital, al usar el método recíproco, una parte de los costos de los servicios de seguridad se asignará *hacia atrás*, a administración del hospital. Al mismo tiempo, una parte de los costos de administración del hospital se asignará *hacia adelante*, a servicios de seguridad. Este tipo de asignación recíproca requiere ecuaciones lineales simultáneas y excede el alcance de este libro. Se pueden hallar ejemplos de método recíproco en textos más avanzados de contabilidad de costos.

El método recíproco rara vez se usa en la práctica por dos razones: Primera, los cálculos son muy complejos. Si bien la cuestión de la complejidad se superaría con computadoras, se carece de evidencias de que el uso de computadoras haya hecho más popular el método recíproco. Segunda, por lo general el método escalonado proporciona resultados que representan una aproximación razonable de los que se obtendrían mediante el método recíproco. Por tanto, las empresas cuentan con escasas motivaciones para el más complejo método recíproco.

Departamentos generadores de ingresos Para concluir el análisis de los métodos de asignación es importante destacar que, si bien la mayoría de los departamentos de servicios es centro de costos, por lo que no generan ingresos, algunos departamentos de servicios, como la cafetería, pueden cobrar por los servicios prestados. Si un departamento de servicios genera ingresos, estos ingresos se deben compensar con los costos del departamento, y sólo se asigna el monto neto de costo remanente tras esta compensación a los demás departamentos dentro de la organización. Así, no se exigirá que los demás departamentos carguen con costos que el departamento de servicios ya reembolsó.

Asignación de costos por comportamiento

Siempre que sea posible, los costos fijos y variables de los departamentos de servicios se deben asignar por separado, con el fin de proporcionar datos más útiles para la planeación y el control de las operaciones de los departamentos.

Costos variables

El total de los costos variables se modifica en proporción con los cambios en el nivel de servicio provisto. Por ejemplo, el costo de las comidas en la cafetería es un costo variable, que cambia en proporción con la cantidad de personas que utilizan el servicio o la cantidad de comidas servidas.

Como regla general, un costo variable se debe cargar a los departamentos que lo generan, según la actividad por la cual se incurre en el costo. Por ejemplo, los costos variables de un departamento de mantenimiento causados por la cantidad de horas-máquina trabajadas en los departamentos de producción se deben asignar a los departamentos de producción que usan horas-máquina como base de asignación. De esta manera se tiene la certeza de rastrear en forma adecuada estos costos hasta los correspondientes departamentos, productos y clientes.

Costos fijos

Los costos fijos de los departamentos de servicios representan los costos de obtener una capacidad de uso disponible. Estos costos se deben asignar a los departamentos de consumo en *cantidades predeterminadas de montos totales*. Por cantidades predeterminadas de montos totales se entiende que se determina de antemano el monto total cargado a cada departamento de consumo, y no se modifica una vez determinado. Los montos totales cargados a un departamento se pueden basar en el periodo pico del departamento o en las necesidades de servicio promedio de largo plazo. La lógica básica de este tipo de asignaciones de montos totales es la siguiente:

Cuando un departamento de servicios se establece por vez primera, se determina su capacidad según las necesidades de los departamentos a los cuales sirve. Esta capacidad puede reflejar las necesidades de un periodo pico del otro departamento, o reflejar las necesidades de servicio promedio a largo plazo o “normales”. De acuerdo con la capacidad de servicio que se provee, será necesario comprometer recursos para la unidad de servicios, lo cual se verá reflejado en sus costos fijos. Estos costos fijos deberán soportarlos los departamentos que los consuman en proporción a la cantidad de la capacidad que requiere cada departamento de consumo. Es decir, si se ha provisto una capacidad

disponible en el departamento de servicios que cubre las necesidades de periodo pico de los departamentos de consumo, los costos fijos del departamento se deberán asignar en cantidades predeterminadas de montos totales a los departamentos de consumo sobre esa base. Si sólo se ha provisto capacidad disponible para cubrir las necesidades “normales” o promedio de largo plazo, se deberán asignar los costos fijos sobre esa base.

Una vez fijadas, no se deben variar las asignaciones entre periodos, pues representan el costo de tener cierto nivel de capacidad de servicio disponible y en línea para cada departamento de consumo. El hecho de que un departamento de consumo no requiera un nivel pico, o incluso un nivel “normal” de servicio en cada periodo, carece de importancia; debe contarse con la capacidad de proveer este nivel de servicio. Es responsabilidad de los departamentos de consumo soportar el costo de esa disponibilidad.

Para ilustrar este concepto, supongamos que Novak Company recién organizó un departamento de mantenimiento para servir a todas las máquinas de los departamentos de corte, ensamblado y terminación. Para determinar la capacidad del recién organizado departamento de mantenimiento, los diversos departamentos de producción estimaron las siguientes necesidades de mantenimiento en periodo pico:

Departamento	Necesidades de mantenimiento en periodo pico en función de las horas de trabajo de mantenimiento requeridas	Porcentaje de horas totales
Corte	900	30%
Ensamblado	1 800	60
Terminación	<u>300</u>	<u>10</u>
	<u><u>3 000</u></u>	<u><u>100%</u></u>

En consecuencia, al asignar los costos fijos del departamento de mantenimiento a los departamentos de producción, 30% (es decir, $900/3\,000 = 30\%$) se debe asignar al departamento de corte, 60% al de ensamblado y 10% al de terminación. Estas asignaciones de montos totales *no se modifican* entre periodos, a menos que haya cambios en las necesidades en periodo pico.

¿Se deben asignar los costos reales o los presupuestados?

¿Se deben asignar a los departamentos de operación los costos *reales* o los *presupuestados* de un departamento de servicios? La respuesta es: los presupuestados. ¿Por qué no los reales? La asignación de los costos reales carga sobre los departamentos de operación cualquier ineficiencia del departamento de servicios. Si se asignan costos reales, cualquier falta de control de costos por parte del departamento de servicios quedaría escondida en una asignación rutinaria a los demás departamentos.

Cualquier variación respecto de los costos presupuestados se debe retener en el departamento de servicios y cerrar al finalizar el año en comparación con los ingresos de la empresa o contra el costo de ventas, junto con otras variaciones. Con razón, los gerentes de los departamentos de operación presentan amargas quejas cuando se ven forzados a absorber las ineficiencias de los departamentos de servicios.

Desde un punto de vista técnico, las cargas prefijadas basadas en los costos presupuestados no son asignaciones. En lugar de dividir los costos reales entre los departamentos de operación, se carga una cantidad fija por unidad de servicio provisto. De hecho, la administración decide: “se le cargarán X unidades monetarias por cada unidad de servicio que consuma o capacidad que requiera. Puede consumir todo lo que desee; la carga total que debe soportar variará en proporción”. El objetivo de efectuar estas cargas es asegurar que los gerentes de los departamentos de operación tengan plena conciencia de los costos de sus acciones, incluso de los costos en que se incurre en los departamentos de servicios. Sólo así los gerentes de los departamentos de operación podrán lograr las compensaciones adecuadas cuando decidan, por ejemplo, adquirir un servicio de un proveedor externo u obtenerlo de un departamento de servicios dentro de la empresa.

Resumen de las pautas de asignación de costos

Las siguientes pautas resumen el análisis anterior de la asignación de los costos de los departamentos de servicios.

1. Cuando sea posible, deben asignarse por separado los costos variables y los fijos de los departamentos de servicios.
2. Los costos variables se deben asignar con la tasa presupuestada, de acuerdo con la actividad (kilómetros recorridos, horas de mano de obra directa, cantidad de empleados) por la cual se incurre en el costo.
 - a) Si las asignaciones se realizan al comienzo del año, se deben basar en el nivel de actividad presupuestada para el departamento de consumo. La fórmula de asignación sería:

$$\frac{\text{Costo variable asignado}}{\text{al comienzo del año}} = \text{Tasa presupuestada} \times \text{Actividad presupuestada}$$

- b) Si las asignaciones se realizan al final del año, se deben basar en el nivel de actividad real que tuvo lugar durante el año. La fórmula de asignación sería:

$$\frac{\text{Costo variable asignado}}{\text{al final del año}} = \text{Tasa presupuestada} \times \text{Actividad real}$$

Las asignaciones realizadas al comienzo del año proporcionan datos para determinar precios y otras decisiones. Las asignaciones realizadas al final del año proveen datos para comparar el desempeño real con el planeado.

3. Los costos fijos representan los costos de tener capacidad de servicio disponible. Siempre que sea posible, se deben asignar estos costos en cantidades predeterminadas de montos totales. En principio, el monto total dirigido a cada departamento debe ser proporcional a las necesidades de servicio que dieron origen a la inversión en el departamento de servicios. (Pueden ser las necesidades de servicio en periodo pico o las necesidades promedio de largo plazo.) Siempre se deben asignar costos fijos presupuestados, y no los costos fijos reales.



Aplicación de las pautas de asignación

Mediante ejemplos específicos se demostrará la forma de instrumentar las tres pautas antes presentadas. Primero se centrará la atención en la asignación de costos para un único departamento y luego se desarrollará un ejemplo más extenso, en el que intervengan múltiples departamentos.

Técnicas básicas de asignación Seaboard Airlines posee dos divisiones operativas: una división de carga y una de pasajeros. La empresa cuenta con un único departamento de mantenimiento, que proporciona servicios a ambas divisiones. Según el presupuesto, los costos de servicio variables son de 10 por hora de vuelo. El presupuesto anual de costos fijos del departamento es de 750 000. El presupuesto de los costos fijos del departamento de mantenimiento se basa en la demanda en periodo pico, que tiene lugar durante el periodo de feriados entre el Día de Acción de Gracias y Año Nuevo. La empresa aérea desea tener la certeza de que ninguna de sus aeronaves quede en tierra durante este periodo clave debido a la falta de disponibilidad en las instalaciones de mantenimiento. Alrededor de 40% del mantenimiento durante este periodo se realiza sobre el equipamiento de la división de carga, y 60% sobre el equipo de la división de pasajeros. Las cifras y horas de vuelo presupuestadas para el año entrante son las siguientes:

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Asignación por separado de costos fijos y variables de departamentos de servicios al comienzo y al final del periodo.

	Porcentaje requerido de capacidad de periodo pico	Horas de vuelo presupuestadas
División de carga	40%	9 000
División de pasajeros	60%	15 000
Total	<u>100%</u>	<u>24 000</u>

De acuerdo con estos datos, los costos asignados a cada división por el departamento de mantenimiento al comienzo del año entrante serían los siguientes:

	Actividad presupuestada	División	
		Carga	Pasajeros
Tasa variable presupuestada	Asignación de costo variable: $\$10 \text{ por hora de vuelo} \times 9000 \text{ horas de vuelo}$ $\$10 \text{ por hora de vuelo} \times 15000 \text{ horas de vuelo}$	$\$ 90\,000$	$\$150\,000$
Capacidad requerida en periodo pico	Asignación de costo fijo: $40\% \times \$750\,000$ $60\% \times \$750\,000$	$300\,000$	$450\,000$
	Costo total asignado.....	$\underline{\underline{\$ 390\,000}}$	$\underline{\underline{\$ 600\,000}}$
		Costo fijo presupuestado	

Estos costos del departamento de mantenimiento se deben incluir en los presupuestos flexibles de las respectivas divisiones, y en el cálculo de las tasas de costos indirectos de las divisiones.

Al final del año, la administración de Seaboard Airlines puede interesarse en realizar una segunda asignación, esta vez basada en la actividad real, con el fin de comparar el desempeño real del año con el desempeño planeado. A modo de ilustración, en los registros al final del año se demuestra que los costos reales del departamento de mantenimiento de aeronaves para el año fueron de 260 000 para costos variables y de 780 000 para costos fijos. Una división cargó más horas de vuelo durante el año que lo planeado y la otra cargó menos horas de vuelo que lo planeado, como se muestra a continuación:

	Horas de vuelo	
	Presupuestadas (véase más arriba)	Reales
División de carga	9 000	8 000
División de pasajeros	<u>15 000</u>	<u>17 000</u>
Total de horas de vuelo	<u><u>24 000</u></u>	<u><u>25 000</u></u>

El monto del costo del departamento de mantenimiento cargado a cada división durante el año sería el siguiente:

	Actividad real	División	
		Carga	Pasajeros
Tasa variable presupuestada	Asignación de costo variable: $\$10 \text{ por hora de vuelo} \times 8000 \text{ horas de vuelo}$ $\$10 \text{ por hora de vuelo} \times 17000 \text{ horas de vuelo}$	$\$ 80\,000$	$\$170\,000$
Capacidad requerida en periodo pico	Asignación de costo fijo: $40\% \times \$750\,000$ $60\% \times \$750\,000$	$300\,000$	$450\,000$
	Costo total asignado.....	$\underline{\underline{\$ 380\,000}}$	$\underline{\underline{\$ 620\,000}}$
		Costo fijo presupuestado	

Cabe destacar que el costo de servicio variable se carga a las divisiones operativas con base en la tasa presupuestada (10 por hora) y la *actividad real* para el año. En cambio, las cargas de costos fijos son iguales a las del comienzo del año. Observe también que *no* se cargan los costos reales del departamento de servicios a las divisiones operativas, lo que podría recibir la influencia de la ineficiencia

del departamento de servicios y está fuera del control de los gerentes de las divisiones operativas. En cambio, el departamento de servicios es responsable de los costos reales no asignados, como se muestra a continuación:

	Variable	Fijo
Total de costos reales en que se incurrió	\$260 000	\$780 000
Costos asignados (anteriormente)	<u>250 000*</u>	<u>750 000</u>
Variación de gastos, no asignada	<u>\$ 10 000</u>	<u>\$ 30 000</u>

* \$10 por hora de vuelo × 25 000 horas de vuelo reales = \$250 000

Estas variaciones se deducen de los ingresos totales de la empresa para el año, junto con cualquiera otra variación que aparezca.

Efecto de las asignaciones en los departamentos de operación

¿Qué hacen los departamentos de operación con los costos asignados del departamento de servicios, una vez completadas las asignaciones? En general, las asignaciones se incluyen en las evaluaciones de desempeño de los departamentos de operación y en la determinación de su rentabilidad.

Además, si los departamentos de operación son responsables del desarrollo de las tasas de gastos indirectos para el costeo de productos o servicios, se combinan los costos asignados con los demás costos de los departamentos de operación, y el total se usa como base para el cálculo de las tasas. Este proceso de desarrollo de las tasas se muestra en la figura 15-5.

El presupuesto sirve como medio para combinar los costos asignados de los departamentos de servicios con los costos de los departamentos de operación y para el cálculo de las tasas de costos indirectos. En la figura 15-6 se presenta un ejemplo. Observe en esta figura que tanto los costos variables como los fijos del departamento de servicios se asignaron al departamento de molienda de Superior Company y se incluyen en su presupuesto. Como los costos asignados del departamento de servicios pasan a formar parte del presupuesto, se incluyen automáticamente en el cálculo de la tasa de costos indirectos, como se muestra en la parte inferior de la figura.

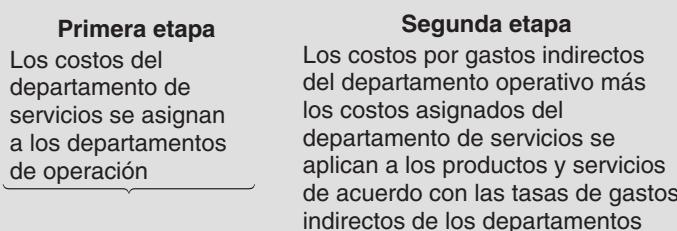


FIGURA 15-5
Efecto de las asignaciones en los productos y los servicios

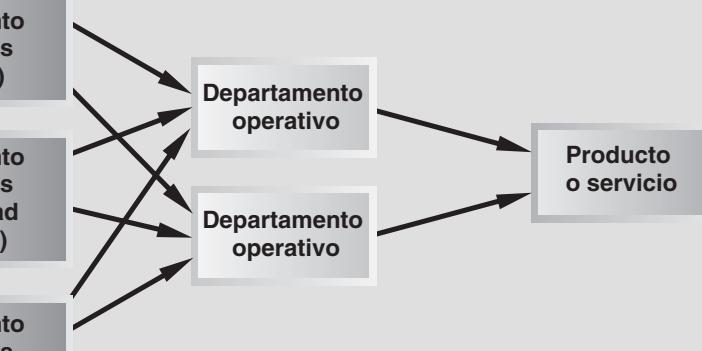


FIGURA 15-6

Presupuesto que contiene costos asignados de los departamentos de servicios

SUPERIOR COMPANY Presupuesto-Departamento de molienda		
Horas de mano de obra presupuestadas.....	50 000	
	Fórmula de costos (por hora de mano de obra directa)	Gastos indirectos
Costos indirectos variables:		
Mano de obra indirecta.....	\$1.45	\$72 000
Material indirecto	0.90	45 000
Servicios públicos.....	0.10	5 000
Asignación-cafetería.....	0.15	7 500
Total de costos indirectos variables	<u>\$2.60</u>	<u>130 000</u>
Costos indirectos fijos:		
Amortización.....		85 000
Salarios de supervisión		110 000
Impuestos inmobiliarios		9 000
Asignación-cafetería.....		21 000
Asignación-recursos humanos		45 000
Total de gastos indirectos.....		<u>270 000</u>
Total de gastos indirectos.....		<u>\$400 000</u>
Tasa predeterminada = $\frac{400\,000}{50\,000 \text{ DLh}}$ = 8 por hora de mano de obra de costos indirectos de obra indirecta		

Ejemplo extenso

Proctor Company posee tres departamentos de servicios: mantenimiento del edificio, cafetería e inspección. La empresa también tiene dos departamentos de operación: modelado y ensamblado. Los departamentos de servicios proveen servicios entre sí, además de hacerlo a los departamentos de operación. Los tipos de costos de los departamentos de servicios y las bases de asignación se presentan a continuación:

Departamento	Tipo de costo	Base de asignación
Mantenimiento del edificio	Costos fijos	Pies cuadrados ocupados
Cafetería	Costos variables	Cantidad de empleados
	Costos fijos	10% a inspección, 40% a modelado 50% a ensamblado
Inspección	Costos variables	Horas de mano de obra directa
	Costos fijos	70% a modelado 30% a ensamblado

Proctor Company asigna los costos de los departamentos de servicios mediante el método escalonado, en el orden siguiente:

1. Mantenimiento del edificio.
2. Cafetería.
3. Inspección.

Suponga el costo presupuestado y los datos de operación siguientes, para el año:

Departamento	Costo variable	Costo fijo
Mantenimiento del edificio	—	\$130 000
Cafetería	\$200 por empleado	\$250 000
Inspección	\$0.06 por mano de obra directa	\$548 000

Departamento	Número de empleados	Horas de mano de obra directa	Superficie de espacio ocupado (pies cuadrados)
Mantenimiento del edificio	6*	—	3 000
Cafetería	9*	—	4 000
Inspección	30	—	1 000
Modelado	190	300 000	8 000
Ensamblado	250	500 000	13 000
Total	485	800 000	29 000

*Si bien hay empleados en ambos departamentos de servicios, según el método escalonado sólo se asignan los costos *hacia adelante*, nunca hacia atrás. Por este motivo, los costos del departamento de cafetería se asignan *hacia adelante* con base en la cantidad de empleados en los departamentos de inspección, modelado y ensamblado.

Además de los costos de departamentos de servicios enumerados antes, el departamento de modelado de la empresa tiene un presupuesto de 1 340 000 de costos indirectos, y el de ensamblado, de 1 846 000 de costos indirectos.

En la figura 15-7 se muestran las asignaciones de costos de los departamentos de servicios a los departamentos de operación. En la primera parte de la figura 15-7 se asignan los costos variables de los departamentos de servicios mediante el método escalonado, con las tasas y la actividad presupuestadas. Por ejemplo, el costo variable del departamento de cafetería es de 200 por empleado, por lo que al departamento de inspección, con 30 empleados, se le asignan 6 000 de este costo variable. En la segunda parte de la figura 15-7 se asignan los costos fijos de los departamentos de servicios. A mantenimiento del edificio se le asigna primero de acuerdo con los metros cuadrados ocupados por cada uno de los otros departamentos como base de asignación. Luego se asignan los costos fijos de los departamentos de cafetería e inspección con base en los porcentajes dados. Después de asignar los costos variables y fijos de los departamentos de servicios, se calculan las tasas predeterminadas de gastos indirectos para los dos departamentos de operación, en la parte inferior de la figura.

Precauciones cuando se asignan costos de un departamento de servicios

Peligros en la asignación de costos fijos

En lugar de cargar los costos fijos de los departamentos usuarios en cantidades predeterminadas de montos totales, algunas empresas los asignan mediante una base de asignación *variable* que fluctúa entre distintos períodos. Esta práctica distorsiona las decisiones y crea serias desigualdades entre departamentos. Los desequilibrios se originan debido a que los costos fijos asignados a un departamento recibirán fuerte influencia de lo que ocurre en *otros* departamentos.

A modo de ilustración, supongamos que Kolby Products posee un centro de servicio de automóviles que proporciona trabajo de mantenimiento a la flota de automóviles en los dos territorios de venta de la empresa. Todos los costos del centro de servicios de automóviles son fijos. En contra de la buena práctica, la empresa asigna estos costos fijos a los territorios de venta con base en millas recorridas reales (una base variable). A continuación se presentan datos de costos seleccionados de los últimos dos años:

	Año 1	Año 2
Costos del centro de autorservicio.	\$120 000	\$120 000
Territorio de ventas oeste: millas recorridas.	1 500 000	1 500 000
Territorio de ventas este: millas recorridas.	1 500 000	900 000
Total de millas recorridas (b)	3 000 000	2 400 000
Tasa asignada por milla (a) ÷ (b)	\$0.04	\$0.05



Cabe destacar que el territorio de venta oeste mantuvo un nivel de actividad de 1 500 000 millas recorridas durante los dos años. Por otra parte, la actividad en el territorio de ventas este descendió de 1 500 000 millas el año 1 a sólo 900 000 millas en el año 2. Los costos del centro de servicios de auto-

FIGURA 15-7

THE PROCTOR COMPANY Asignaciones de costos al comienzo del año con el fin de preparar tasas predeterminadas de costos indirectos					
	Mantenimiento del edificio	Cafetería	Inspección	Modelado	Ensamblado
Costos variables por asignar	\$ 0	\$ 94 000	\$ 42 000		
Asignación de cafetería a 200 por empleado:					
\$200 × 30 empleados		(6 000)	6 000		
\$200 × 190 empleados		(38 000)		\$ 38 000	
\$200 × 250 empleados		(50 000)			\$ 50 000
Asignación de inspección:					
a \$0.06 por hora de mano de obra directa					
× 300 000 HMOD			(18 000)	18 000	
\$0.06 × 500 000 HMOD			(30 000)		30 000
Total	0	0	0	56 000	80 000
Costos fijos por asignar	130 000	250 000	548 000		
Asignación de mantenimiento del edificio					
A 5 por metro cuadrado: [*]					
\$5 × 4 000 pies cuadrados	(20 000)	(20 000)			
\$5 × 1 000 pies cuadrados	(5 000)		5 000		
\$5 × 8 000 pies cuadrados	(40 000)			40 000	
\$5 × 13 000 pies cuadrados	(65 000)				65 000
Asignación de cafetería: [†]					
10% × \$270 000		(27 000)	27 000		
40% × \$270 000		(108 000)		108 000	
50% × \$270 000		(135 000)			135 000
Asignación de inspección: [‡]					
70% × \$580 000			(406 000)	406 000	
30% × \$580 000			(174 000)		174 000
Total	0	0	0	554 000	374 000
Total de costos asignados	\$ 0	\$ 0	\$ 0	610 000	454 000
Otros costos presupuestados				1 340 000	1 846 000
Total de costos por gastos indirectos presupuestados (a)				\$ 1 950 000	\$ 2 300 000
Horas de mano de obra directas presupuestadas (b)				300 000	500 000
Tasa de costos indirectos presupuestados (a) ÷ (b)				\$6.50	\$4.60
<hr/>					
* Superficie del espacio		29 000 pies cuadrados			
Menos espacio de mantenimiento del edificio		3 000 pies cuadrados			
Espacio neto por asignar		26 000 pies cuadrados			
<hr/>					
Costos fijos de mantenimiento del edificio, \$130 000 Espacio neto por asignar, 26 000 pies cuadrados = \$5 por pie cuadrado					
<hr/>					
† Costos fijos de cafetería	\$250 000		‡ Costos fijos de inspección	\$548 000	
Asignación de mantenimiento del edificio	20 000		Asignación de mantenimiento del edificio	5 000	
Costo total por asignar	<u>\$270 000</u>		Asignación de cafetería	27 000	
Los porcentajes de asignación se dan en el problema.			Costo total por asignar	<u>\$580 000</u>	
Los porcentajes de asignación se dan en el problema.					

móviles que se debieron asignar a los dos territorios de ventas durante el periodo de dos años mediante la base de asignación millas recorridas en realidad sería el siguiente:

Año 1:	
Territorio de ventas oeste: 1 500 000 millas a 0.04 por milla.	\$ 60 000
Territorio de ventas este: 1 500 000 millas a 0.04 por milla.	<u>60 000</u>
Costo total asignado	<u>\$120 000</u>

Año 2:

Territorio de ventas oeste: 1 500 000 millas a \$0.05 por milla.....	\$ 75 000
Territorio de ventas este: 900 000 millas a \$0.05 por milla	<u>45 000</u>
Costo total asignado.....	<u><u>\$120 000</u></u>

Durante el año 1, los dos territorios de ventas comparten por igual los costos del departamento de servicios. Sin embargo, en el año 2 la mayor parte de los costos del departamento de servicios se asigna al territorio de ventas oeste. Esto no se debe a un incremento de actividades en el territorio de ventas oeste, sino a la *dismisión* de las actividades en el territorio de ventas este. Aunque el territorio de ventas oeste mantuvo el mismo nivel de actividad durante los dos años, el uso de la base de asignación variable lo penaliza con una mayor base de asignación durante el año 2, debido a lo que ocurrió en *otra* parte de la empresa.

Este tipo de desigualdades es casi inevitable cuando se usa una base de asignación variable para asignar costos fijos. Sin duda, el gerente del territorio de ventas oeste se molestará por la desigualdad impuesta sobre su territorio, pero se sentirá impotente para solucionarlo. Esto dará por resultado la pérdida de confianza en el sistema y considerable malestar.

FRUSTACIÓN EN EL LABORATORIO DE PATOLOGÍA

Los hospitales de Nueva Zelanda, como los de cualquier otro lugar, sufren grandes presiones por reducir sus costos. Por consiguiente, se da a los gerentes la responsabilidad de los costos de sus departamentos, y las evaluaciones de desempeño reciben una gran influencia de los esfuerzos de reducción de costos. La manera de calcular estos costos llega a tener un efecto enorme en las evaluaciones. De acuerdo con el departamento de contabilidad del Waikato Hospital, el costo promedio por estudio del laboratorio de patología aumentó 5.90 dólares neocelandeses a 7.29 en tres años. Por otro lado, según la administración del mismo laboratorio, el costo por prueba se redujo de 1.44 a 1.42 dólares neocelandeses en el mismo periodo. ¿A qué obedece esta enorme discrepancia en el costo por estudio y la tendencia con el paso del tiempo? El departamento de contabilidad incluyó asignaciones de los costos indirectos del hospital en los costos del laboratorio de patología, mientras que los gerentes del laboratorio no lo hicieron. El personal contable del hospital concedió que el laboratorio de patología era más eficiente con sus costos directos, pero "por desgracia, [se les asignaron] más costos indirectos". El gerente del laboratorio de patología, que emprendió medidas vigorosas para mejorar la eficiencia y controlar los costos, estaba muy enojado.

Fuente: Necia France, Graham Francis, Stewart Lawrence y Sydney Sacks, "Cost Cutting and Comparability: Aspects of Performance Measurement in a Pathology Laboratory", *Pacific Accounting Review* 14, núm. 2, diciembre de 2002, pp. 1-31.

EN LA EMPRESA



Cuidado con usar unidades monetarias por ventas como base de asignación

Las unidades monetarias por ventas son una base de asignación frecuente para los costos de los departamentos de servicios. Por una parte, esta base por ventas es simple, directa y de fácil aplicación. Por otra parte, se tiende a visualizar las unidades monetarias por ventas como medida de bienestar o "capacidad de pago" y, por tanto, como medida de la facilidad de absorción de los costos por otras partes de la organización.

Es de lamentar que a menudo las unidades monetarias por ventas sean una base de asignación muy deficiente, pues varían entre períodos, mientras que los costos asignados suelen ser de naturaleza *fija* en la mayoría de los casos. Como ya se analizó, si se usa una base variable para asignar costos fijos se pueden producir desigualdades entre los departamentos, pues los costos asignados a un departamento dependerán en gran parte de lo que ocurre en *otros* departamentos. Por ejemplo, una disminución en el esfuerzo de ventas en un departamento trasladará los costos asignados desde ese departamento hacia otros departamentos más productivos. De hecho, los departamentos que llevan adelante los mayores esfuerzos de venta se penalizan en forma de mayores asignaciones, tan sólo debido a las ineficiencias de los demás, que escapan a su control. A menudo se obtiene como resultado amargura y resentimiento por parte de los gerentes de los mejores departamentos.

Consideremos la siguiente situación observada por uno de los autores:



Un importante almacén de indumentaria masculina tiene un departamento de servicios y tres departamentos de ventas: trajes, zapatos y accesorios. Los costos del departamento de servicios ascienden a un total de \$60 000 por periodo y se asignan a los tres departamentos de ventas de acuerdo con los dólares por ventas. Un periodo reciente demostró la siguiente asignación:

	Departamento			
	Trajes	Zapatos	Accesorios	Total
Ventas por departamento.....	\$260 000	\$40 000	\$100 000	\$400 000
Porcentaje del total de ventas	65%	10%	25%	100%
Asignación de costos del departamento de servicios, con base en el porcentaje del total de ventas	\$39 000	\$6 000	\$15 000	\$60 000

En el periodo siguiente, el gerente del departamento de trajes lanzó un programa muy exitoso para expandir las ventas en 100 000 en su departamento. Las ventas en los otros dos departamentos permanecieron sin cambios. Los costos totales del departamento de servicios también se mantuvieron sin cambios, pero la asignación de estos costos se modificó de manera sustancial, como se muestra a continuación:

	Departamento			
	Trajes	Zapatos	Accesorios	Total
Ventas por departamento.....	\$360 000	\$40 000	\$100 000	\$500 000
Porcentaje del total de ventas	72%	8%	20%	100%
Asignación de costos del departamento de servicios, con base en el porcentaje del total de ventas	\$43 200	\$4 800	\$12 000	\$60 000
Aumento (o disminución) respecto de la asignación anterior	\$4 200	\$(1 200)	\$(3 000)	\$0

El gerente del departamento de trajes se quejó, pues, como consecuencia de su esfuerzo exitoso tendente a expandir las ventas en su departamento, se veía forzado a cargar con una parte mayor de los costos del departamento de servicios. Por otra parte, los gerentes de los departamentos que no mostraron mejoramientos en las ventas se vieron aliviados de parte de los costos que cargaban. No obstante, no hubo cambios en la cantidad de servicios provistos por los departamentos.

El gerente del departamento de trajes consideró que la mayor asignación de los costos del departamento de servicios en su departamento era una penalidad para su desempeño destacado y se cuestionó si sus esfuerzos en realidad habían valido la pena a los ojos de los niveles administrativos superiores.

Sólo se puede usar unidades monetarias por ventas como base de asignación en los casos en los cuales los costos del departamento de servicios sean dirigidos por las ventas. En las situaciones en las cuales los costos del departamento de servicio son fijos, se deben asignar de acuerdo con las tres pautas analizadas antes en este capítulo.

Resumen

Los departamentos de servicios se organizan para proporcionar algún servicio necesario en un lugar único, centralizado, en lugar de que todas las unidades de la organización se provean el servicio por sí mismas. Los costos del departamento de servicios se cargan a los departamentos de operación mediante un proceso de asignación. A su vez, los departamentos de operación incluyen los costos asignados en sus presupuestos, a partir de los cuales se calculan las tasas de gastos indirectos a fin de determinar el costeo de los productos o servicios.

Los costos variables y fijos de los departamentos de servicios se deben asignar por separado. Los costos variables se deben asignar según la actividad que los genera. Los costos fijos se deben asignar en cantidades predeterminadas de montos totales, de acuerdo con las necesidades de servicio en períodos pico o promedio de largo plazo de los departamentos de consumo. Siempre se deben asignar costos presupuestados y no costos reales. Si se asignan los costos reales, los departamentos de operación se deberán respon-

sabilizar de cualquier ineficiencia en los departamentos de servicios. Toda variación entre los costos de los departamentos de servicios presupuestados y los reales se debe mantener dentro de los departamentos de servicios, y debe ser responsabilidad de los gerentes de los departamentos de servicios.

Problemas de repaso: métodos directo y escalonado

Kovac Printing Company posee tres departamentos de servicios y dos departamentos de operación. A continuación se presentan datos seleccionados de los cinco departamentos referidos al periodo más reciente:

	Departamento de servicios			Departamento operativo		
	Capacitación	Limpieza	Mantenimiento	Impresión en offset	Litografía	Total
Costos por gastos indirectos	\$360 000	\$210 000	\$96 000	\$400 000	\$534 000	\$1 600 000
Número de empleados	120	70	280	630	420	1 520
Superficie de espacio ocupado	10 000	20 000	40 000	80 000	200 000	350 000
Horas de tiempo de imprenta	—	—	—	30 000	60 000	90 000

La empresa asigna los costos de los departamentos de servicios en el siguiente orden y mediante las bases indicadas: capacitación (cantidad de empleados), limpieza (espacio ocupado) y mantenimiento (horas de tiempo de imprenta). La empresa no distingue entre costos variables y fijos del departamento de servicios.

Se requiere:

1. Usar el método directo para asignar los costos del departamento de servicios a los departamentos de operación.
2. Usar el método escalonado para asignar los costos del departamento de servicios a los departamentos de operación.

Solución al problema de repaso

1. Según el método directo, los costos de los departamentos de servicios se asignan directamente a los departamentos de operación. A continuación se presentan los cálculos de apoyo para estas asignaciones:

	Bases de asignación		
	Capacitación	Limpieza	Mantenimiento
Datos de impresión en offset	630 empleados 3/5	80 000 pies cuadrados 2/7	30 000 horas 1/3
Datos de litografía	420 empleados 2/5	200 000 pies cuadrados 5/7	60 000 horas 2/3
Total	<u>1 050 empleados 5/5</u>	<u>280 000 pies cuadrados 7/7</u>	<u>90 000 horas 3/3</u>

Con estas tasas de asignación, las asignaciones de los departamentos de operación serían las siguientes:

	Departamento de servicios			Departamento operativo		
	Capacitación	Limpieza	Mantenimiento	Impresión en offset	Litografía	Total
Costos indirectos	\$360 000	\$210 000	\$ 96 000	\$400 000	534 000	\$1 600 000
Asignación:						
Capacitación (3/5; 2/5)	(360 000)			216 000	144 000	
Limpieza (2/7; 5/7)		(210 000)		60 000	150 000	
Mantenimiento (1/3; 2/3)			(96 000)	32 000	64 000	
Total de costos indirectos después de las asignaciones	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$708 000</u>	<u>\$892 000</u>	<u>\$1 600 000</u>

2. Según el método escalonado, se reconocen los servicios provistos entre los departamentos de servicios cuando se asignan los costos a otros departamentos. Si se comienza con el departamento de servicios de capacitación, los cálculos de apoyo para estas asignaciones son las siguientes:

	Bases de asignación		
	Capacitación	Limpieza	Mantenimiento
Datos de limpieza	70 empleados	5%	—
Datos de mantenimiento	280 empleados	20%	40 000 pies cuadrados 1/8
Datos de impresión en offset	630 empleados	45%	80 000 pies cuadrados 2/8
Datos de litografía	420 empleados	30%	200 000 pies cuadrados 5/8
Total	<u>1 400 empleados</u>	<u>100%</u>	<u>320 000 pies cuadrados</u>
	<u>1 400 empleados</u>	<u>320 000 pies cuadrados</u>	<u>8/8</u>
			<u>90 000 horas</u>
			<u>3/3</u>

Con estas relaciones, las asignaciones a los diversos departamentos serían las siguientes:

	Departamento de servicios			Departamento operativo		
	Capacitación	Limpieza	Mantenimiento	Impresión en offset	Litografía	Total
Costos indirectos	\$360 000	\$210 000	\$ 96 000	\$400 000	\$534 000	<u>\$ 1 600 000</u>
Asignación:						
Capacitación (5%; 20%; 45%; 30%)*	(360 000)	18 000	72 000	162 000	108 000	
Limpieza (1/8; 2/8; 5/8)		(228 000)	28 500	57 000	142 500	
Mantenimiento (1/3; 2/3)			(196 500)	65 500	131 000	
Total de costos indirectos después de las asignaciones	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$684 500</u>	<u>\$915 500</u>	<u>\$ 1 600 000</u>

* Las tasas de asignación se pueden presentar en porcentajes, en fracciones o como tasa monetaria por unidad de actividad. Estos porcentajes y fracciones se muestran con fines ilustrativos. *Es mejor usar fracciones si con el uso de porcentajes se generan errores de redondeo.*

Glosario

Departamento de operación Departamento o unidad similar en una organización donde se lleva a cabo el objetivo central de la organización. (p. 730)

Departamento de servicios Departamento que provee apoyo o asistencia a los departamentos de operación y que no interviene directamente en la producción o en otras actividades operativas de una organización. (p. 730)

Método directo Asignación directa de todos los costos de los departamentos de servicios a los departamentos de operación, sin reconocer los servicios provistos a otros departamentos de servicios. (p. 732)

Método escalonado La asignación de los costos de un departamento de servicios a otros departamentos de servicios además de los departamentos de operación, en forma secuencial. En general, la secuencia comienza en el departamento de servicios que provee la mayor cantidad de servicios a los demás departamentos. (p. 733)

Método recíproco Método para la asignación de los costos de departamentos de servicios en el cual se reconoce la totalidad de los servicios interdepartamentales. (p. 734)

Servicios interdepartamentales Servicios provistos entre departamentos de servicios. Véase también *Servicios recíprocos*. (p. 731)

Servicios recíprocos Servicios provistos entre departamentos de servicios. Véase también *Servicios interdepartamentales*. (p. 731)

Preguntas

- 15-1 ¿Cuál es la diferencia entre un departamento de servicios y un departamento de operación? Dé varios ejemplos de departamentos de servicios.
- 15-2 ¿Cómo se asignan los costos de los departamentos de servicios a los productos y servicios?
- 15-3 ¿Qué son los costos de los servicios interdepartamentales? ¿Cómo se asignan estos costos a otros departamentos según el método escalonado?
- 15-4 ¿Cómo se asignan los costos de los departamentos de servicios a otros departamentos según el método directo?
- 15-5 Si un departamento de servicios genera ingresos, ¿cómo se incorporan estos ingresos en las asignaciones de los costos del departamento a otros departamentos?

- 15-6** ¿Qué pautas deben regir la asignación de los costos fijos de los departamentos de servicios a otros departamentos? ¿Y la asignación de los costos variables de los departamentos de servicios?
- 15-7** “Nunca se debe usar una base variable para la asignación de los costos fijos de los departamentos de servicios a los departamentos de operación.” Explique.



Ejercicios

EJERCICIO 15-1 Método escalonado [OA1]

La Universidad del Occidente de Seattle proporcionó los siguientes datos para la asignación de costos de su departamento de servicios:



	Departamentos de servicios		Departamentos de operación	
	Administración	Instalaciones	Licenciaturas	Posgrados
Costos del departamento antes de las asignaciones	\$2 400 000	\$1 600 000	\$26 800 000	\$5 700 000
Horas-crédito de los estudiantes ...			20 000	5 000
Superficie ocupada en metros cuadrados.....	25 000	10 000	70 000	30 000

Se requiere:

Con el método directo, asignar los costos de los departamentos de servicios a los dos departamentos de operación. Asigne los costos administrativos según las horas-crédito de los estudiantes y los costos de las instalaciones según el espacio ocupado.

EJERCICIO 15-2 Método escalonado [OA2]

Madison Park, Co., tienda de alimentos integrales y regalos, entregó los siguientes datos para la asignación de costos de su departamento de servicios:



	Departamentos de servicios		Departamentos de operación	
	Administración	Intendencia	Abarrotes	Regalos
Costos del departamento antes de las asignaciones	\$150 000	\$40 000	\$2 320 000	\$950 000
Horas-empleado	320	160	3 100	740
Superficie de espacio ocupado en metros cuadrados	250	100	4 000	1 000

Se requiere:

Mediante el método escalonado, asignar los costos de los departamentos de servicios a los dos departamentos de operación. Asigne los costos administrativos primero según las horas-empleado y luego los costos de intendencia según el espacio ocupado.

EJERCICIO 15-3 Asignaciones por comportamiento de costos al comienzo del periodo [OA3]

Hannibal Steel Company tiene un departamento de servicios de transporte que provee camiones para el transporte del mineral de hierro desde la mina de la compañía hasta sus dos acerías: la planta norte y la planta sur. Los costos presupuestados para los servicios de transportes suman 350 000 unidades monetarias por año y consisten en un costo variable de 0.25 por tonelada y un costo fijo de 300 000. El nivel de costos fijos se determina en función de los requerimientos en períodos de alta de la demanda. En tales períodos, la planta norte requiere 70% de la capacidad del departamento de transporte, y la planta sur, 30%.

Para el año próximo, el presupuesto prevé que se transporten 120 000 toneladas a la planta norte y 60 000 toneladas a la planta sur.

Se requiere:

Calcular los costos del departamento de servicios de transporte que se deben asignar a cada planta al comienzo del año, con el fin de estimar las tasas predeterminadas de costos indirectos (la empresa asigna por separado los costos variables y los fijos).

EJERCICIO 15-4 Asignaciones por comportamiento de costos al final del periodo [OA3]

Consulte los datos del ejercicio 15-3. Suponga que ahora es el fin del año. Durante el año, el departamento de servicios de transporte llevó en realidad las siguientes cantidades de mineral de hierro a las dos plantas:



planta norte, 130 000 toneladas, y planta sur, 50 000. El departamento de servicios de transporte incurrió en costos por 364 000 durante el año, de los cuales 54 000 fueron costos variables, y 310 000, fijos.

La administración quiere conocer la asignación de costos al final del año para el departamento de servicios, con el fin de comparar el desempeño real con el planeado.

Se requiere:

1. Determinar la parte de los 54 000 en costos variables que se debe asignar a cada planta.
2. Determinar la parte de los 310 000 en costos fijos que se debe asignar a cada planta.
3. ¿Alguna parte de los 364 000 del costo del departamento de servicio de transporte no se debe asignar a las plantas? Explique.

EJERCICIO 15-5 Método escalonado [OA2]

La Ferre Publishing Company tiene tres departamentos de servicios y dos de operación. A continuación se anotan los datos de un periodo reciente de los cinco departamentos

	Departamentos de servicios			Departamentos de operación		
	Administración	Intendencia	Mantenimiento	Encuadernación	Impresión	Total
Costos indirectos	\$140 000	\$105 000	\$48 000	\$275 000	\$430 000	\$998 000
Número de empleados.	60	35	140	315	210	760
Superficie ocupada en metros cuadrados	15 000	10 000	20 000	40 000	100 000	185 000
Horas de tiempo de prensa				30 000	60 000	90 000

La compañía asigna los costos de los servicios de departamentos mediante el método escalonado, en el orden siguiente: administración (número de empleados), intendencia (espacio ocupado) y mantenimiento (horas de tiempo de prensa). La compañía no distingue entre costos fijos y variables del departamento de servicios.

Se requiere:

Con el método escalonado, asignar los costos de los departamentos de servicios a los dos departamentos de operación.

EJERCICIO 15-6 Método directo [OA1]

Consulte los datos de Ferre Publishing Company, del ejercicio 15-5.

Se requiere:

Suponiendo que la compañía aplica el método directo, en lugar del escalonado, para asignar los costos de los departamentos de servicios, ¿qué parte de los costos fijos se asignaría a cada departamento de operación?

EJERCICIO 15-7 Dinero de ventas como base de asignación para los costos fijos [OA3]



Konig Enterprises, Ltd., es dueña y operadora de tres restaurantes en Vancouver, en Columbia Británica. La compañía asigna sus gastos administrativos fijos a los restaurantes de acuerdo con el dinero de ventas. Durante 2004, los gastos administrativos fijos totales ascendieron a 2 000 000 de unidades monetarias. Estos gastos se asignaron de la siguiente manera:

	Restaurante			
	Rick's Harborside	Imperial Garden	Ginger Work	Total
Total de ventas, 2004	\$16 000 000	\$15 000 000	\$9 000 000	\$40 000 000
Porcentaje de ventas totales	40%	37.5%	22.5%	100%
Asignación (según los porcentajes anteriores)	\$800 000	\$750 000	\$450 000	\$2 000 000

Durante 2005, el año siguiente, el restaurante Imperial Garden aumentó sus ventas en 10 millones de unidades monetarias. Los niveles de ventas de los otros dos restaurantes no cambiaron. Los datos de ventas de 2005 para la empresa fueron los siguientes:

	Restaurante			
	Rick's Harborside	Imperial Garden	Ginger Work	Total
Total de ventas, 2005	\$16 000 000	\$25 000 000	\$9 000 000	\$50 000 000
Porcentaje de ventas totales	32%	50%	18%	100%

Nota: Asignación (según los porcentajes anteriores).

Los gastos fijos administrativos se mantuvieron sin cambios en 2 000 000 durante 2005.

Se requiere:

- Con el dinero de ventas como base de asignación, mostrar la asignación de los gastos fijos administrativos entre los cuatro departamentos en 2005.
- Comparar las asignaciones del punto 1 con la asignación para 2004. Como gerente del restaurante Imperial Garden, ¿qué opina respecto de los gastos administrativos que se le cobraron en 2005?
- Comentar la utilidad de tomar el dinero de ventas como base de asignación.

EJERCICIO 15-8 Asignación de costos variables al final del año [OA3]

Westlake Hospital tiene un departamento de radiología que presta servicios de rayos X a los tres departamentos de operación del hospital. Los costos variables del departamento se asignan a los departamentos de operación según la cantidad de placas radiográficas proporcionadas a cada departamento. Los datos de presupuesto y los datos reales para el año anterior se presentan a continuación:



	Costos variables	
	Presupuestados	Reales
Departamento de radiología.....	\$18 por placa	\$20 por placa

Las cantidades de placas radiográficas presupuestadas y reales de cada departamento operativo durante el año pasado son las siguientes:

	Pediatria	Obstetricia	Medicina general
Placas presupuestadas	7000	4500	12000
Placas reales	6000	3000	15000

Se requiere:

Determinar la parte de los costos variables del departamento de radiología que se debe asignar a cada uno de los tres departamentos de operación al final del año, con el objetivo de comparar el desempeño real y el planeado.



EJERCICIO 15-9 Asignación de costos fijos [OA3]

Consulte los datos de Wastlake Hospital del ejercicio 15-8. Además del departamento de radiología, la empresa también cuenta con un departamento de intendencia, que provee servicios a los demás departamentos de la empresa. Los costos fijos de los dos departamentos de servicios se asignan según las siguientes bases:

Departamento	Base de asignación	
Servicios de intendencia	Metros cuadrados de espacio ocupado	
	Departamento de radiología.....	600 metros cuadrados
	Pediatria.....	3 000 metros cuadrados
	Obstetricia	2 400 metros cuadrados
	Medicina general	9 000 metros cuadrados
Radiología	Promedio extenso de necesidades de placas en el año:	
	Pediatria	9 000 placas
	Obstetricia	6 000 placas
	Medicina general	15 000 placas

Los costos fijos del año, presupuestados y reales, de los dos departamentos de servicios son los siguientes:

	Intendencia	Radiología
Costos fijos presupuestados	\$375 000	\$590 000
Costos fijos reales	\$381 000	\$600 000

Se requiere:

- Mostrar la asignación de los costos fijos de los dos departamentos de servicios al comienzo del año. El hospital sigue el método escalonado de asignación.
- Mostrar la asignación de los costos fijos de los dos departamentos de servicios al final del año, con el objetivo de comparar el desempeño real con el planeado.

Problemas

PROBLEMA 15-10 Método escalonado o método directo; tasas predeterminadas de gastos indirectos [OA1, OA2]

Sendai Co., Ltd., de Japón, tiene costos presupuestados en sus diversos departamentos para el año siguiente, como sigue:

Administración de la fábrica	¥270 000 000
Servicios de seguridad	68 760 000
Personal	28 840 000
Mantenimiento	45 200 000
Maquinado, costos indirectos	376 300 000
Ensamblado, costos indirectos	175 900 000
Total de costos indirectos	¥965 000 000

La empresa asigna los costos del departamento de servicios a otros departamentos en el orden enumerado a continuación:

Departamento	Número de empleados	Horas de mano de obra totales	Metros cuadrados ocupados	Horas de mano de obra directa	Horas-máquina
Administración de la fábrica ..	12	—	5 000	—	—
Servicios de seguridad	4	3 000	2 000	—	—
Personal	5	5 000	3 000	—	—
Mantenimiento	25	22 000	10 000	—	—
Maquinado	40	30 000	70 000	20 000	70 000
Ensamblado	60	90 000	20 000	80 000	10 000
	146	150 000	110 000	100 000	80 000

Maquinado y ensamblado son departamentos de operación; los demás son de servicios. La empresa no distingue entre costos fijos y variables de los departamentos de servicios. Los costos de administración de la fábrica se asignan con base en las horas de mano de obra; los servicios de seguridad, con base en los metros cuadrados ocupados; el personal, con base en la cantidad de empleados, y el mantenimiento, con base en horas-máquina.

Se requiere:

- Asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos de consumo según el método escalonado. Luego calcule las tasas predeterminadas de costos indirectos de los departamentos de operación, con base en horas-máquina en maquinado, y en horas de mano de obra directa en ensamblado.
- Repetir el punto 1 anterior, esta vez con el método directo. Vuelva a calcular las tasas predeterminadas de gastos indirectos de maquinado y ensamblado.
- Suponga que la empresa no se quiere ocupar de asignar costos de los departamentos de servicios, y en cambio prefiere calcular una única tasa de costos indirectos para toda la fábrica, con base en los costos indirectos totales (tanto de los departamentos de servicios como de los departamentos de operación) divididos entre las horas de mano de obra directa. Calcule la tasa de gastos indirectos.
- Suponga que un trabajo requiere tiempo de máquinas y de mano de obra según lo siguiente:

	Horas-máquina	Horas de mano de obra directa
Departamento de maquinado	190	25
Departamento de ensamblado	10	75
Total de horas	200	100

Mediante las tasas de costos indirectos calculadas en los puntos 1, 2 y 3, calcule los costos indirectos que se asignarían al trabajo si se fijaran tasas de gastos indirectos mediante el método escalonado, el método directo y el método de toda la fábrica (redondee las asignaciones al valor entero más cercano).

PROBLEMA 15-11 Asignación por comportamiento de costos [OA3]

Sharp Motor Company tiene dos divisiones operativas: de autos y de camiones. La empresa tiene un comedor que sirve a los equipos de ambas divisiones. Los costos de operación del comedor tienen un presupuesto de 40 000 unidades monetarias por mes más tres unidades por comida servida. La compañía paga todos los costos.


excel

Los costos fijos del comedor se determinan según las necesidades de periodo de más demanda. La división de autos requiere 65% de la capacidad en tal periodo, y la división de camiones, 35%.

Para junio, la división de autos calculó que necesitará 35 000 comidas servidas; la división de camiones calculó 20 000 comidas servidas.

Se requiere:

1. A comienzos de junio, ¿qué parte del costo del comedor se debe asignar a cada división para propósitos de planificación?
2. Suponga que estamos a finales de junio. Los registros de costos del comedor muestran que los costos fijos reales para el mes ascendían a 42 000, y los costos variables reales, a 128 000. Por despidos inesperados en el mes, sólo se sirvieron 20 000 comidas para el departamento de autos ese mes. La división de camiones necesitó las 20 000 comidas servidas, de acuerdo con lo planeado. ¿Qué parte de los costos reales mensuales del comedor se debe asignar a cada división? (La administración utiliza estas asignaciones de fin de mes para comparar el desempeño real con el planeado.)
3. Con los datos del punto 2, suponga que la empresa sigue la práctica de asignar *todos* los costos mensuales del comedor a la división en proporción a las horas-máquina reales registradas en cada división durante el mes. Con esta base, ¿qué parte del costo se asignaría a cada división en octubre?
4. ¿Qué críticas se pueden hacer al método de asignación del punto 3?
5. Si los gerentes de los departamentos de operación saben que los costos fijos de servicios se asignarán con base en los requerimientos en períodos de mayor demanda, ¿cuál sería la estrategia probable cuando informen sus estimaciones de necesidades para esos períodos a la comisión de presupuestos de la empresa? Como miembro de la administración superior, ¿qué haría para neutralizar cualquiera de estas estrategias?

PROBLEMA 15-12 Asignación equitativa de costos entre divisiones [OA3]

“Estas asignaciones no tienen pies ni cabeza”, dijo Bob Cosic, gerente de la división de carga de National Airlines. “Usamos el hangar de mantenimiento menos durante el segundo trimestre que en el primero, pero nos asignaron costos más elevados. ¿Es justo eso? De hecho, nos llevamos la peor parte de los costos en el segundo trimestre, aunque somos mucho menores que la división de pasajeros nacionales.”



National Airlines estableció el hangar de mantenimiento para dar servicio a sus tres divisiones de operación. La compañía asigna los costos del hangar a las divisiones según el número de horas de uso en cada trimestre. Las asignaciones de los dos primeros trimestres a los que Cosic se refiere se dan a continuación:

	A	B	Carga nacionales	Pasajeros internacionales	Total
1		Carga			
2	Resultados reales del primer trimestre				
3	Horas de uso de hangar	900	1 800	300	3 000
4	Porcentaje del total	30%	60%	10%	100%
5	Costos del hangar asignados	\$51 600	\$103 200	\$17 200	\$172 000
6					
7	Resultados reales del segundo trimestre				
8	Horas de uso de hangar	800	700	500	2,000
9	Porcentaje del total	40%	35%	25%	100%
10	Costos del hangar asignados	\$67 200	\$58 800	\$42 000	\$168 000
11					
12					

“No te enojes, Bob”, dijo Colleen Rogers, la contralora. “Esas asignaciones son justas. Fíjate, tu división usó el hangar más que las otras en el segundo trimestre y por eso se te asignó la mayor proporción de los costos. Aunque el hangar no se usó mucho en el segundo trimestre, ten en cuenta que casi todos sus costos son fijos y por tanto hay que pagarlos sin que importe cuánto se usa el hangar. Recuerda también que tenemos suficiente capacidad instalada en el hangar para manejar las necesidades de los períodos de mayor demanda y que alguien tiene que absorber los costos. La manera más equitativa de manejarlos es cobrar de acuerdo con el uso en cada trimestre. Si usas más el hangar, pagas más. Es así de sencillo.”

“De eso se trata”, contestó Cosic. “No usamos el hangar más, sino menos. ¿Por qué nos cobran más?”

La división de carga requiere 30% de la capacidad del hangar durante los períodos de mayor demanda; la división de pasajeros nacionales, 50%, y la división de pasajeros internacionales, 20%. El periodo de mayor demanda ocurre en el cuarto trimestre del año.

Se requiere:

1. ¿Se justifica la queja de Cosic? Explique.
2. Mediante el método punto alto-punto bajo, determine la fórmula de costos del hangar en términos de una tasa variable por hora y el costo fijo total.
3. Reasigne los costos del primero y segundo trimestres según los principios de asignación de costos analizados en el capítulo. Asigne los costos variables y fijos por separado.

eXcel



PROBLEMA 15-13 Método escalonado [OA2, LO3]

El Woodbury Hospital tiene tres departamentos de servicios y tres de operaciones. A continuación se anotan datos estimados de costos y operaciones de todos los departamentos del hospital para el trimestre que viene.

	Departamentos de servicios			Departamentos de operaciones			Total
	Servicios de mantenimiento	Servicios de comedor	Servicios administrativos	Laboratorio	Radiología	Medicina general	
Costos variables	\$ 0	\$193 860	\$158 840	\$243 600	\$304 800	\$ 74 500	\$ 975 600
Costos fijos	<u>87 000</u>	<u>107 200</u>	<u>90 180</u>	<u>162 300</u>	<u>215 700</u>	<u>401 300</u>	<u>1 063 680</u>
Costos totales	<u><u>\$87 000</u></u>	<u><u>\$301 060</u></u>	<u><u>\$249 020</u></u>	<u><u>\$405 900</u></u>	<u><u>\$520 500</u></u>	<u><u>\$475 800</u></u>	<u><u>\$2 039 280</u></u>
Comidas servidas			800	2 000	1 000	68 000	71 800
Porcentaje de necesidades en periodo máximo, comidas			0.8%	2.4%	1.6%	95.2%	100%
Metros cuadrados de superficie....	5 000	13 000	6 500	10 000	7 500	108 000	150 000
Expedientes procesados				14 000	7 000	25 000	46 000
Porcentaje de necesidades en periodo máximo, servicios administrativos				30%	20%	50%	100%

Los costos de los departamentos se asignan mediante el método escalonado, según las bases de asignación y en el orden que se muestra a continuación:

Departamento de servicios	Costos en que se incurrió	Base de asignación
Servicios de mantenimiento.....	Fijos	Metros cuadrados de superficie
Servicios de comidas	Variables	Comidas servidas
Servicios administrativos	Fijos	Necesidades en periodo máximo, comidas
	Variables	Expedientes procesados
	Fijos	Necesidades en periodo máximo, servicios administrativos

Toda la facturación del hospital se realiza a través de laboratorio, radiología o medicina general. El administrador del hospital desea obtener los costos de los tres departamentos de servicios asignados a estos tres centros de facturación.

Se requiere:

Preparar la asignación de costos que quiere el administrador del hospital. Incluya en cada centro de facturación sus costos directos, además de los costos asignados de los departamentos de servicios.



PROBLEMA 15-14 Asignaciones al comienzo y al final del año [OA3]

Tasman Products, Ltd., de Australia, tiene un departamento de mantenimiento que da servicio a las máquinas de los departamentos de formado y ensamblado. Los costos del servicio se asignan a los departamentos

de operación con base en horas-máquina. A continuación se proporcionan los costos y otros datos referidos al departamento de mantenimiento y los otros dos departamentos para el año más reciente.

Los datos del departamento de mantenimiento son:

	Presupuesto	Real
Costos variables de lubricantes	96 000	110 000
Costos fijos de salarios y otros	150 000	153 000

* Presupuesto con 0.40 unidades monetarias por horas-máquina.

Los datos de los departamentos de formado y ensamblado son:

	Porcentaje de capacidad necesaria máxima	Horas-máquina	
		Presupuesto	Real
Departamento de formado	70%	160 000	190 000
Departamento de ensamblado	30%	80 000	70 000
Total	<u>100%</u>	<u>240 000</u>	<u>260 000</u>

La empresa asigna por separado los costos variables y los fijos. El nivel de los costos fijos del departamento de mantenimiento se determina por las necesidades del periodo de mayor demanda.

Se requiere:

- Suponga que es el comienzo del año. ¿Qué parte del costo presupuestado del departamento de mantenimiento se asignaría a cada departamento?
- Suponga que ahora es el fin del año. La administración quiere obtener datos para comparar el desempeño real con el planeado del departamento de mantenimiento y los demás departamentos.
 - ¿Qué parte de los costos anteriores del departamento de mantenimiento se deben asignar al departamento de formado y al de ensamblado?
 - ¿Alguna porción de los costos reales del departamento de mantenimiento no se asignaría a los demás departamentos? Si hay que asignar todos los costos, explique por qué; si una parte no debe asignarse, calcule la cantidad y explique por qué no se asigna.

PROBLEMA 15-15 Método escalonado; tasas predeterminadas de gastos indirectos [OA2, OA3]

Bombay Castings, Ltd., tiene dos departamentos de operación: fabricación y terminado. A continuación se presentan los departamentos de servicios y las bases con que se asignan los costos a los departamentos de consumo.

Departamento	Costos	Base de asignación
Edificio y terreno	Fijos	Metros cuadrados de superficie
Administración.....	Variables	Número de empleados
	Fijos	Empleados de toda capacidad
Mantenimiento.....	Variables	Horas-máquina
	Fijos	40% a fabricación 60% a terminado

Los costos del departamento de servicios se asignan a los departamentos de consumo según un método escalonado en el orden que se indica. La compañía estableció los datos de costos y operación que se dan en la siguiente tabla, con el fin de preparar las tasas de costos indirectos de los dos departamentos de operación:

	Edificio y terrenos	Admi-nistración	Mantenimiento del equipo	Fabricación	Terminado	Total
Costos variables	R 0	R22200	R16900	R146000	R320000	R 505100
Costos fijos	<u>88200</u>	<u>60000</u>	<u>24000</u>	<u>420000</u>	<u>490000</u>	<u>1082200</u>
Costos totales	<u><u>R88200</u></u>	<u><u>R82200</u></u>	<u><u>R40900</u></u>	<u><u>R566000</u></u>	<u><u>R810000</u></u>	<u><u>R1587300</u></u>
Empleados presupuestados	6	4	30	450	630	1120
Empleados de toda capacidad.....	6	4	45	570	885	1512
Metros cuadrados ocupados	600	500	1400	12000	15500	30000
Horas-máquina presupuestadas				70000	105000	175000

Se requiere:

1. Mostrar la asignación de los costos de los departamentos de servicio con el fin de calcular las tasas de costos indirectos de fabricación y terminado.
2. Suponiendo que las tasas de costos indirectos se calculan con horas-máquina como base de asignación, calcule estas tasas para cada departamento de operación.
3. Suponga que se tienen los siguientes datos *reales* del departamento de administración:

Costos variables reales	R23800
Empleados reales por año:	
Edificio y terrenos	6
Administración	4
Mantenimiento del equipo	32
Fabricación.....	460
Terminado.....	<u>625</u>
	<u><u>1127</u></u>

Calcule el monto de los costos variables del departamento de administración al terminar el año que deben asignarse a cada departamento (la gerencia usa estas asignaciones de final de año para comparar el desempeño real con el planeado).



PROBLEMA 15-16 Método escalonado [OA2, OA3]

El Bayview Resort tiene tres unidades de operación: centro de convenciones, servicios de alimentos y alojamiento de huéspedes. Estas tres unidades tienen el apoyo de tres unidades de servicios: administración general, contabilidad de costos y lavandería. Los costos de las unidades de servicio se asignan mediante el método escalonado, con las bases y en el orden que se presenta a continuación:

Administración general:

Costos fijos: se asigna 10% a contabilidad de costos, 4% a lavandería, 30% al centro de convenciones, 16% a servicios de alimentos y 40% a alojamiento.

Contabilidad de costos

Costos variables: se asignan con base en el número de rubros procesados cada periodo.

Costos fijos: se asignan con base en las necesidades en los períodos de mayor demanda.

Lavandería:

Costos variables: se asignan con base en kilos de ropa procesados cada periodo.

Costos fijos: se asignan con base en las necesidades en los períodos de mayor demanda.

Los datos de costos y de operación de todas las unidades del hotel para el último trimestre se presentan en la siguiente tabla:

	Unidades de servicios			Unidades de operación			
	Administración general	Contabilidad de costos	Lavandería	Centro de convenciones	Servicios de alimentos	Alojamiento	Total
Costos variables	\$ 0	\$ 70 000	\$143 000	\$ 0	\$ 52 000	\$ 24 000	\$ 289 000
Costos fijos	<u>200 000</u>	<u>110 000</u>	<u>65 900</u>	<u>95 000</u>	<u>375 000</u>	<u>486 000</u>	<u>1 331 900</u>
Total de costos indirectos.....	<u><u>\$200 000</u></u>	<u><u>\$180 000</u></u>	<u><u>\$208 900</u></u>	<u><u>95 000</u></u>	<u><u>\$427 000</u></u>	<u><u>\$510 000</u></u>	<u><u>\$1 620 900</u></u>
Kilos de ropa procesados				20 000	15 000	210 000	245 000
Porcentaje de necesidades máximas, lavandería				10%	6%	84%	100%
Piezas procesadas.....	1 000			800	1 200	3 000	9 000
Porcentaje de necesidades máximas, contabilidad	*			7%	13%	20%	60%
							100%

* Se excluye la administración general del cálculo de las necesidades de los períodos de mayor demanda debido al orden en que se asignan los costos de las unidades.

Como todas las facturaciones del hotel se realizan por conducto del centro de convenciones, servicios de alimentos y alojamiento, el gerente general del hotel quiere que los costos de las tres unidades de servicios se asignen a estas tres unidades de facturación.

Se requiere:

Preparar la asignación de costos solicitada por el gerente general. Incluya en cada centro de facturación sus costos directos además de los costos asignados de las unidades de servicios.

Casos

CASO 15-17 Método directo: tasas de costos indirectos para toda la fábrica o por departamentos

[OA1, OA3]



Hobart Products fabrica una línea completa de maletines y maletas de fibra de vidrio. Hobart tiene tres departamentos de fabricación (o de operación): moldeado, componentes y ensamblado, y dos departamentos de servicios: energía y mantenimiento.

Los costados de las maletas se fabrican en el departamento de moldeado. Los marcos, bisagras, cierres, etc., en el departamento de componentes. Las maletas se completan en el departamento de ensamblado. Las maletas requieren diversos montos de materiales, tiempo y esfuerzo. El departamento de energía y el de mantenimiento proveen servicios a los departamentos de fabricación.

Hobart siempre utilizó una misma tasa de costos indirectos para toda la fábrica. Se usan horas de mano de obra directa para asignar los costos indirectos a los productos. La tasa de costos indirectos se calcula al dividir el costo estimado total de costos indirectos de la empresa entre las horas de mano de obra directa estimadas totales requeridas para trabajar en los tres departamentos de fabricación.

Whit Portlock, gerente de contabilidad de costos, recomendó que la empresa aplicara las tasas de costos indirectos de los departamentos en lugar de una única tasa para toda la fábrica. Portlock calculó los costos de operación planeados y los niveles de actividad esperados para el año próximo, que se presentan a continuación:

	Departamentos de servicios	
	Energía	Mantenimiento
Medidas de actividad departamental:		
Uso estimado el año entrante	80 000 KWh	12 500 horas*
Costos de los departamentos:		
Materiales y suministros.....	\$ 500 000	\$ 25 000
Mano de obra variable	140 000	0
Costos indirectos fijos	<u>1 200 000</u>	<u>375 000</u>
Total de costos de departamentos de servicios	<u><u>\$1 840 000</u></u>	<u><u>\$400 000</u></u>

*Horas de mantenimiento

	Departamentos de fabricación		
	Moldeado	Componentes	Ensamblado
Medidas de la actividad de los departamentos:			
Horas de mano de obra directa	50 000	200 000	150 000
Horas-máquina.....	87 500	12 500	0
Costos de los departamentos:			
Materias primas	\$1 630 000	\$3 000 000	\$ 25 000
Mano de obra directa	350 000	2 000 000	1 300 000
Costos indirectos variables	210 500	1 000 000	1 650 000
Costos indirectos fijos	<u>\$1 750 000</u>	<u>620 000</u>	<u>749 500</u>
Total de costos de los departamentos	<u><u>\$3 940 500</u></u>	<u><u>\$6 620 000</u></u>	<u><u>\$3 724 500</u></u>

	Departamentos de fabricación		
	Moldeado	Componentes	Ensamblado
Uso de los departamentos de servicios:			
Mantenimiento:			
Horas de mantenimiento estimadas para el año entrante	9 000	2 500	1 000
Porcentaje de necesidades máximas de capacidad del departamento de mantenimiento	70%	20%	10%
Energía:			
Consumo estimado de kilovatios hora para el año entrante	36 000	32 000	12 000
Porcentaje de necesidades máximas de capacidad del departamento de energía	50%	35%	15%

Se requiere:

1. Si la compañía usa una sola tasa de costos fijos para toda la fábrica, ¿qué tasa usará?
2. Suponga que se pidió a Whit Porlock que calculara tasas de costos indirectos para los tres departamentos de fabricación, con el fin de comparar con la tasa de toda la fábrica. Para calcular estas tasas se debe hacer lo siguiente:
 - a) Mediante el método directo, asigne los costos de los departamentos de servicio a los departamentos de fabricación. En cada caso, asigne por separado los costos variables y fijos.
 - b) Calcule las tasas de costos indirectos de los tres departamentos de fabricación en el año siguiente. Para calcular las tasas use una base de horas-máquina en el departamento de moldeado y una base de horas de mano de obra directa en los otros dos departamentos.
3. Suponga que Horbart Products tiene un pequeño maletín con las siguientes necesidades anuales de tiempo de máquinas y de tiempo de mano de obra directa en los diversos departamentos:

	Horas-máquina	Horas de mano de obra directa
Departamento de moldeado	3 000	1 000
Departamento de componentes	800	2 500
Departamento de ensamblado	<u>0</u>	<u>4 000</u>
Total de horas	<u><u>3 800</u></u>	<u><u>7 500</u></u>

- a) Calcule los costos indirectos que se asignaría a este maletín si se usa una tasa para toda la fábrica. Repita el cálculo suponiendo que se toman las tasas de costos indirectos de los departamentos.

- b) Horbart Products basa sus precios de venta en sus costos calculados, con el agregado de un porcentaje de margen. La administración se siente preocupada porque este maletín tiene un precio muy inferior al de sus competidores. Por otra parte, algunos otros productos de Horbart tienen precios muy superiores a los de la competencia, por lo que las ganancias de la empresa se deterioran debido a la declinación de las ventas. Si se analizan los cálculos del punto a), ¿qué efecto tiene el uso de una tasa para toda la planta en el costeo de los productos y, por tanto, en los precios de venta?
4. ¿Qué otras medidas puede tomar Hobarts Products para mejorar el costeo de los gastos indirectos?

(CMA, adaptado)

CASO 15-18 Método escalonado o método directo [OA1, OA2]

“Qué extraño es esto”, dijo Jim Carter, gerente general de Highland Publishing Company. “Conseguimos la mayoría de los trabajos por los que concursamos y que requieren mucho tiempo de prensa en el departamento de impresión, pero las utilidades de esos trabajos no alcanzan los montos que deberían tener. Por otro lado, perdemos casi todos los trabajos que requieren mucho tiempo en el departamento de encuadernación. Pensaría que el problema tiene que ver con nuestras tasas de costos indirectos, pero ya calculamos tasas separadas para cada departamento. ¿En qué otra cosa nos equivocamos?”

Highland Publishing Company es una organización grande que ofrece diversos trabajos de impresión y encuadernación. Los departamentos de impresión y encuadernación reciben el apoyo de tres departamentos de servicios. Los costos de estos departamentos de servicios se asignan a los demás departamentos según el orden presentado a continuación. (Para cada departamento de servicios use la base de asignación más adecuada, según se expuso en este capítulo.)


eXcel

Departamento	Total de HMO	Metros cuadrados superficie	Empleados	Horas-máquina	HMOD
Personal.....	20 000	4 000	10		
Servicios de seguridad.....	30 000	6 000	15		
Mantenimiento.....	50 000	20 000	25		
Impresión.....	90 000	80 000	40	150 000	60 000
Encuadernación.....	260 000	40 000	120	30 000	175 000
	<u>450 000</u>	<u>150 000</u>	<u>210</u>	<u>180 000</u>	<u>235 000</u>

Los costos indirectos presupuestados para cada departamento en este año son los siguientes (no se hacen distinciones entre costos variables y fijos):

Personal.....	\$ 360 000
Servicios de seguridad	141 000
Mantenimiento.....	201 000
Impresión.....	525 000
Encuadernación.....	<u>373 500</u>
Total de costo presupuestado	<u>\$1 600 500</u>

La empresa siempre asignó los costos de los departamentos de servicios a los dos departamentos de producción mediante el método directo de asignación, debido a su simplicidad.

Se requiere:

- Asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos usuarios mediante el método escalonado. Luego calcule las tasas predeterminadas de costos indirectos de los departamentos de producción para el año en curso mediante una base de horas-máquina del departamento de impresión y una base de horas de mano de obra directa en el departamento de encuadernación.
- Repetir el punto 1, pero con el método directo. Vuelva a calcular las tasas predeterminadas de costos indirectos en los departamentos de impresión y encuadernación.
- Suponga que durante el año en curso la empresa licita un trabajo que requiere tiempo de máquinas y de mano de obra de la siguiente manera:

	Horas- máquina	Horas de mano de obra directa
Departamento de impresión.	15 400	900
Departamento de encuadernación.	<u>800</u>	<u>2000</u>
Total de horas.	<u>16 200</u>	<u>2 900</u>

- a) Determine los costos indirectos que se asignarían al trabajo si la empresa utilizara las tasas de costos indirectos calculadas en el punto 1. Luego determine los costos indirectos que se asignarían al trabajo si la empresa usara las tasas de costos indirectos calculadas en el punto 2.
- b) Explique a Carter, el gerente general, por qué el método escalonado proporcionaría una base mejor para calcular las tasas predeterminadas de costos indirectos que el método directo.

Ejercicios grupales y en internet



EJERCICIO GRUPAL 15-19 Cómo entender el costo de la complejidad

Los departamentos de servicios (o los departamentos de apoyo de la producción, en el caso de un fabricante) representan una parte importante y creciente de la estructura de costos de la mayoría de las empresas. Esto es tan cierto en hospitales, instituciones financieras, universidades y otras industrias de servicios como en la fabricación. Los costos globales de los departamentos de servicios son elevados y crecientes. En muchas empresas manufactureras, los costos de los departamentos de apoyo a la producción llegan a promediar 40% o más del total de los costos de fabricación. Sin embargo, en realidad se sabe muy poco sobre el origen o el comportamiento de estos costos fijos discrecionales. Si se desconoce el origen de los costos y se carece de una buena comprensión del comportamiento de los costos, será muy difícil controlarlos y disminuirlos.

En un esfuerzo tendiente a disminuir costos, muchas empresas piensan que basta con reducir la cantidad de personal, una experiencia desmoralizadora y debilitante no sólo para los que pierden su trabajo, sino también para los que continúan empleados. Un signo cierto de los problemas de este enfoque de disminución de la cantidad de personal se manifiesta en que más de la mitad de las empresas vuelven a cubrir estos puestos dentro del año siguiente a su eliminación.

Se requiere:

1. Elija una industria que le sea conocida (o de alguien que conozca) y enumere siete u ocho departamentos importantes de apoyo de producción o de servicios en la fábrica u otras instalaciones de esa industria. ¿Cuál es el resultado de cada uno de esos departamentos de apoyo o de servicios?
2. Suponga una fábrica relativamente sin complicaciones, en la cual sólo se produzca en serie un único producto (o servicio) estándar. Describa la actividad o el trabajo realizado en cada área de servicio de esta empresa.
3. Suponga ahora una operación más compleja para otra fábrica ubicada en las cercanías, en la cual se elabora una amplia gama de productos o se ofrece una gran variedad de servicios; algunos son productos o servicios estándares mientras que otros se elaboran sobre pedido; algunos son productos o servicios de gran volumen mientras que otros son de bajo volumen; y algunos son productos o servicios muy complejos mientras que otros son muy simples. Describa la actividad o el trabajo realizado en las diversas funciones de servicios para esta empresa de servicios completos.
4. ¿Qué fábrica tiene mayores costos de apoyo a la producción? ¿Por qué?
5. Explique la relación entre el surtido de productos elaborados y el tamaño de los departamentos de apoyo. ¿Cuándo aumenta el resultado de cada uno de estos departamentos de apoyo? ¿Cuándo aumenta el costo de cada uno de estos departamentos de apoyo?
6. La mayoría de las empresas se encuentra bajo presión creciente para reducir costos. ¿Cómo lograría bajar el nivel global de los costos de los departamentos de servicios?

EJERCICIO EN INTERNET 15-20

Como se sabe, la World Wide Web es un medio en evolución constante. Los sitios vienen y van, y cambian sin previo aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones de sitios, el problema aparece publicado en el sitio electrónico del libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de acceder al sitio, ingrese en el Centro de alumnos y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

16

“¿Cómo voy?": estado de flujos de efectivo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 16, deberá ser capaz de:

- OA1** Saber cómo clasificar cambios en las cuentas de balance diferentes a efectivo como origen o aplicación de efectivo.
- OA2** Clasificar las transacciones como actividades de operación, inversión o financiamiento.
- OA3** Preparar un estado de flujos de efectivo mediante el método indirecto, para determinar el flujo neto de efectivo originado por las actividades de operación.
- OA4** Usar el método directo para determinar el flujo neto de efectivo originado por las actividades de operación (apéndice 16A).





Enfoque sobre el efectivo

Un empresario veterano describe la importancia del flujo de efectivo en los siguientes términos: "Todos debemos aprender una dura lección cuando iniciamos un negocio: uno vive o muere debido al flujo de efectivo. Las ventas son buenas. Las utilidades son aún mejores. Pero es el flujo de efectivo lo que determina si sobrevives o no. La mayoría de los empresarios primerizos tropiezan cuando no comprenden que más ventas casi siempre significan menos flujos de efectivo —y menos flujos de efectivo significa problemas"—. ■

Fuente: Norm Brodsky, "Paying for growth", *Inc.*, octubre de 1996, p. 29.

DE INTERÉS EMPRESARIAL



En general se requieren tres estados financieros importantes para los informes externos: un estado de resultados, un balance general y un estado de flujos de efectivo. El objetivo del **estado de flujos de efectivo** es destacar las principales actividades que de manera directa o indirecta influyen sobre el efectivo y, en consecuencia, afectan el saldo de efectivo en el balance general. Los administradores centran su atención sobre el efectivo por una muy buena razón: sin efectivo suficiente en los momentos correctos, una empresa puede desperdiciar oportunidades valiosas o incluso caer en la bancarrota.

El estado de flujos de efectivo da respuestas a los interrogantes que no se contestan con el estado de resultados y el balance general. Por ejemplo, el estado de flujos de efectivo es útil para responder preguntas como la siguiente: ¿Dónde obtuvo Delta Airlines el efectivo para pagar un dividendo de casi 140 millones en un año en el cual, de acuerdo con su estado de resultados, perdió más de 1 000 millones? ¿Cómo pudo The Walt Disney Company invertir casi 800 millones en la expansión de su parque de diversiones, incluso una importante renovación de Epcot Center, a pesar de una pérdida de más de 500 millones en su inversión en EuroDisney? ¿Dónde obtuvo Wendy's International, Inc., 125 millones para expandir su cadena de restaurantes de comidas rápidas en un año en el cual sus utilidades netas fueron de sólo 79 millones y no contrajo deudas nuevas? Para dar respuesta se requiere conocer el estado de flujos de efectivo.



El estado de flujos de efectivo es una valiosa herramienta analítica tanto para los administradores como para los inversionistas y los acreedores, si bien los administradores suelen estar más preocupados por los estados de flujos de efectivo previstos y preparados como parte del proceso de elaboración del presupuesto. También se puede utilizar para responder preguntas cruciales, por ejemplo:

1. ¿La empresa genera suficiente flujo de efectivo positivo con su giro operativo como para seguir siendo viable como negocio?
2. ¿La empresa podrá pagar sus deudas?
3. ¿La empresa podrá pagar sus dividendos habituales?
4. ¿Por qué hay diferencia entre utilidades netas y flujos de efectivo neto para el año?
5. ¿Hasta qué punto podrá endeudarse la empresa para realizar las inversiones necesarias?

En este capítulo se centra la atención sobre la preparación del estado de flujos de efectivo y su uso como herramienta para evaluar la situación financiera de una empresa.

Enfoque básico de un estado de flujos de efectivo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Saber cómo clasificar los cambios en las cuentas del balance general diferentes a efectivo como origen o aplicación de efectivo.

Para que el estado de flujos de efectivo sea útil para los administradores y otras personas, es importante que las empresas utilicen una definición común de efectivo. También es importante que este estado financiero se prepare mediante pautas consistentes para la identificación de actividades que son *orígenes* de efectivo y *aplicaciones* de efectivo. En esta sección se analizan la correcta definición de efectivo y las pautas utilizadas para identificar los orígenes y las aplicaciones de efectivo.

Definición de efectivo

En el estado de flujos de efectivo, se define el término *efectivo* en forma amplia, para incluir no sólo efectivo en sí sino también los equivalentes de efectivo. Los **equivalentes de efectivo** se componen de inversiones a corto plazo, muy líquidos, como papel de deuda del gobierno o de empresas, que son adquiridos con el fin de generar un rendimiento sobre fondos temporalmente ociosos. En vez de tan sólo retener el efectivo, la mayoría de las empresas invierten los excesos de reservas de efectivo en estos tipos de activos generadores de intereses que se pueden convertir fácilmente en efectivo. Estos activos líquidos a corto plazo se suelen incluir en los *títulos negociables* del balance general. Dado que estos activos son equivalentes a efectivo, se agregan al concepto de efectivo al preparar un estado de flujos de efectivo.

Preparación del estado de flujos de efectivo a partir de cambios en las cuentas de balance general diferentes a efectivo

Se puede preparar un tipo de estado de flujos de efectivo mediante un simple resumen de todo el debe y el haber de las cuentas de efectivo y equivalentes de efectivo para un periodo. Pero este enfoque pasa por alto todas las transacciones en las que hubo intercambio implícito de efectivo. Por ejemplo, cuando una empresa adquiere inventario a crédito hay intercambio implícito de efectivo. En esencia, el proveedor le presta efectivo a la empresa, que a su vez lo utiliza para adquirir inventario del proveedor. En lugar de sólo considerar las transacciones que comprenden efectivo en forma explícita, los usuarios de los estados financieros están interesados en todas las transacciones que utilizan efectivo en forma explícita o implícita. Cuando el inventario se compra a crédito aumenta la cuenta inventario, en una *aplicación* implícita de efectivo. Al mismo tiempo aumenta cuentas por pagar, que es un *origen* implícito de efectivo. En general, los incrementos de la cuenta inventario se clasifican como aplicaciones de efectivo y los incrementos de la cuenta cuentas por pagar se clasifican como orígenes de caja. Esto sugiere que el análisis de los cambios de las cuentas del balance general, por ejemplo inventario y cuentas por pagar descubre los orígenes y las aplicaciones explícitas e implícitas del efectivo. Y de hecho éste es el enfoque básico adoptado en el estado de flujos de efectivo. En la figura 16-1 se muestra la lógica subyacente a este enfoque.

En la figura 16-1 se explica el flujo neto de efectivo en términos de utilidades netas, dividendos y cambios de las cuentas del balance general. El primer renglón de la figura contiene la ecuación del balance general: activo = pasivo + capital contable. El primer paso consiste en reconocer que el activo comprende todos los activos, incluyendo efectivo. Esto se muestra en el segundo renglón de la figura. En el tercero se reconoce que si los saldos de las cuentas son siempre iguales también deben ser iguales los cambios de las cuentas. El paso siguiente es una simple observación de que el cambio en efectivo de un periodo es, por definición, el flujo de efectivo neto de una empresa, lo cual lleva a lo expuesto en el renglón 4 de la figura. La única diferencia entre el renglón 4 y el 5 es que se desplazan los cambios de los activos diferentes a efectivo desde el lado izquierdo de la ecuación hacia el lado derecho, dado que se intenta explicar el flujo de efectivo neto, por lo que debe quedar solo sobre el lado izquierdo de la ecuación. Para pasar del renglón 5 al 6 se debe recordar que el capital contable se ve afectado por las utilidades netas, los dividendos y los cambios en el capital social. Las utilidades netas aumentan el capital contable, mientras que los dividendos lo disminuyen. Para pasar del renglón 6 al 7 se redistribuyen algunos términos sobre el lado derecho de la ecuación.

FIGURA 16-1
Explicación del flujo de efectivo neto a través del análisis de las cuentas no en efectivo del balance general

1.	Activo	=	Pasivo	+ Capital contable
2.	Efectivo + Activo diferente a efectivo	=	Pasivo	+ Capital contable
3.	Cambios en efectivo + Cambios en activo diferente a efectivo	=	Cambios en pasivo	+ Cambios en capital contable
4.	Flujos de efectivo neto + Cambios en activo diferente a efectivo	=	Cambios en pasivo	+ Cambios en capital contable
5.	Flujo de efectivo neto = Cambios en pasivo - Cambios en activo diferente a efectivo + Cambios en capital contable			
6.	Flujo de efectivo neto = Cambios en pasivo - Cambios en activo diferentes a efectivo + Utilidades netas - Dividendos + Cambios en capital social			
7.	Flujo de efectivo neto = Utilidades netas - Cambios en activo diferente a efectivo + Cambios en pasivo - Dividendos + Cambios en capital social			

EN LA EMPRESA



¿QUÉ OCURRE EN AMAZON?

A menudo a Amazon.com, el minorista online de libros y otras mercancías, tiene la oportunidad de tener más éxito que los demás minoristas de Internet. Sin embargo, “no es novedad que Amazon ha tenido problemas, pero las cifras son peores de lo que han admitido muchos en Wall Street”. El CPC y analista Robert Tracy, perteneciente a grantsinvestor.com analizó a fondo los estados financieros de Amazon y descubrió que la empresa alarga su periodo de pago más de lo habitual, en especial hacia el final del año. El flujo de efectivo proveniente de postergar el pago de las cuentas por pagar excede el flujo de efectivo de todos los demás orígenes de operación combinadas. “Aquellos que apuestan a favor de las acciones de Amazon.com, recomiendan la empresa por su imaginativo manejo de efectivo. Por el contrario, los escépticos respecto de las acciones de Amazon la acusan de ingeniería financiera. Sin importar la posición, es obvio que al diferir los pagos a proveedores hasta el año siguiente, Amazon presenta una imagen de mayor liquidez al mundo de lo que hubiera sido posible de otro modo”.

Fuente: James Grant, “Diving into Amazon”, *Forbes*, 22 de enero de 2001, p. 153.

De acuerdo con la ecuación 7 de la figura 16-1, se puede determinar el flujo de efectivo neto de un periodo si se comienza con las utilidades netas, luego se deducen los cambios por activos diferentes a efectivo, se agregan los cambios del pasivo, se deducen los dividendos pagados a los accionistas y, por último, se agregan las variaciones del capital social. Es importante comprender que los cambios de las cuentas pueden ser incrementos (positivos) o disminuciones (negativos), lo cual afecta la forma de interpretar la ecuación 7 de la figura 16-1. Por ejemplo, los incrementos del pasivo se vuelven a agregar a las utilidades netas, mientras que las disminuciones del pasivo se deducen de las utilidades netas para obtener el flujo de efectivo neto. Por otra parte, los aumentos de los activos diferentes a efectivo se deducen de las utilidades netas, mientras que las disminuciones en los activos diferentes a efectivo se vuelven a agregar a las utilidades netas. En la figura 16-2 se resumen las clasificaciones adecuadas, en términos de orígenes y aplicaciones, de las utilidades netas, los dividendos y los cambios de las cuentas del balance general diferentes a efectivo.

Las clasificaciones de la figura 16-2 parecen tener sentido. La utilidad neta positiva genera efectivo, mientras que las pérdidas netas consumen efectivo. Las disminuciones del activo diferente a efectivo, por ejemplo la venta de inventario o bienes, son orígenes de efectivo. Los incrementos del activo diferente a efectivo, por ejemplo la compra de inventario o bienes, son aplicaciones del efectivo. Los aumentos del pasivo, por ejemplo la obtención de un préstamo, son orígenes de efectivo. Las disminuciones del pasivo, por ejemplo el pago de un préstamo, son aplicaciones del efectivo. Los

FIGURA 16-2
Clasificaciones de origen
y aplicaciones de efectivo

	Origen	Aplicaciones	
Utilidades netas.....	Siempre		
Pérdidas netas		Siempre	
Cambios en activo diferentes a efectivo.....	Disminuye	Aumenta	
Cambios en pasivo*	Aumenta	Disminuye	
Cambios en las cuentas de capital social	Aumenta	Disminuye	
Dividendos pagados a los accionistas.....		Siempre	
	Total de orígenes	=	Total de aplicaciones
			=
			Flujo de efectivo neto

* Las contracuentas de activo, por ejemplo las cuentas depreciación acumulada y amortización siguen las reglas del pasivo.

aumentos de las cuentas de capital social, por ejemplo la venta de acciones ordinarias, son origen de efectivo. Y los pagos de dividendos a los accionistas usan efectivo.

La preparación de un estado de flujos de efectivo simple es un proceso directo. Se comienza con las utilidades netas (o pérdidas netas) y luego se agrega todo lo enumerado en la lista de orígenes en la figura 16-2 y se resta todo lo enumerado como aplicaciones. Esto se ilustrará con un ejemplo en la sección siguiente.

Ejemplo de un estado de flujos de efectivo simplificado

Para ilustrar los conceptos introducidos en la sección anterior en seguida se construye un estado de flujos de efectivo *simplificado* de Nordstrom, Inc., una de las principales tiendas de moda minoristas de Estados Unidos. Este documento no sigue el formato requerido por la FASB para los reportes financieros externos, pero muestra de dónde provienen las cifras en un estado de flujos de efectivo y cómo concuerdan entre sí. En las secciones siguientes se verá cómo se pueden usar los mismos datos básicos para construir un estado de flujos de efectivo completo y aceptable para los informes externos.



Construcción de un estado de flujos de efectivo simplificado

De acuerdo con la figura 16-2, para preparar un estado de flujos de efectivo se necesitan las utilidades o pérdidas netas de una empresa, los cambios de cada una de las cuentas del balance general y los dividendos pagados a los accionistas ese año. Esta información se puede obtener de los estados financieros de Nordstrom que se presentan en las figuras 16-3, 16-4 y 16-5. En unos pocos casos se han simplificado los estados financieros reales para facilitar los cálculos y el análisis.

NORDSTROM, INC.*	
Estado de resultados (en millones de dólares)	
Ventas netas	\$ 3638
Menos costo de ventas	<u>2469</u>
Utilidad bruta	1 169
Menos gastos de operación	<u>941</u>
Utilidades de operación netas	228
Elementos no operativos:	
Utilidad por ventas de la tienda	<u>3</u>
Utilidades antes de impuestos	231
Menos impuesto sobre la renta	<u>91</u>
Utilidades netas	<u><u>\$ 140</u></u>

FIGURA 16-3

* Este estado financiero se basa en parte en el estado de resultados real publicado de Nordstrom. Entre otras diferencias, no había “ganancias por ventas de la tienda” en el estado financiero original. Se incluyó aquí esta “ganancia” para ilustrar la forma de manejar las ganancias y pérdidas de un estado de flujos de efectivo.

FIGURA 16-4

NORDSTROM, INC.*
Balance general comparativo (en millones de dólares)

	Saldo final	Saldo inicial	Cambio	Origen o aplicación
Activo				
Activo circulante				
Efectivo y equivalentes de efectivo	91	29	+62	
Cuentas por cobrar	637	654	-17	Origen
Inventario de mercancías.....	586	537	+49	Aplicación
Total de activo circulante.....	<u>1 314</u>	<u>1 220</u>		
Bienes, inmuebles y equipos	1 517	1 394	+123	Aplicación
Menos depreciaciones y amortizaciones acumuladas	654	561	+93	Origen
Bienes, inmuebles y equipos netos.....	<u>863</u>	<u>833</u>		
Total de activo.....	<u>2 177</u>	<u>2 053</u>		
Pasivo y capital contable				
Pasivo circulante:				
Cuentas por pagar.....	264	220	+44	Origen
Sueldos y salarios por pagar	193	190	+3	Origen
Impuesto a las ganancias devengadas por pagar.....	28	22	+6	Origen
Documentos por pagar	40	38	+2	Origen
Total de pasivo circulante	<u>525</u>	<u>470</u>		
Deudas a largo plazo	439	482	-43	Aplicación
Impuesto diferido sobre la renta	47	49	-2	Aplicación
Total de pasivo	<u>1 011</u>	<u>1 001</u>		
Capital contable:				
Acciones ordinarias	157	155	-2	Origen
Utilidades retenidas	<u>1 009</u>	<u>897</u>	+112	†
Total de capital contable	<u>1 166</u>	<u>1 052</u>		
Total de pasivo y capital contable	<u>2 177</u>	<u>2 053</u>		

* Este estado financiero difiere del real publicado por Nordstrom.

† El cambio de 112 millones de utilidades retenidas equivale a las utilidades netas de 140 millones menos los dividendos de 28 en efectivo pagados a los accionistas. Las utilidades netas se clasifican como origen y los dividendos como aplicación.

FIGURA 16-5

NORDSTROM INC.*
Estado de ganancias retenidas (en millones de dólares)

Utilidades retenidas, saldo inicial	897
Más utilidades netas	<u>140</u>
	1 037
Menos dividendos pagados.....	28
Utilidades retenidas, saldo final.....	<u>1 009</u>

* Este estado financiero difiere en pocos detalles del estado financiero real publicado por Nordstrom.

FIGURA 16-6

NORDSTROM, INC.	
Estado financiero simplificado de flujo de efectivo (en millones de dólares)	
Nota: Este estado financiero simplificado sólo se incluye con fines ilustrativos. <i>No</i> se debe usar como asignación de tarea completa para el fin del capítulo, o para preparar un estado de flujos de efectivo real. Véase en la figura 16-12 el formato adecuado para un estado de flujos de efectivo.	
Orígenes	
Utilidades netas.....	\$ 140
Disminuciones de activo diferente a efectivo	
Disminución de cuentas por cobrar	17
Aumentos de pasivo (y contracuentas de activo):	
Aumento de depreciaciones y amortizaciones acumuladas	93
Aumento de cuentas por pagar	44
Aumento de sueldos y salarios por pagar	3
Aumento de impuesto sobre la renta por pagar.....	6
Aumento de documentos por pagar.....	2
Aumentos de cuentas de capital social:	
Aumento de acciones ordinarias	<u>2</u>
Total de orígenes.....	\$ 307
Aplicaciones	
Aumentos de activo diferente a efectivo:	
Aumento de inventario de mercancías.....	49
Aumento de bienes, inmuebles y equipos	123
Disminuciones de pasivo:	
Disminución de deudas a largo plazo	43
Disminución de impuesto diferido sobre la renta	2
Dividendos	<u>28</u>
Total de aplicaciones.....	<u>245</u>
Flujo de efectivo neto	<u><u>\$ 62</u></u>

Observe que los cambios entre los saldos inicial y final se computan para cada una de las cuentas del balance general en la figura 16-4, y cada cambio se clasifica como origen o aplicación de efectivo. Por ejemplo, las cuentas por cobrar disminuyeron en 17 millones. Y de acuerdo con la figura 16-2, una disminución de esta cuenta de activo se clasifica como origen de efectivo.

En la figura 16-6 aparece un estado de flujos de efectivo *simplificado*, el cual fue elaborado sumando todos los movimientos clasificados como orígenes de efectivo en la figura 16-4, y todos los movimientos clasificados como aplicaciones. Los orígenes superaron las aplicaciones en 62 millones. Esto representa el flujo de efectivo neto para el año y, por definición, también es el cambio en efectivo y equivalentes de efectivo ese año. (Identifique esta cantidad en la figura 16-4.)

La necesidad de un estado financiero más detallado

Si bien el estado de flujos de efectivo simplificado de la figura 16-6 no es difícil de preparar, no es aceptable para presentar reportes financieros externos y no tiene utilidad suficiente para los reportes internos, puesto que el órgano regulador de la profesión contable exige formatos ligeramente diferentes entre sí. No obstante, casi todos los asientos de un estado de flujos de efectivo detallado son iguales a los asientos del estado de flujos de efectivo simplificado.

En las siguientes secciones se analizan las modificaciones del estado de flujos de efectivo simplificado necesarias para cumplir con los requisitos de los informes externos.

EN LA EMPRESA



CÓMO TAPAR LA FILTRACIÓN DE FLUJO DE EFECTIVO

La vestimenta de esquí solía ser de lana, en su mayor parte, pero los modernos materiales sintéticos como vellón de poliéster y Gore-Tex han reemplazado casi por completo los materiales tradicionales. John Fernsell fundó Ibex Outdoor Clothing en Woodstock, Vermont, para revertir esta tendencia. La empresa de cinco personas de Fernsell diseña y vende chaquetas fabricadas con lana de gran calidad proveniente de Europa.

Fernsell pronto descubrió una triste particularidad del negocio de la lana: todos los años enfrenta una potencial ruina por desastre de efectivo. Ibex pide lana de Europa en febrero, pero no paga a las empresas laneras hasta junio, cuando envía el material a los fabricantes de la ropa, en California. Las fábricas de ropa envían las mercancías terminadas a Ibex en julio y agosto, e Ibex les paga en el momento de la recepción. Ibex envía el producto a los minoristas en septiembre y octubre, pero le pagan en noviembre, diciembre o incluso enero. Esto significa que desde junio hasta diciembre la empresa gasta como desquiciada, sin ganar casi nada. Fernsell intentó solucionarlo con una línea de créditos, pero fue insuficiente. Para sobrevivir debió pedirles a sus proveedores que le permitieran pagar tarde, lo cual no es una solución a largo plazo. Con el fin de reducir este problema en su liquidez, Fernsell decidió introducir una línea de ropa de lana de verano, para que haya flujo de efectivo desde mayo hasta julio, cuando debe pagar a sus proveedores por el material que requerirá en la ropa de invierno.

Fuente: Daniel Lyons, “Wool Gatherer”, *Forbes*, 16 de abril de 2001, p. 310.

Organización del estado detallado de flujos de efectivo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Clasificar las transacciones como actividades de operación, inversión o financiamiento.

Para esta sección se tomarán como referencia los lineamientos acerca del estado de flujos de efectivo de acuerdo con la FASB (Financial Accounting Standards Board). Para facilitar la comparación de los estados de flujo de efectivo de distintas empresas, el FASB requiere que las empresas sigan pautas prescritas para la preparación del estado de flujos de efectivo. La mayoría de las empresas siguen estas pautas tanto para reportes internos como para la realización de los reportes financieros externos.

Uno de los requisitos de la FASB consiste en que el estado de flujos de efectivo se divida en tres secciones: *actividades de operación*, *actividades de inversión* y *actividades financieras*. Las pautas a seguir en la clasificación de las transacciones bajo estos tres encabezamientos se resumen en la figura 16-7 y se analizan a continuación.

Actividades de operación

En general, las **actividades de operación** son las que intervienen en la determinación de las utilidades netas. No obstante, desde el punto de vista técnico se definen las actividades de operación como todas las transacciones que no se clasifican como de inversión o financieras. Se incluyen todas las

FIGURA 16-7

Pautas para la clasificación de transacciones en actividades de operación, de inversión y financieras

Actividades de operación:

- Utilidades netas.
- Cambios de activo circulante.
- Cambios de activo no circulante que afectan las utilidades netas (p. ej., depreciación).
- Cambios de pasivo circulante (salvo las deudas a acreedores y dividendos por pagar).
- Cambios de pasivo no circulante que afectan las utilidades netas.

Actividades de inversión:

- Cambios de activo no circulante que no se incluyen en las utilidades netas.

Actividades financieras:

- Cambios de pasivo circulante que son deudas a acreedores, no obligaciones a proveedores, empleados o el gobierno.
- Cambios de pasivo no circulante que no se incluyen en utilidades netas.
- Cambios en cuentas de capital social.
- Dividendos.

transacciones que afectan el activo circulante. También las transacciones que afectan el pasivo a corto plazo, salvo la emisión y el pago de instrumentos de deuda (bancarios o papel comercial). Las actividades de operación también incluyen los cambios de cuentas de balance general no circulante que afectan directamente las utilidades netas, por ejemplo, la cuentas depreciaciones y amortizaciones acumuladas.



16-1

EN LA EMPRESA

MANTENER UN OJO SOBRE EL FLUJO DE EFECTIVO

Business Week recomienda prestar mucha atención al estado de flujos de efectivo:

Si realmente desea analizar la calidad de las ganancias de una empresa, es necesario examinar el estado de flujos de efectivo...

Si quiere saber si una empresa está jugando con sus ganancias, compare las utilidades netas del estado de resultados con el “flujo de efectivo por actividades de operación”... “En general, cuanto más cerca de uno es la relación entre estas dos cifras, mayor es la calidad de las utilidades”, dice David Zion, analista contable de Bear Sterns.

Luego, compare la tasa de crecimiento tanto de las utilidades netas como del flujo de operación. Si en condiciones normales las dos se mueven a la par, pero el flujo de efectivo se retraza, “es una excelente señal de alarma preventiva”, dice Howard Schilit, que encabeza el Center for Financial Research & Analysis.

El flujo de efectivo negativo por operaciones no siempre es malo. Debido a los elevados costos de construcción de una empresa, es totalmente normal —e incluso deseable— que las empresas de rápido crecimiento consuman más efectivo del que generan. En general, estas empresas superan el problema mediante préstamos bancarios o emisión de acciones. En otras palabras, giran con un exceso de flujos de efectivo “de financiamiento”. Sin embargo, si el efectivo operativo no sube conviene buscar una salida. En el largo plazo, los acreedores pierden la paciencia con las empresas cuyas operaciones sufren hemorragias de efectivo.

Fuente: Annie Tergeson, “The Ins and Outs of Cash Flows”, *Business Week*, 22 de enero de 2001, p. 102.

Actividades de inversión

Las transacciones de adquisición o venta de activo no circulante se clasifican como **actividades de inversión**. Entre estas transacciones se incluyen la adquisición o la venta de activos fijos como maquinaria y equipo de fábrica; la adquisición o venta de títulos mantenidos como inversión a largo plazo, por ejemplo títulos y acciones de otras empresas, y el préstamo de dinero a otra entidad (por ejemplo una filial) y la sucesiva devolución del préstamo. Sin embargo, como ya se analizó, se clasifican como actividades de operación los cambios de activo no circulante que afectan directamente las utilidades netas, por ejemplo los gastos por depreciación y amortización.

Actividades financieras

Como regla general, se clasifican como **actividades financieras** el préstamo proveniente de acreedores o el pago a éstos, además de las transacciones con los propietarios de la empresa. Por ejemplo, cuando una empresa obtiene recursos por emisión de un título, la transacción se clasifica como actividad financiera. Sin embargo, las transacciones con acreedores que afectan las utilidades netas se clasifican como actividades de operación. Por ejemplo, el interés sobre la deuda de una empresa se incluye en las actividades de operación y no en las financieras debido a que se deduce interés como un gasto, al calcular las utilidades netas. En contraste, el pago de dividendos a los propietarios no afecta las utilidades netas, por lo que se clasifica como actividad financiera y no como actividad de operación.

La mayoría de los cambios del pasivo circulante se consideran actividades de operación, a menos que la transacción incluya recibir dinero en préstamo directamente del acreedor, como ocurre en los documentos por pagar, o el pago de dicha deuda. Las transacciones que incluyen cuentas por pagar, salarios por pagar e impuestos por pagar se incluyen en las actividades de operación y no en las financieras, dado que estas transacciones son rutinarias y afectan a los proveedores y empleados de la empresa y el gobierno, más que a quienes prestan efectivo.

Otras cuestiones en la preparación del estado de flujos de efectivo

Es necesario considerar otras cuestiones diversas antes de ilustrar la preparación de un estado de flujos de efectivo para usos externos. Estas cuestiones son: 1. Si los importes del estado se deben presentar brutos o netos, 2. Si las actividades de operación se deben presentar mediante el método directo o indirecto y 3. Si se deben informar intercambios directos en el estado financiero.

Flujo de efectivo: ¿bruto o neto?



Para las actividades financieras y de inversión se deben presentar los rubros del estado de flujos de efectivo en importes brutos y no en importes netos. Con fines ilustrativos, suponga que El Corte Inglés hace compras por 50 millones de euros en activos fijos durante el año y vende otros 30 millones. En lugar de mostrar el cambio neto de 20 millones, la empresa debe mostrar los importes brutos de las compras y las ventas. Las compras se deben registrar como aplicación de efectivo y las ventas se deben registrar como origen de efectivo. De modo similar, si Vitro recibe 80 millones por la emisión de títulos a largo plazo y luego paga 30 millones para rescatar otros títulos, las dos transacciones se deben informar por separado en un estado de flujos de efectivo, en lugar de oponerse entre sí.

El método bruto de información *no* se extiende a las actividades de operación, en las cuales el debe y el haber de una cuenta se oponen entre sí en el estado de flujos de efectivo. Por ejemplo, Si Sears agrega 600 millones a sus cuentas por cobrar como consecuencia de las ventas del año y se reúnen 520 millones por cobranzas, sólo se informaría el incremento neto de 80 millones en el estado de flujos de efectivo.

Actividades de operación: ¿método directo o indirecto?

El resultado neto entre los ingresos y egresos originados por las actividades de operación se denomina formalmente **efectivo neto provisto por las actividades de operación**. Esta cifra se puede calcular por el método *directo* o *indirecto*.

Según el **método directo**, se reconstruye el estado de resultados con una base en efectivo desde la parte superior a la inferior. Por ejemplo, según el método directo, se usa el efectivo obtenido de los clientes en lugar de los ingresos, y se usan los pagos a los proveedores en lugar del costo de las ventas. En esencia, se cuentan los recibos de efectivo como ingresos y los desembolsos en efectivo se cuentan como gastos. La diferencia entre lo que se recibe y lo que se desembolsa en efectivo representa el efectivo neto provisto por las actividades de operación durante el periodo.

Según el **método indirecto**, la sección de actividades de operación del estado de flujos de efectivo se prepara a partir de las utilidades netas y se ajusta en función del efectivo. Es decir, en lugar de calcular directamente las ventas en efectivo, los gastos en efectivo y demás movimientos, estos importes se obtienen *en forma indirecta* al eliminar de las utilidades netas los elementos que no afectan al flujo de efectivo. El método indirecto tiene la ventaja, sobre el directo, de que muestra las causas de cualquier diferencia entre las utilidades netas y el efectivo neto provistos por las actividades de operación. El método indirecto también se denomina **método de conciliación**.

Este método se debe usar para construir la sección de actividades de operación del estado de flujos de efectivo: ¿el método directo o el método indirecto? Ambos métodos dan como resultado la misma cifra del efectivo neto provisto por las actividades de operación. Sin embargo, para fines de la información externa, la FASB *recomienda y avala* el uso del método directo (aun cuando en otros países, como en México, se recomienda el uso del método indirecto). Pero hay una cuestión. Si se usa el método directo debe haber una conciliación complementaria entre las utilidades netas y el flujo de efectivo operativo. En esencia, si una empresa elige usar el método directo también debe preparar un estado financiero para el cual se usa una forma de método indirecto. Por su parte, si una empresa elige usar el método indirecto para la determinación del flujo de efectivo neto por actividades de operación, no es necesario que también informe los resultados de usar el método directo.



No sorprende constatar que un estudio reciente de 600 empresas revelara que sólo 7, es decir, alrededor de 1%, usa el método directo para preparar el estado de flujos de efectivo para los informes externos.¹ Es probable que 99% restante use el método indirecto porque representa menos trabajo. Si bien hay buenas razones para usar el método directo, en este capítulo se usa el método indirecto. El método directo se analiza e ilustra en el apéndice 16A, al final del capítulo.

Transacciones de intercambio directo

En ocasiones las empresas realizan **transacciones de intercambio directo**, en las cuales se toman rubros no circulantes del balance general. Por ejemplo, una empresa puede emitir acciones ordinarias e intercambiarlas directamente por activo fijo. O una empresa puede inducir a sus acreedores a cambiar sus deudas a largo plazo por acciones ordinarias de la empresa. O una empresa puede adquirir maquinaria mediante un contrato de arrendamiento a largo plazo ofrecido por el vendedor.

Las transacciones de intercambio directo no se informan en el estado de flujos de efectivo, pero se describen en un esquema separado que acompaña el estado financiero.

Ejemplo de estado de flujos de efectivo detallado

En esta sección se aplican las reglas FASB para preparar un estado de flujos de efectivo para Nords-trom que sería aceptable para los informes externos. El enfoque aplicado se basa sobre un análisis de los cambios de las cuentas del balance general, como en los análisis anteriores del estado de flujos de efectivo simplificado. De hecho, como se verá, el estado de flujos de efectivo detallado es, en gran parte, sólo una forma reorganizada del estado financiero simplificado que aparece en la figura 16-6.

El formato de la parte de actividades de operación del estado de flujos de efectivo se muestra en la figura 16-8. Por ejemplo, considérese el efecto de un incremento en cuentas por cobrar sobre el efectivo neto provisto por las actividades de operación. Dado que cuentas por cobrar es un activo diferente a efectivo, según la figura 16-2 los incrementos de esta cuenta se tratan como *aplicaciones* de efectivo. En otras palabras, los incrementos de cuentas por cobrar se deducen cuando se determina el flujo de efectivo neto. A veces es difícil hallar las explicaciones intuitivas de este y otros ajustes, pero para algunos de ellos, las más comunes se enumeran en la figura 16-9. Por ejemplo, dicha figura sugiere que un incremento de cuentas por cobrar se deduce de las utilidades netas porque se han registrado ventas para las cuales no se ha recibido efectivo. En consecuencia, para ajustar las utilidades netas en función del efectivo se debe deducir el incremento de la cuenta cuentas por cobrar de las utilidades netas para demostrar que las ventas en función del efectivo son inferiores a las ventas informadas. Sin embargo, es más sencillo determinar que un incremento de cuentas por cobrar se deduce cuando se calcula el flujo de efectivo neto, dado que de acuerdo con la lógica de las figuras 16-1 y 16-2, se deben deducir los incrementos de todos los activos diferentes a efectivo.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Preparar un estado de flujos de efectivo por el método indirecto, para determinar el efectivo neto provisto por las actividades de operación.

Ocho pasos básicos para la preparación del estado de flujos de efectivo

Se recomienda usar una hoja de trabajo como la que se muestra en la figura 16-10 para preparar el estado de flujos de efectivo. La preparación de un estado de flujos de efectivo puede ser confusa y con facilidad se pueden pasar por alto detalles importantes, si no se cuenta con este tipo de ayuda. La hoja de trabajo del estado de flujos de efectivo de la figura 16-10 se puede preparar de acuerdo con los ocho pasos siguientes. Este breve resumen de los pasos se explicará con más detalle a continuación.

1. Copiar en la hoja de trabajo el título de cada cuenta que aparece en el balance general comparativo, salvo el efectivo, los equivalentes de efectivo y las utilidades retenidas. Para evitar confusiones se deben ubicar con el pasivo las contracuentas del activo, por ejemplo depreciaciones

¹ American Institute of Certified Public Accountants, *Accounting Trends and Techniques: 2000* (Jersey City, NJ, 2000), p. 523.

FIGURA 16-8

Modelo general: método indirecto para determinar el “efectivo neto provisto por las actividades de operación”

	Aregar (+) o restar (-) para ajustar las utilidades netas
Utilidades netas.....	\$ XXX
Ajustes necesarios para convertir utilidades netas en función del efectivo:	
Gasto por depreciación, agotamiento y amortización	+
Aregar (restar) cambios en las cuentas de activo circulante que afectan los ingresos o gastos:*	
Aumentos en la cuenta.....	-
Disminuciones en la cuenta.....	+
Aregar (restar) cambios en las cuentas de pasivo circulante que afectan los ingresos o gastos: [†]	
Aumentos en la cuenta.....	+
Disminuciones en la cuenta.....	-
Aregar (restar) ganancias o pérdidas en ventas de activos:	
Ganancias sobre las ventas de activos	-
Pérdidas sobre las ventas de activos.....	+
Aregar (restar) cambios de la cuenta impuesto sobre la renta diferidos:	
Aumento si es pasivo; disminución si es activo	+
Disminución si es pasivo; aumento si es activo.....	-
Efectivo neto provisto por las actividades de operación.....	<u>\$ XXX</u>

* Son ejemplos cuentas por cobrar, cuentas devengadas por cobrar, inventario y gastos pagados por adelantado.

† Son ejemplos cuentas por pagar, obligaciones devengadas e impuestos por pagar.

y amortizaciones acumuladas. En el estado de flujos de efectivo se tratan las contracuentas del activo igual que el pasivo.

2. Calcular el cambio desde el saldo inicial hasta el saldo final para cada cuenta del balance general. Se desglosa el cambio de utilidades retenidas en utilidades retenidas y dividendos pagados a los accionistas.
3. Con la figura 16-2 como guía, codifique cada asiento en la hoja de trabajo como origen o aplicación.
4. En la columna de efectos del flujo de efectivo, escriba los orígenes como números positivos y las aplicaciones como números negativos.
5. Realizar los ajustes necesarios para reflejar importes brutos, más que netos, en las transacciones, incluso ajustes por utilidades y pérdidas. Algunos de estos ajustes pueden requerir el agregado de nuevos asientos al final de la hoja de trabajo. El efecto neto de todos estos asientos de ajuste debe ser cero.
6. Clasificar cada asiento en la hoja de trabajo como actividad de operación, de inversión, o financiera, según los criterios de la FABS, como se indican en la figura 16-7.
7. Copiar los datos de la hoja de trabajo del estado de flujos de efectivo sección por sección, a partir de la sección de actividades de operación.
8. Al final del estado de flujos de efectivo se prepara una conciliación entre los saldos inicial y final de efectivo y equivalentes de efectivo. El cambio neto en efectivo y equivalentes de efectivo que se muestra en la parte inferior del estado financiero debe ser igual a los cambios de las cuentas efectivo y equivalentes de efectivo durante el año.

En las siguientes páginas se aplican estos ocho pasos a los datos contenidos en el balance general comparativo de Nordstrom, Inc., de la figura 16-4. A medida que se analiza cada paso, refiérase a la figura 16-4 e identifique los datos de esta figura en la hoja de trabajo de la figura 16-10.

FIGURA 16-9

Explicación de los ajustes por cambios en cuentas de activo circulante y de pasivo circulante (véase figura 16-8)

	Cambio en la cuenta	Este cambio significa que...	Así, para ajustar en función del efectivo según el método indirecto, se debe...
Cuentas por cobrar y cuentas por cobrar devengadas	Aumento	Se han informado ventas (ingresos) por las cuales no se ha recibido efectivo	Deducir la cantidad de utilidades netas para demostrar que las ventas en función de efectivo son inferiores a las ventas informadas (ingresos)
	Disminución	Se ha recibido efectivo sin informe de ventas (ingresos) para el periodo en curso	Agregar el importe a utilidades netas para demostrar que las ventas en efectivo son superiores a las ventas informadas (ingresos)
Inventario	Aumento	Se han comprado bienes no incluidos en costo de mercancías vendidas (CDMV)	Deducir el importe de utilidades netas para demostrar que CDMV en efectivo es superior al CDMV informado
	Disminución	Se han incluido en CDMV bienes comprados en un periodo anterior	Agregar el importe a las utilidades netas para demostrar que CDMV en efectivo es inferior a CDMV informado
Gastos pagados por adelantado	Aumento	Se ha pagado más efectivo por servicios que lo informado como gasto	Deducir el importe de utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivo son superiores a los gastos informados
	Disminución	Se ha informado más gasto por servicios que lo pagado en efectivo	Agregar el importe a utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivo son inferiores a los gastos informados
Cuentas por pagar y obligaciones devengadas	Aumento	Se ha informado más como gasto por bienes y servicios de los que se pagó en efectivo	Agregar el importe a utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivos por bienes y servicios son inferiores a los gastos informados
	Disminución	Se ha pagado más en efectivo por bienes y servicios que lo informado como gasto	Deducir el importe de utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivo por bienes y servicios son superiores a los gastos informados
Impuestos por pagar	Aumento	Se ha informado más gasto por impuesto a las ganancias de lo que se pagó en efectivo	Agregar el importe a utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivo son inferiores a los gastos informados
	Disminución	Se ha pagado más en efectivo a las autoridades impositivas de lo informado como gasto por impuesto a las ganancias	Deducir el importe de utilidades netas para demostrar que los gastos en efectivo son superiores a los gastos informados

Armado de la hoja de trabajo (pasos 1-4)

Como ya se indicó, el paso 1 de la preparación de la hoja de trabajo consiste sólo en la enumeración de todos los rubros contables relevantes del balance general de la empresa. Nótese que se hizo lo propio para Nordstrom, Inc., en la hoja de trabajo de la figura 16-10. (Los rubros de las cuentas de Nordstrom se tomaron del balance general comparativo de la empresa, que se encuentra en la figura 16.4.) Las únicas diferencias significativas entre las cuentas del balance general de Nordstrom y la lista de la hoja de trabajo son: 1. Se pasó la cuenta depreciaciones y amortizaciones acumuladas a la parte de pasivo de la hoja de trabajo, 2. Se han omitido las cuentas efectivo y equivalentes de efectivo y 3. El cambio de utilidades retenidas se desglosó en utilidades netas y dividendos.

Como se estableció en el paso 2, el cambio del saldo de cada cuenta durante el año se enumera en la primera columna de la hoja de trabajo. Se asentaron estos cambios de las cuentas de Nordstrom en la hoja de trabajo de la figura 16-10. (Refiérase al balance general comparativo de la figura 16-4 para ver cómo se calculan estos cambios.)

FIGURA 16-10

NORDSTROM, INC. Hoja de trabajo del estado de flujos de efectivo (en millones de dólares)						
	(1) Cambio	(2) Origen o aplicación	(3) Efecto de flujo de caja	(4) Ajustes	(5) Efecto de ajuste (3) + (4)	(6) Clasificación*
Activo (salvo caja y equivalentes de caja)						
Activo circulante:						
Cuentas por cobrar.....	-17	Origen	\$ +17		\$ +17	Operativo
Inventario de mercancías.....	+49	Aplicación	-49		-49	Operativo
Activos no corrientes:						
Bienes, inmuebles y equipos	+123	Aplicación	-123	\$ -15	-138	Inversiones
Contraasientos de activo, pasivo y capital contable						
Contraasientos de activo:						
Depreciaciones y amortizaciones						
acumuladas	+93	Origen	+93	+10	+103	Operativo
Pasivo circulante:						
Cuentas por pagar	+44	Origen	+44		+44	Operativo
Sueldos y salarios devengados por pagar.....	+3	Origen	+3		+3	Operativo
Impuesto sobre la renta por pagar	+6	Origen	+6		+6	Operativo
Documentos por pagar.....	+2	Origen	+2		+2	Financiamiento
Pasivo no circulante:						
Deudas a largo plazo	-43	Aplicación	-43		-43	Financiamiento
Impuesto diferido sobre la renta	-2	Aplicación	-2		-2	Operativo
Capital contable:						
Acciones ordinarias	+2	Origen	+2		+2	Financiamiento
Ganancias retenidas:						
Utilidades netas	+140	Origen	+140		+140	Operativo
Asientos adicionales						
Ingresos por venta de almacén.....				+8	+2	
Utilidad por venta de almacén.....				-3	-3	Operativo
Total (flujo de efectivo neto)			\$ <u><u>+62</u></u>	\$ <u><u>0</u></u>	\$ <u><u>+62</u></u>	

* Véanse en la figura 16-11 las razones para estas clasificaciones.

Luego, como se indica en el paso 3, cada cambio de la hoja de trabajo se clasifica como origen o aplicación de efectivo. Se puede determinar si un cambio es origen o aplicación al referirse a la figura 16-2, donde se analizaron por primera vez estas clasificaciones. Por ejemplo, la cuenta inventario de mercancías de Nordstrom aumentó en 49 millones durante el año. De acuerdo con la figura 16-2, los aumentos de las cuentas de activo diferente a efectivo se clasifican como aplicaciones de efectivo, por lo que se efectúa un asiento para tal efecto en la segunda columna de la hoja de trabajo para la cuenta inventario de mercancías.

Hasta el momento, nada es nuevo. Todo esto ya se realizó en la figura 16-4, al preparar la redacción del estado de flujos de efectivo simplificado. El paso 4 es mecánico, pero contribuye a prevenir errores por falta de cuidado. Los orígenes se codifican como cambios positivos y las aplicaciones como cambios negativos en la columna de efectos de flujo de efectivo en la hoja de trabajo.

Ajustes para reflejar importes brutos, en lugar de netos (paso 5)

Como ya se analizó, la FASB requiere que se describan importes brutos, en lugar de netos, en las secciones de inversión y financiamiento. Esta regla requiere tratamiento especial para utilidades y

pérdidas. A modo ilustrativo, suponga que Nordstrom decide vender un viejo almacén y trasladar sus operaciones al menudeo a una nueva tienda. Suponga, además, que el costo original del almacén viejo era de 15 millones, la depreciación acumulada era de 10 millones y se vendió en 8 millones en efectivo. El asiento en el libro diario para registrar esta transacción aparece a continuación:

Efectivo	8 000 000
Depreciaciones y amortizaciones acumuladas	10 000 000
Bienes, inmuebles y equipos	15 000 000
Utilidad por ventas	3 000 000

La ganancia de 3 millones se refleja en el estado de resultados en la figura 16-3.

Se pueden reconstruir los movimientos en la cuenta bienes, inmuebles y equipos, y los cargos brutos a la cuenta depreciaciones y amortizaciones acumuladas con la ayuda de cuentas en T:

Bienes, inmuebles y equipo			Depreciaciones y amortizaciones acumuladas		
Saldo	1 394		Disposición de depósito	561	Saldo
Adiciones (por diferencia)*	138	15		103	Cargos por depreciación (por diferencia)*
Saldo	1 517			654	Saldo

* Por diferencia se entiende la cifra de equilibrio de la cuenta.

De acuerdo con las reglas de la FASB, los cambios brutos de 138 millones a la cuenta bienes, inmuebles y equipos se deben describir en el estado de flujos de efectivo en lugar del cambio neto en la cuenta por 123 millones ($1517 - 1394$ millones = 123 millones). De modo similar, los cargos brutos por depreciación por 103 millones se deben describir en lugar del cambio neto de la cuenta depreciaciones y amortizaciones acumuladas de 93 millones ($654 - 561$ millones = 93 millones). Y el resultado obtenido en efectivo de 8 millones por la venta del edificio también se debería describir en el estado de flujos de efectivo. Todo esto se logra, a la vez que se mantiene el flujo de efectivo neto global correcto en el estado financiero, mediante la aplicación del asiento anterior al libro diario, a fin de ajustar los asientos en la hoja de trabajo. Como se indica en la figura 16-2, se registran los débitos como ajustes positivos y los créditos como ajustes negativos. Estos asientos de ajuste se registran en la columna de ajustes de la figura 16-10.

Tal vez no resulta claro por qué la utilidad en la venta se *deduce* en la sección actividades de operación del estado de flujos de efectivo. Los 140 millones de utilidades netas de la empresa, que forman parte de la sección de actividades de operación, incluyen la utilidad de 3 millones por la venta del almacén. Pero esta utilidad de 3 millones se debe informar en la sección de actividades *de inversión* del estado de flujos de efectivo, como parte de las utilidades de 8 millones provenientes de la transacción de venta. En consecuencia, para evitar la doble computación se deducen los 3 millones de las utilidades netas en la sección de actividades de operación del estado financiero. Esto se logra mediante los ajustes efectuados en la hoja de trabajo. La utilidad de 3 millones se deduce en la sección de actividades de operación, y el total de 8 millones del efectivo obtenido por la venta se presenta como inversión. En consecuencia, la totalidad de la utilidad se incluye en la sección de inversiones del estado de flujos de efectivo, y nada aparecerá en la sección de actividades de operación. No habrá doble computación de la utilidad por venta de activo.

En el caso de una pérdida se hace lo contrario. La pérdida se agrega a la cifra de utilidades netas en la sección de actividades de operación del estado de flujos de efectivo. Cualquier efectivo obtenido por la venta de un bien se informa en la sección de actividades de inversión.

Antes de seguir con el paso 6 del proceso de preparación del estado de flujos de efectivo se requiere un pequeño paso. Se agregan los ajustes de la columna (4) al efecto de flujo de efectivo de la columna (3), para obtener el efecto ajustado de la columna (5).

Clasificación de asientos como actividades de operación, de inversión o financieras (paso 6)

En el paso 6, cada asiento de la hoja de trabajo se clasifica como actividad de operación, de inversión o financiera mediante las pautas de la figura 16-7. Estas clasificaciones se asientan directamente en la hoja de trabajo de la figura 16-10 y se explican en la figura 16-11. La mayoría de estas clasificaciones son directas, pero la del cambio en la cuenta impuestos diferidos sobre la renta puede requerir explicación adicional. Debido a la forma en que se determina el gasto del impuesto sobre la renta para fines de la información financiera, el gasto que aparece en el estado de resultados a menudo difiere de los impuestos que en realidad se deben al gobierno. Por lo general, el gasto de impuesto sobre la renta sobreestima la obligación real de la empresa por impuesto sobre la renta durante el año. Cuando esto ocurre, el asiento del libro diario que registra el impuesto sobre la renta incluye un crédito para impuesto diferido sobre la renta.

Gasto de impuesto sobre la renta.....	XXX	
Impuesto sobre la renta por pagar		XXX
Impuestos diferidos sobre la renta (por diferencia)....		XXX

FIGURA 16-11

Clasificaciones de asientos en el estado de flujos de efectivo de Nordstrom

Asiento	Clasificación	Motivo
• Cambios en cuentas por cobrar e inventario de mercancías	Actividad de operación	Los cambios en activo circulante se incluyen en las actividades de operación
• Cambios en bienes, inmuebles y equipo	Actividad de inversión	Cambios en activo no circulante que no afectan directamente las utilidades netas se incluyen en las actividades de inversión
• Cambio en depreciaciones y amortizaciones acumuladas	Actividad de operación	La depreciación y la amortización afectan directamente las utilidades netas, por lo que se incluyen en las actividades de operación
• Cambios en cuentas por pagar, sueldos y salarios devengados por pagar e impuesto sobre la renta devengados por pagar	Actividad de operación	Los cambios en pasivo circulante (salvo las cuentas por pagar) se incluyen en las actividades de operación
• Cambios en documentos por pagar	Actividad financiera	La emisión o el pago de documentos por pagar se clasifican como una actividad financiera
• Cambios en deudas a largo plazo	Actividad financiera	Los cambios en pasivo no circulante que no afectan directamente las utilidades netas se incluyen en actividades financieras
• Cambios en impuesto diferido sobre la renta	Actividad de operación	Los impuestos diferidos sobre la renta son consecuencia del gasto por impuesto sobre la renta que afecta directamente las utilidades netas. Por lo tanto, este asiento se incluye en las actividades de operación
• Cambios en acciones ordinarias	Actividad financiera	Los cambios en las cuentas de capital social siempre se incluyen en las actividades de operación
• Utilidades netas	Actividad de operación	Las utilidades netas siempre se incluyen en las actividades de operación
• Dividendos	Actividad financiera	Los dividendos pagados a los accionistas siempre se incluyen en las actividades financieras
• Dinero obtenido por venta de depósito	Actividad de inversión	Los importes brutos recibidos por disposición de los bienes no corrientes se incluyen en las actividades de inversión
• Ganancias obtenidas por venta del depósito	Actividad de operación	Las ganancias y pérdidas afectan directamente las utilidades netas, por lo que se incluyen en las actividades de operación

Dado que los impuestos diferidos sobre la renta se originan directamente del cálculo de un gasto se incluye el cambio de la cuenta impuestos diferidos sobre la renta en la sección de actividades de operación del estado de flujos de efectivo.

En el caso de Nordstrom, la cuenta de impuesto diferido sobre la renta disminuyó durante el año. La cuenta de impuesto diferido sobre la renta es un pasivo para Nordstrom. Dado que esta cuenta de pasivo disminuye durante el año, el cambio se cuenta como aplicación de efectivo y se deduce para determinar el flujo de efectivo neto para el año.

EVAPORACIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO

Muchas veces los inversionistas suponen que a la administración le cuesta más trabajo manipular los flujos de efectivo de operación que las ganancias netas declaradas. Es cierto, pero hay que tomarlo con su grano de sal. Después de una investigación de la Securities and Exchange Commission de Estados Unidos, Dynergy, Inc., pasó 300 millones de dólares vinculados a un complejo acuerdo de comercio de gas natural, que estaba en la sección de flujo de efectivo de operación, en su declaración ya publicada de flujos de efectivo, a la sección de financiamiento. Esto redujo el flujo de operación declarado ese año en 37%. Asimismo, el flujo de efectivo de operaciones de Enron se exageró casi 50% antes de las revelaciones sobre sus prácticas contables fraudulentas.

Fuentes: Henry Sender, “Cash Flow? It Isn’t Always What It Seems”, *The Wall Street Journal*, 8 de mayo de 2002, pp. C1 y C3, y Tim Reason, “See-Through Finance”, *CFO*, octubre de 2002, pp. 45-52.

EN LA EMPRESA



Estado de flujos de efectivo completo (pasos 7 y 8)

Una vez terminada la hoja de trabajo es sencillo completar el paso 7 mediante la preparación de un flujo de efectivo real. El estado de flujos de efectivo de Nordstrom aparece en la figura 16-12. Identifique cada rubro de la hoja de trabajo en ese estado financiero.

La sección de actividades de operación del estado financiero sigue el formato establecido en la figura 16-8, a partir de las utilidades netas. Los otros asientos de la sección de actividades de operación se consideran ajustes requeridos para convertir las utilidades netas en función del efectivo. La suma de todos los asientos de la sección de actividades de operación se denomina “Efectivo neto provisto por actividades de operación”.

La sección de actividades de inversión es la siguiente en el estado de flujo de efectivo. Los asientos de la hoja de trabajo clasificados como actividades de inversión se registran en esta sección en cualquier orden. La suma de todos los asientos de esta sección se denomina “efectivo neto utilizado en actividades de inversión”.

La sección de actividades financieras del estado financiero sigue a la sección de actividades de inversión. Los asientos de la hoja de trabajo clasificados como actividades financieras se registran en esta sección en cualquier orden. La suma de todos los asientos de esta sección se denomina “efectivo neto utilizado en actividades financieras”.

Por último, en el paso 8, la parte inferior del estado de flujos de efectivo contiene una conciliación de los saldos inicial y final de caja y equivalentes de caja.

Interpretación del estado de flujos de efectivo

El estado de flujos de efectivo completo de Nordstrom, en la figura 16-12, proporciona una visión muy favorable. El flujo de efectivo neto de las operaciones es de unos saludables 259 millones. El cual, al ser positivo, permitió a la empresa realizar adiciones importantes a sus bienes, inmuebles y equipos, y pagar una porción sustancial de sus deudas a largo plazo. Si estas condiciones prevalecen en el futuro, la empresa podrá continuar financiando un fuerte crecimiento a partir de su propio flujo de efectivo, sin necesidad de acumular deudas o vender acciones.

Cuando se interpreta un estado de flujos de efectivo, tiene particular importancia escudriñar el efectivo neto provisto por las actividades de operación. Esta cifra proporciona una medida del éxito de la empresa en la generación de efectivo en forma continua. Un flujo de efectivo de operaciones

FIGURA 16-12

NORDSTROM, INC.*	
Estado de flujos de efectivo: método indirecto	
(en millones de dólares)	
Actividades de operación	
Utilidades netas	\$ 140
Ajustes para convertir utilidades netas en efectivo:	
Gasto por depreciaciones y amortizaciones	103
Disminución de cuentas por cobrar	17
Aumento de inventario de mercancías	(49)
Aumento de cuentas por pagar	44
Aumento de sueldos y salarios devengados por pagar.....	3
Aumento de impuesto sobre la renta por pagar.....	6
Disminución de impuestos sobre la renta diferidos	(2)
Utilidad por venta de depósito	(3)
	<u>119</u>
Efectivo neto provisto por actividades de operación	259
Actividades de inversión	
Adiciones a bienes, inmuebles y equipos.....	(138)
Efectivo obtenido por venta de almacén.....	<u>8</u>
Efectivo neto utilizado para actividades de inversión.....	(130)
Actividades financieras	
Aumento de documentos por pagar	2
Disminución de deuda a largo plazo.....	(43)
Aumento de acciones ordinarias	2
Dividendos en efectivo pagados.....	<u>(28)</u>
Efectivo neto utilizado en actividades financieras	<u>(67)</u>
Conciliación de los saldos de efectivo inicial y final	
Aumento neto en efectivo y equivalentes de efectivo.....	62
Efectivo y equivalentes de efectivo al inicio del año.....	<u>29</u>
Efectivo y equivalentes de efectivo al final del año	<u>\$ 91</u>

* Este estado difiere del estado real publicado por Nordstrom.

negativo por lo general es signo de dificultades fundamentales. Un flujo de efectivo de operaciones positivo es necesario para evitar la venta de activos u obtener préstamos tan sólo para sostener las operaciones diarias.

Depreciación, agotamiento y amortización

Algunos problemas pueden causar sorpresa cuando se analiza un estado de flujos de efectivo. El más común quizás es la interpretación errónea de la naturaleza de los cargos de depreciación. Dado que la depreciación se vuelve a agregar a las utilidades netas, hay una tendencia a pensar que para incrementar el flujo de efectivo neto sólo basta aumentar los cargos por depreciación. Esto es falso. En una empresa de comercialización como Nordstrom, el aumento del cargo por depreciación en X unidades monetarias disminuiría las utilidades netas en X dólares, debido a los gastos adicionales incurridos. Al agregar el cargo por depreciación a las utilidades netas en el estado de flujos de efectivo simplemente se cancela la reducción de utilidades netas causadas por el gasto por la depreciación. Refiriéndose a la figura 16-2, se vuelven a agregar los cargos de depreciación, agotamiento y amortización a las utilidades netas en el estado de flujos de efectivo, dado que son una disminución en un activo (o un incremento en una contracuenta de activo), pero no porque generen efectivo.

¿QUÉ ESTÁ MAL EN ESTA IMAGEN?

Getty Images es la empresa de archivos fotográficos más grande del mundo, posee derechos sobre más de 70 millones de imágenes y 30 000 horas de película. La empresa obtiene sus ingresos por la licencia del uso de esas imágenes. El mercado accionario está impresionado por el potencial de este mercado, pese a las pérdidas por \$63 millones en los primeros meses del año, las acciones de la empresa valían 1.8 mil millones. “¿Qué se puede decir de una empresa en crecimiento, si las utilidades son tan pobres? Cualquier cosa menos las utilidades... Getty Images declaró la victoria en su generación de efectivo por sus operaciones, que se decía habían aumentado a un saludable valor de 17.1 millones en el segundo trimestre, desde un déficit de 2.6 millones en el primero. ¿Significa esto que Getty cobró sus documentos y disminuyó sus inventarios? No. Tanto los documentos por cobrar como el inventario están en aumento. Más bien, el flujo de efectivo por operaciones proviene de no pagar sus deudas”.

Fuente: Elizabeth MacDonald, “Image Problem”, en *Forbes*, 16 de octubre de 2000, pp. 104-106.

EN LA
EMPRESA



Resumen

El estado de flujos de efectivo es uno de los tres principales estados financieros preparados por las organizaciones. Explica cómo se generó el efectivo y de qué forma se usó durante el periodo. Tiene amplia aplicación como herramienta para evaluar la salud financiera de las organizaciones.

En general, los orígenes de efectivo incluyen utilidades netas, disminuciones de activo, aumentos de pasivo y aumentos de las cuentas de capital contable. Las aplicaciones de efectivo incluyen aumentos de activo, disminuciones de pasivo, bajas en las cuentas de capital contable y dividendos. Una forma simplificada del estado de flujos de efectivo se puede preparar con facilidad tan sólo con estas definiciones y un balance general comparativo.

Para efectos de los reportes financieros externos se debe organizar el estado de flujos de efectivo en términos de actividades de operación, de inversión y financieras. Si bien hay algunas excepciones, en general, los cambios de activo no circulante se incluyen en las actividades de inversión, y los cambios en pasivo no circulante se incluyen en las actividades financieras. Y, con pocas excepciones, las actividades de operación incluyen las utilidades netas y los cambios en activo circulante y pasivo a corto plazo.

Un analista debe prestar particular atención al efectivo neto provisto por las actividades de operación, dado que proporcionan una medida del éxito de la empresa en la generación de efectivo en forma continua.

Problema de repaso

El balance general comparativo para 2005 y el estado de resultados para el mismo año de Rockford Company son los siguientes:

ROCKFORD COMPANY Balance general comparativo 31 de diciembre de 2005 y 2004 (en millones de dólares)		
	2005	2004
Activo		
Caja	\$ 26	\$ 10
Cuentas por cobrar	180	270
Inventario	205	160
Gastos pagados por adelantado	17	20
Fábrica y equipos	430	309
Menos depreciación acumulada	(218)	(194)
Inversiones a largo plazo	<u>60</u>	<u>75</u>
Total de activo	<u>\$ 700</u>	<u>\$ 650</u>
Pasivo y capital contable		
Cuentas por pagar	\$ 230	\$ 310
Pasivo devengado	70	60
Títulos por pagar	135	40
Impuestos diferidos sobre la renta	15	8
Acciones ordinarias	140	140
Utilidades retenidas	<u>110</u>	<u>92</u>
Total de pasivo y capital contable	<u>\$ 700</u>	<u>\$ 650</u>

ROCKFORD COMPANY Estado de resultados para el año finalizado el 31 de diciembre de 2005 (en millones de dólares)		
Ventas	\$ 1 000	
Menos costo de ventas	<u>530</u>	
Utilidad bruta	470	
Menos gastos de operativos	<u>352</u>	
Utilidades de operación netas	118	
Rubros no operativos:		
Pérdida por venta de equipo	(4)	
Utilidad antes de impuestos	114	
Menos impuestos sobre la renta	<u>48</u>	
Utilidades netas	<u>\$ 66</u>	
Notas: En 2005 se pagaron dividendos por 48 millones. La pérdida de 4 millones por venta de equipo refleja una transacción en la cual se vendió por 3 millones en efectivo el equipo, con un costo original de 12 millones y depreciación acumulada de 5 millones.		

Se requiere:

Determinar mediante el método indirecto el efectivo neto provisto por las actividades de operación de 2005, y preparar un estado de flujos de efectivo para el año.

Solución al problema de repaso

En la página siguiente se presenta una hoja de trabajo para Rockford Company. Con la hoja de trabajo es sencillo preparar el estado de flujos de efectivo, incluso el efectivo neto provisto por las actividades de operación.

ROCKFORD COMPANY Hoja de trabajo del estado de flujos de efectivo para el año finalizado el 31 de diciembre de 2005 (en millones de dólares)						
	(1)	(2)	(3) Efecto del flujo de efectivo	(4) Ajustes	(5) Efecto ajustado (3) + (4)	(6) Clasificación*
	Cambio	¿Origen o aplicación?				
Activo (salvo efectivo y equivalentes de efectivo)						
Activo circulante:						
Cuentas por cobrar	−90	Origen	\$ +90		\$ +90	Operativo
Inventario de mercancías	+45	Aplicación	−45		−45	Operativo
Gastos pagados por adelantado	−3	Origen	+3		+3	Operativo
Activos no circulantes:						
Bienes, inmuebles y equipos	+121	Aplicación	−121	\$ −12	−133	Inversiones
Inversiones a largo plazo	−15	Origen	+15		+15	Inversiones
Contracuentas de activo, pasivo y capital contable						
Contracuentas de activo:						
Depreciaciones acumuladas	+24	Origen	+24	+5	+29	Operativo
Pasivo circulante:						
Cuentas por pagar	−80	Aplicación	−80		−80	Operativo
Obligaciones devengadas	+10	Origen	+10		+10	Operativo
Pasivo a largo plazo:						
Títulos por pagar	+95	Origen	+95		+95	Financiamiento
Impuestos diferidos sobre la renta	+7	Origen	+7		+7	Operativo
Capital contable:						
Acciones ordinarias	+0	—	+0		+0	Financiamiento
Utilidades retenidas:						
Utilidades netas	+66	Origen	+66		+66	Operativo
Dividendos	−48	Aplicación	−48		−48	Financiamiento
Asientos adicionales						
Ingresos por venta de equipo				+3	+3	Inversión
Pérdida en venta de equipo				+4	+4	Operativo
Total (flujo de efectivo neto)	<u><u>\$ +16</u></u>		<u><u>\$ 0</u></u>	<u><u>\$ +16</u></u>		

ROCKFORD COMPANY	
Estado de flujos de efectivo: método indirecto	
para el año finalizado el 31 de diciembre de 2005	
(en millones de dólares)	
Actividades de operación:	
Utilidades netas	66
Ajustes para convertir utilidades netas en efectivo:	
Cargos por depreciaciones y amortizaciones	29
Disminución de cuentas por cobrar	90
Aumentos de inventario	(45)
Disminución de gastos pagados por adelantado	3
Disminución de cuentas por pagar	(80)
Aumento de pasivo devengado	10
Aumento de impuestos diferidos sobre la renta	7
Pérdidas por ventas de equipo	<u>4</u>
Efectivo neto provisto por actividades de operación	<u>18</u>
	84
Actividades de inversión:	
Adiciones a bienes, inmuebles y equipo	(133)
Disminuciones de inversiones a largo plazo	15
Ingresos por ventas de equipo	<u>3</u>
Efectivo neto usado en actividades de inversión	<u>(115)</u>
Actividades financieras:	
Aumentos de títulos por pagar	95
Dividendos pagados en efectivo	<u>(48)</u>
Efectivo neto provisto por actividades financieras	<u>47</u>
Aumento neto en efectivo y equivalentes de efectivo	16
Caja y equivalentes de caja al inicio del año	<u>10</u>
Caja y equivalentes de caja al finalizar el año	<u>26</u>
	<u><u>26</u></u>

Nótese que el incremento de 16 en efectivo o equivalentes de efectivo concuerda con el aumento de 16 en la cuenta de efectivo de la empresa que se muestra en el balance general de la página 768, y con el total de la columna (5) de la hoja de trabajo de la página 769.

Glosario

- Actividades de inversión** Transacciones que incluyen la adquisición o la disposición de activos no corrientes. (p. 757)
- Actividades de operación** Transacciones que forman parte de la determinación de las utilidades netas. (p. 756)
- Actividades financieras** Todas las transacciones (fuera del pago de intereses) que incluyen préstamos de acreedores o su devolución, además de las transacciones con los dueños de la empresa (salvo dividendos de acciones y división de acciones). (p. 757)
- Efectivo neto provisto por actividades de operación** Resultado neto del ingreso y el egreso de efectivo originado en las operaciones diarias. (p. 758)
- Equivalentes de efectivo** Inversiones muy líquidas a corto plazo, por ejemplo bonos de la Tesorería, documentos comerciales y fondos de mercado de divisas, realizadas con el solo fin de generar un rendimiento sobre los fondos temporalmente ociosos. (p. 750)
- Estado de flujos de efectivo** Estado financiero que destaca las principales actividades que influyen en forma directa o indirecta sobre el flujo de efectivo y que, por lo tanto, afectan el saldo de efectivo en el balance general (p. 750)
- Método de conciliación** Véase *método indirecto*. (p. 758)
- Método directo** Método de cálculo del efectivo provisto por actividades de operación, en las cuales el resultado se reconstruye sobre efectivo desde la parte superior hasta la inferior. (p. 758)
- Método indirecto** Método para calcular el efectivo provisto por las actividades de operación, que comienza con las utilidades netas y las ajusta en función del efectivo. También se denomina *método de conciliación*. (p. 758)
- Transacciones de intercambio directo** Transacciones que sólo incluyen cuentas de balance general diferentes a efectivo. Por ejemplo, una empresa puede emitir acciones ordinarias que se intercambian directamente por bienes. (p. 759)

Apéndice 16A: Método directo para determinar el efectivo neto provisto por las actividades de operación

Para calcular el efectivo neto provisto por las actividades de operación según el método directo es necesario reconstruir el estado de resultados en función del efectivo desde la parte superior a la inferior. En la figura 16A-1 se presenta un modelo que muestra los pasos necesarios para ajustar las ventas, los gastos, etcétera en función del efectivo. Para fines ilustrativos se incluyeron en la figura los datos de Nordstrom del capítulo.

Note que el efectivo neto provisto por las cifras de las actividades de operación (259) concuerda con el importe calculado en el capítulo por el método indirecto. Los dos importes concuerdan, dado que los métodos directo e indirecto son sólo caminos diferentes con el mismo destino. Las secciones de actividades de inversión y financieras del estado financiero serán iguales a las mostradas por el método indirecto en la figura 16-12. La única diferencia entre los métodos indirectos y directos se encuentra en la sección de actividades de operación.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Uso del método directo para determinar el efectivo neto provisto por las actividades de operación.

Similitudes y diferencias en el manejo de datos

Si bien se arriba al mismo destino por el método directo o indirecto, no todos los datos se manejan de similar manera en el proceso de ajuste. Conviene detenerse por un momento, regresar al modelo

FIGURA 16A-1

Modelo general:
método directo para la
determinación del efectivo
neto provisto por las
actividades de operación

Rubro de ingresos o gastos	Agregar (+) o restar (-) para ajustar en función del efectivo	Ilustración: Nordstrom (en millones)
Ingresos por ventas (según informe)		\$ 3 638
Ajustes en función del efectivo:		
1. Aumento de cuentas por cobrar	—	
2. Disminución de cuentas por cobrar.	+ <u>+17</u>	
Total.		3 655
Costo de mercancías vendidas (según informe).		2 469
Ajustes en función del efectivo:		
3. Aumento de inventario de mercancías	+ <u>+49</u>	
4. Disminución de inventario de mercancías.	—	
5. Aumento de cuentas por pagar	— <u>-44</u>	
6. Disminución de cuentas por pagar	+ <u>—</u>	
Total.		2 474
Gastos operativos (según informe).		941
Ajustes en función del efectivo:		
7. Aumento de gastos pagados por adelantado	+ <u>—</u>	
8. Disminución de gastos pagados por adelantado.	—	
9. Aumento de obligaciones por pagar	— <u>-3</u>	
10. Disminución de obligaciones por pagar	+ <u>—</u>	
11. Gasto por depreciaciones, agotamiento y amortizaciones del periodo.	— <u>-103</u>	
Total.		835
Gastos por impuesto sobre la renta (según informe)		91
Ajustes en función del efectivo:		
12. Aumento de impuestos devengados por pagar.	— <u>-6</u>	
13. Disminución de impuestos devengados por pagar	+ <u>—</u>	
14. Aumento de impuesto diferido sobre la renta	—	
15. Disminución de impuesto diferido sobre la renta.	+ <u>+2</u>	
Total.		87
Efectivo neto provisto por las actividades de operación		<u>\$ 259</u>

general del método indirecto de la figura 16-8, y comparar los ajustes realizados en esa figura con los ajustes efectuados por el método directo en la figura 16A-1. Los ajustes de las cuentas que afectan a las utilidades son iguales en los dos métodos. En ambos casos se deducen los aumentos de las cuentas y se suman las disminuciones de las cuentas. Sin embargo, los ajustes de las cuentas que afectan los gastos se manejan en forma *opuesta* en los métodos directo e indirecto. Esto se debe a que con el método indirecto se realizan los ajustes sobre las *utilidades netas*, mientras que con el método directo se realizan los ajustes sobre las mismas *cuentas de gastos*.

Para ilustrar esta diferencia, hay que destacar el manejo de los gastos pagados por adelantado y las depreciaciones en los métodos directo e indirecto. Según el método indirecto (véase la figura 16-8), se *deduce* el aumento de la cuenta de gastos pagados por adelantado de las utilidades netas, al calcular el importe de efectivo provisto por las operaciones. Según el método directo (véase la figura 16A-1) se *agrega* el aumento de gastos pagados por adelantado a los gastos operativos. La razón de esta diferencia se puede explicar como sigue: un incremento de los gastos pagados por adelantado significa que se ha pagado más efectivo por rubros como seguros, que se han incluido como gastos del periodo. En consecuencia, para ajustar las utilidades netas en función del efectivo, es necesario deducir este incremento de las utilidades netas (método indirecto) o agregar este incremento a los gastos operativos (método directo). De cualquier manera, se termina con la misma cifra para el efectivo provisto por las operaciones. De modo similar, según el método indirecto se agregan las depreciaciones a las utilidades netas, a fin de cancelar este efecto (véase la figura 16-8), mientras que se deduce de los gastos operativos según el método directo, para cancelar sus efectos (véase la figura 16A-1). Estas diferencias en el manejo de datos son reales para todos los demás rubros de gastos en los dos métodos.

En lo que respecta a las utilidades y pérdidas por ventas de activos, no se necesitan ajustes según el método directo. Estas utilidades y pérdidas se ignoran, dado que no son parte de los gastos por ventas, costos de mercancías vendidas, gastos de operación o impuestos sobre la renta. Note que en la figura 16A-1, la utilidad de 3 millones de Nordstrom por la venta del almacén no se coloca como ajuste en la sección de actividades de operación.

Reglas especiales; métodos directo e indirecto

Como ya se indicó, cuando se usa el método directo, la FABS requiere la conciliación entre las utilidades y el efectivo neto provisto por actividades de operación, determinado mediante el método indirecto. En consecuencia, *cuando una empresa elige aplicar el método directo, también debe presentar el método indirecto* en un anexo que acompaña el estado de flujos de efectivo.

Por otra parte, si la empresa elige aplicar el método indirecto para calcular el efectivo neto provisto por las actividades de operación, también debe proporcionar un desglose especial de los datos. La empresa debe agregar una descripción anexa del importe de los intereses y el importe de impuestos sobre la renta pagados durante el año. La FASB requiere esta descripción separada para que los usuarios puedan tomar los datos obtenidos por el método indirecto y estimar los importes por ventas, impuestos sobre la renta, etc., que se obtendrían si se hubiese usado el método directo.

Preguntas

- 16-1** ¿Cuál es el objetivo de un estado de flujos de efectivo?
- 16-2** ¿Qué son los equivalentes de efectivo y por qué se incluyen con el efectivo en un estado de flujos de efectivo?
- 16-3** ¿Cuáles son las tres principales secciones en un estado de flujos de efectivo, y cuáles son las reglas generales para determinar las transacciones que se deben incluir en cada sección?
- 16-4** ¿Por qué se considera que los intereses pagados sobre importes pedidos en préstamo de bancos y otros prestamistas son una actividad de operación, cuando los importes pedidos en préstamo son actividades financieras?
- 16-5** Si se obtienen utilidades por la venta de un activo, ¿por qué se deduce este monto de las utilidades netas al calcular el efectivo obtenido por las actividades de operación según el método indirecto?
- 16-6** ¿Por qué no se consideran actividades financieras las transacciones que incluyen cuentas por pagar?

- 16-7** Dar un ejemplo de intercambio directo y explicar cómo se manejan cuando se prepara un estado de flujos de efectivo.
- 16-8** Suponga que una empresa paga un préstamo de 300 000 al banco y más tarde, ese mismo año, solicita un préstamo por 500 000. ¿Qué importe(s) aparecerá(n) en el estado de flujos de efectivo?
- 16-9** ¿En qué difieren los métodos directo e indirecto en su enfoque para el cálculo del efectivo obtenido por las actividades de operación?
- 16-10** Una vez un ejecutivo de una empresa expresó: “La depreciación es uno de nuestros mayores orígenes de efectivo”. ¿Está de acuerdo con que la depreciación es un origen de efectivo? Explique.
- 16-11** Si el saldo de cuentas por cobrar aumenta durante un periodo, ¿cómo se maneja este aumento según el método indirecto, cuando se calcula el efectivo obtenido por las actividades de operación?
- 16-12** (Apéndice 16A) Si el saldo de cuentas por pagar disminuye durante un periodo, ¿cómo se maneja esta disminución según el método directo, cuando se calcula el efectivo obtenido por las actividades de operación?
- 16-13** Durante el año en curso, una empresa declaró y pagó un dividendo en efectivo de 60 000 y un dividendo en acciones de 10%. ¿Cómo se manejan estos dos rubros en el estado de flujos de efectivo del año en curso?
- 16-14** La venta de maquinaria en efectivo ¿se considera una actividad financiera o una actividad de inversión? ¿Por qué?
- 16-15** (Apéndice 16A) Una empresa comercial presentó 250 000 por costo de mercancías vendidas en su estado de resultados. El inventario inicial de la empresa era de 75 000, y su inventario final fue de 60 000. El saldo de cuentas por pagar fue de 50 000 al comienzo del año, y de \$40 000 al final del año. Mediante el método directo, ajuste el costo de mercancías vendidas en función del efectivo.



Ejercicios

EJERCICIO 16-1 Clasificación de transacciones [OA1, OA2]

A continuación se refieren las transacciones que tuvieron lugar en Placid Company el año pasado:

- Se compró maquinaria.
- Se declaró y pagó un dividendo en efectivo.
- Disminuyeron las cuentas por cobrar.
- Se adquirieron títulos como inversión a corto plazo.
- Se vendió equipo.
- Se vendieron acciones preferentes a los accionistas.
- Se declaró y emitió una serie de acciones.
- Se pagaron intereses a acreedores a largo plazo.
- Disminuyeron sueldos y salarios.
- Se compraron acciones de otra compañía.
- Se expedieron bonos con vencimiento a 10 años.
- Se cobró la renta de espacio de oficina subarrendado, lo que redujo las rentas por cobrar.
- Se recompraron y retiraron acciones comunes.

Se requiere:

Preparar una hoja de respuestas con los siguientes títulos:

Actividad						
Transacción	Operación	Inversión	Financiamiento	No indicada	Origen	Aplicación
a)						
b)						
etcétera.						

Anote las transacciones anteriores en la hoja de respuestas e indique cómo debe clasificarse en un estado de flujos de efectivo. Coloque una X en la columna de operación, inversión o financiamiento, y una X en la columna de origen o de aplicación, según corresponda.

**EJERCICIO 16-2 Efectivo neto obtenido por actividades de operación (método indirecto) [OA3]**

En el año que acaba de terminar, Hanna Company tuvo ingresos netos por 35 000 unidades monetarias. Los saldos de las cuentas de activo y pasivo de la empresa al comienzo y al final del año fueron:

	Término del año	Principio del año
Activo circulante:		
Efectivo	\$30 000	\$40 000
Cuentas por cobrar	\$125 000	\$106 000
Inventario	\$213 000	\$180 000
Gastos pagados por adelantado	\$6 000	\$7 000
Pasivo circulante:		
Cuentas por pagar	\$210 000	\$195 000
Obligaciones devengadas	\$4 000	\$6 000

La cuenta impuestos diferidos sobre la renta del balance aumentó 4 000 unidades monetarias durante el año y las cargas por depreciación fueron de 20 000 en el mismo periodo.

Se requiere:

Determine por el método indirecto el efectivo obtenido por las actividades de operación durante el año.

**EJERCICIO 16-3 (Apéndice 16A) Efectivo neto obtenido por las actividades de operación (método directo) [OA4]**

Remítase a los datos de Hanna Company del ejercicio 16-2. Suponga que el estado de resultados de la empresa en el último año es el siguiente:

Ventas	\$350 000
Menos costos de mercancías vendidas ...	<u>140 000</u>
Utilidad bruta	210 000
Menos gastos operativos	<u>160 000</u>
Utilidad antes de impuestos	50 000
Menos impuesto sobre la renta	<u>15 000</u>
Utilidades netas	<u><u>\$ 35 000</u></u>

Se requiere:

Con el método directo (y los datos del ejercicio 16-2), convertir el estado de resultados de la empresa a una función del efectivo.

**EJERCICIO 16-4 Efectivo neto obtenido por actividades de operación (método indirecto) [OA3]**

A continuación se presentan cambios en diversas cuentas y pérdidas y ganancias por venta de activo durante el año para Argon Company:

Rubro	Importe
Cuentas por cobrar	\$90 000 disminución
Intereses devengados por cobrar	\$4 000 aumento
Inventario	\$120 000 disminución
Gastos pagados por adelantado	\$3 000 disminución
Cuentas por pagar	\$65 000 disminución
Obligaciones devengadas	\$8 000 aumento
Impuestos diferidos sobre la renta	\$12 000 aumento
Venta de maquinaria	\$7 000 ganancia
Venta de inversiones a largo plazo	\$10 000 pérdida

Se requiere:

Prepare una hoja de respuesta con los siguientes encabezados en las columnas:

Rubro	Cantidad	Sumar o restar
-------	----------	----------------

En cada rubro coloque una X en la columna de sumar o restar para indicar si el importe se debe agregar o deducir de las utilidades netas según el método indirecto, cuando se calcula el efectivo obtenido por las actividades de operación del año.

EJERCICIO 16-5 Preparar un estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

Los siguientes cambios se produjeron durante el año en las cuentas del balance general de Pavolik Company:

Efectivo	\$5 D	Cuentas por pagar	\$35 I
Cuentas por cobrar	\$110 I	Obligaciones devengadas	\$4 D
Inventario	\$70 D	Títulos por pagar	\$150 I
Gastos pagados por adelantado ..	\$9 I	Impuesto diferido sobre la renta ..	\$8 I
Inversiones a largo plazo	\$6 D	Acciones ordinarias	\$80 D
Fábrica y equipos	\$200 I	Utilidades retenidas	\$54 I
Depreciación acumulada	\$(60) I		
Predios	\$15 D		

D = disminución; I = incremento

Durante el año se vendieron en 16 inversiones a largo plazo que le habían costado a la empresa 6, y predios que habían costado 15, se vendieron en 9. Además, la empresa declaró y pagó 30 en dividendos en efectivo durante el año. No se realizaron ventas ni retiros de planta y equipo durante el año.

A continuación se presenta el estado de resultados de la empresa para el año:

Ventas	\$700
Menos costo de mercancías vendidas	<u>400</u>
Utilidad bruta	300
Menos gastos operativos	<u>184</u>
Utilidades netas de operación	116
Rubros no operativos:	
Utilidad por venta de inversiones	\$10
Pérdida por venta de inmuebles	<u>6</u> <u>4</u>
Utilidades antes de los impuestos	120
Menos impuestos sobre la renta	<u>36</u>
Utilidades netas	<u>\$ 84</u>

El saldo de caja de la empresa al comienzo del año era de 90 unidades monetarias y el saldo al final del año fue de 120.

Se requiere:

- Aplique el método indirecto para determinar el efectivo obtenido por actividades de operación durante el año.
- Prepare un estado de flujos de efectivo para el año.

EJERCICIO 16-6 (Apéndice 16A) Utilidades netas ajustadas en función del efectivo (método directo) [OA4]

Referirse a los datos de la Pavolik Company del ejercicio 16-6.

Se requiere:

Aplice el método directo para convertir el estado de resultados de la empresa en función del efectivo.

EJERCICIO 16-7 Preparación de un estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

Los datos de los estados financieros comparativos para Carmona Company se dan a continuación:

	2005	2004
Efectivo	\$ 3	\$ 6
Cuentas por cobrar	22	24
Inventario	50	40
Fábrica y equipo	240	200
Menos depreciación acumulada	<u>(65)</u>	<u>(50)</u>
Total de activo	<u>\$250</u>	<u>\$220</u>
 Cuentas por pagar	\$ 40	\$ 36
Acciones ordinarias	150	145
Utilidades retenidas	<u>60</u>	<u>39</u>
 Total de pasivo y capital contable	<u>\$250</u>	<u>\$220</u>

Para 2005, la empresa informó utilidades netas de la siguiente manera:

Ventas	\$275
Costo de mercancías vendidas	<u>150</u>
Utilidad bruta	125
Gastos operativos	<u>90</u>
 Utilidades netas	<u><u>\$ 35</u></u>

Se declararon y pagaron dividendos de 14 unidades monetarias durante 2005.

Se requiere:

Prepare mediante el método indirecto un estado de flujos de efectivo para 2005.

EJERCICIO 16-8 (Apéndice 16A) Efectivo neto obtenido por las actividades de operación (método directo) [OA4]

Remítase a los datos de Carmona Company del ejercicio 16-7.

Se requiere:

Convierta mediante el método directo el estado de resultados de la empresa en función del efectivo.

Problemas

PROBLEMA 16-9 Clasificación de transacciones en un estado de flujos de efectivo [OA1, OA2]

A continuación se presentan varias transacciones que tuvieron lugar en Seneca Company el año pasado:

- a) Se vendieron acciones ordinarias en efectivo a inversores.
- b) Se pagaron intereses sobre un documento, por lo que disminuyó intereses por pagar.
- c) Se retiraron títulos.
- d) Se dio un préstamo a largo plazo a una filial.
- e) Se recibieron intereses sobre el préstamo a largo plazo del inciso anterior, por lo que disminuyó intereses por cobrar.
- f) Se declararon dividendos y se expedieron acciones ordinarias.
- g) Se adquirió un edificio con la emisión de acciones ordinarias de la empresa.
- h) Se vendió maquinaria en efectivo.
- i) Se vendieron inversiones a corto plazo.
- j) Se declararon y pagaron dividendos en efectivo.
- k) Se convirtieron acciones preferentes en ordinarias.
- l) Se pagaron impuestos sobre la renta, por lo que disminuyó impuestos diferidos por pagar.
- m) Se cobraron dividendos por acciones de otra compañía, comprados como inversión.
- n) Se compró activo fijo mediante la entrega al vendedor de un documento a largo plazo.

Se requiere:

Prepare una hoja de respuestas con los siguientes títulos:

Transacción	Origen, aplicación o ninguna	Actividad			Informado aparte	No en el estado
		Operación	Inversión	Financiamiento		

Asiente las transacciones anteriores en la columna de la izquierda e indique si es una transacción de origen, aplicación o ninguna. En seguida, anote una X en la columna correspondiente para señalar la clasificación de la transacción en el estado de flujos de efectivo o bien para señalar si no aparecería en el estado de resultados.

PROBLEMA 16-10 Preparación de un estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

A continuación se presentan las cuentas del balance general de Joyner Company para el término de los años 1 y 2:



	A	B	C
1		Año 2	Año 1
2	Cuentas con saldo deudor		
3	Efectivo	\$ 4,000	\$ 21,000
4	Cuentas por cobrar	250,000	170,000
5	Inventario	310,000	260,000
6	Gastos pagados por adelantado	7,000	14,000
7	Préstamo a Harker Company	40,000	-
8	Fábrica y equipos	510,000	400,000
9	Total del debe	\$1,121,000	\$ 865,000
10			
11	Cuentas con saldo acreedor		
12	Depreciación acumulada	\$ 132,000	\$ 120,000
13	Cuentas por pagar	310,000	250,000
14	Obligaciones devengadas	20,000	30,000
15	Títulos por pagar	190,000	70,000
16	Impuesto diferido sobre la renta	45,000	42,000
17	Acciones comunes	300,000	270,000
18	Utilidades retenidas	124,000	83,000
19	Total del haber	\$1,121,000	\$ 865,000
20			

El estado de resultados de la compañía es el siguiente.

Ventas.....	\$ 900 000
Menos costo de mercancías vendidas	<u>500 000</u>
Utilidad bruta.....	400 000
Menos gastos de operación	<u>328 000</u>
Utilidad de operación neta	72 000
Ganancia o pérdida por ventas de equipo	<u>8 000</u>
Utilidad antes de impuestos	80 000
Menos impuestos sobre la renta.....	<u>24 000</u>
Utilidad neta	<u><u>\$ 56 000</u></u>

Durante el año 2 se vendieron en 18 000 equipos que habían costado 40 000 y sobre los cuales se habían acumulado depreciaciones por 30 000. Ese mismo año, se declararon y pagaron dividendos por 15 000 unidades monetarias.

Se requiere:

- Mediante el método indirecto, calcule el efectivo obtenido por las actividades de operación para el año 2.
- Prepare un estado de flujos de efectivo para el año 2.
- Dé una breve explicación sobre el motivo por el cual disminuyó tanto el efectivo durante el año.

PROBLEMA 16-11 (Apéndice 16A) Preparar e interpretar un estado de flujos de efectivo (método directo) [OA2, OA4]

Remítase a los datos de los estados financieros de Joyner Company en el problema 16-10. El presidente de la empresa Sam Conway considera que deben mantenerse 15 000 unidades monetarias como saldo mínimo de efectivo para efectos de la operación. Como se observa a partir de los datos del balance general, sólo hay



4 000 en efectivo disponible al final del año en curso. Una disminución tan grande sorprende a Conway, en particular porque las ventas y las utilidades están en su máximo histórico.

Se requiere:

1. A partir del método directo, ajuste el estado de resultados de la empresa en función del efectivo para el año 2.
2. Mediante los datos del punto anterior y otros del problema, prepare un estado de flujos de efectivo para el año 2.
3. Explique a Conway el motivo de la fuerte baja de efectivo en el año.



PROBLEMA 16-12 Prepare un estado de flujo de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

A continuación se presenta un balance general comparativo de Weaver Company:

WEAVER COMPANY		
Balance general comparativo		
31 de diciembre de 2005 y 2004		
	2005	2004
Activo		
Caja.....	\$ 9	\$ 15
Cuentas por cobrar.....	340	240
Inventario	125	175
Gastos pagados por adelantado.....	10	6
Fábrica y equipo	610	470
Depreciación acumulada	(93)	(85)
Inversiones a largo plazo	16	19
Total de activo.....	<u>\$1017</u>	<u>\$840</u>
Pasivo y capital contable		
Cuentas por pagar	\$ 310	\$230
Obligaciones devengadas.....	60	72
Títulos por pagar.....	290	180
Impuestos diferidos sobre la renta	40	34
Acciones ordinarias.....	210	250
Utilidades retenidas	107	74
Total de pasivo y capital contable.....	<u>\$1017</u>	<u>\$840</u>
WEAVER COMPANY		
Estado de resultados		
para el año que finalizó el 31 de diciembre de 2005		
Ventas.....		\$800
Menos costo de mercancías vendidas		<u>500</u>
Utilidad bruta.....		300
Menos gastos de operación		<u>213</u>
Utilidad de operación neta		87
Rubros diferentes a la operación:		
Utilidad por venta de inversiones	\$7	
Pérdidas por venta de equipo.....	4	<u>3</u>
Ganancias antes de impuestos.....		90
Menos impuestos sobre la renta.....		<u>27</u>
Utilidades netas		<u>\$ 63</u>

Durante 2005, la empresa vendió algunos equipos en 20 unidades monetarias, que costaron 40 y sobre los cuales se habían acumulado depreciaciones por 16. Además, la empresa vendió inversiones a largo plazo por 10 unidades monetarias, que habían costado tres cuando se adquirieron varios años atrás. Durante 2005 se pagaron dividendos en efectivo por un total de 30 unidades monetarias.

Se requiere:

1. Determine mediante el método indirecto el efectivo obtenido por actividades de operación de 2005.
2. Tome la información del punto anterior y el análisis del resto de las cuentas del balance general, y prepare un estado de flujo de efectivo para 2005.

PROBLEMA 16-13 (Apéndice 16A) Preparación de un estado de flujos de efectivo (método directo)

[OA2, OA4]

Remítase a los datos de los estados financieros para Weaver Company, del problema 16-12.

Se requiere:

- Mediente el método directo, ajuste el estado de resultados de la empresa de 2005, en función del efectivo.
- Tome la información del punto anterior y el análisis del resto de las cuentas del balance general, y prepare un estado de flujos de efectivo para 2005.

**PROBLEMA 16-14 Preparación e interpretación de un estado de flujos de efectivo (método indirecto)**

[OA2, OA3]

La presidenta de Rusco Products Mary Walker considera que 14 000 unidades monetarias es el mínimo que debe mantenerse como saldo de efectivo para efectos de la operación. Como se observa en los estados financieros que siguen, sólo 8 000 en efectivo estaban disponibles al final de 2005. Dado que la empresa declaró utilidades netas muy altas para el año y además emitió títulos y acciones ordinarias, la pronunciada disminución de efectivo sorprende a Walker.



	2005	2004
RUSCO PRODUCTS		
Balance general comparativo		
31 de diciembre de 2005 y 2004		
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo	\$ 8 000	\$ 21 000
Cuentas por cobrar	120 000	80 000
Inventario.....	140 000	90 000
Gastos pagados por adelantado	5 000	9 000
Total de activos circulantes	<u>273 000</u>	<u>200 000</u>
Inversiones a largo plazo.....	50 000	70 000
Fábrica y equipos.....	430 000	300 000
Menos depreciaciones acumuladas ..	60 000	50 000
Fábrica y equipos netos.....	370 000	250 000
Total activo	<u>\$693 000</u>	<u>\$520 000</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo circulante:		
Cuentas por pagar	\$123 000	\$ 60 000
Obligaciones por pagar.....	8 000	17 000
Total de pasivo circulante.....	131 000	77 000
Títulos por pagar	70 000	
Impuestos diferidos sobre la renta.....	20 000	12 000
Capital contable:		
Acciones preferentes.....	80 000	96 000
Acciones ordinarias.....	286 000	250 000
Utilidades retenidas.....	106 000	85 000
Total de capital contable.....	472 000	431 000
Total de pasivo y capital contable	<u>\$693 000</u>	<u>\$520 000</u>

RUSCO PRODUCTS Estado de resultados para el año que finalizó el 31 de julio de 2005		
Ventas	\$500 000	
Menos costos de mercancías vendidas	<u>300 000</u>	
Utilidad bruta	200 000	
Menos gastos de operación	<u>158 000</u>	
Utilidad de operación neta	42 000	
Rubros no operativos:		
Utilidad por venta de inversiones	\$10 000	
Pérdidas por venta de equipo	<u>2 000</u>	8 000
Utilidad antes de impuestos	50 000	
Menos impuesto sobre la renta	<u>20 000</u>	
Utilidades netas	\$ 30 000	

Se dispone de la siguiente información adicional para el año 2005:

- Se declararon y pagaron dividendos en efectivo por un total de 9 000 unidades monetarias.
- Durante el año se vendieron en 8 000 equipos que habían costado 20 000 y sobre los cuales había depreciaciones acumuladas por 10 000.
- La disminución del monto de acciones preferentes es resultado de una conversión de dichas acciones en acciones comunes por el mismo valor en efectivo.
- Durante el año, la empresa vendió en 30 000 inversiones a largo plazo con un costo original de 20 000.

Se requiere:

- Mediante el método indirecto, calcule el efectivo obtenido por las actividades de operación durante 2005.
- Con los datos del punto anterior y otros datos del problema, prepare un estado de flujos de efectivo para 2005.
- Explicar las principales razones de la disminución en la cantidad de efectivo de la empresa.



PROBLEMA 16-15 (Apéndice 16A) Preparación e interpretación de un estado de flujo de efectivo (método directo) [OA2, OA4]

Remítase a los estados financieros de Rusco Products del problema 16-14. Dado que la cuenta de efectivo mostró una sustancial disminución durante 2005, la comisión ejecutiva de la empresa está muy interesada por saber cuál sería el estado de resultados en función del efectivo.

Se requiere:

- Mediante el método directo, ajustar el estado de resultados de la empresa durante 2005, en función del efectivo.
- Con los datos del punto anterior y otros datos del problema, prepare un estado de flujos de efectivo para 2005.
- Explique brevemente las razones de una disminución tan marcada del efectivo durante el año.



PROBLEMA 16-16 Datos faltantes; estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

Oxident Products produce complementos vitamínicos. A continuación se enumeran los cambios que han tenido lugar en las cuentas del balance general, como consecuencia de las actividades del año anterior:

Cuentas deudoras del balance	Incremento neto (disminución)
Efectivo	\$ (10 000)
Cuentas por cobrar	(81 000)
Inventario	230 000
Gastos pagados por adelantado	(6 000)
Préstamos de largo plazo a las filiales	100 000
Inversiones a largo plazo	(120 000)
Fábrica y equipos	500 000
Incremento neto	<u>\$613 000</u>

Cuentas acreedoras del balance	Incremento neto (disminución)
Depreciaciones acumuladas	\$ 90 000
Cuentas por pagar.....	(70 000)
Obligaciones por pagar	35 000
Títulos por pagar	400 000
Impuestos diferidos sobre la renta.....	8 000
Acciones preferentes.....	(180 000)
Acciones ordinarias	270 000
Utilidades retenidas	<u>60 000</u>
Incremento neto.....	<u><u>\$613 000</u></u>

Se dispone de la siguiente información sobre las actividades del último año:

- a) Durante el año, la empresa vendió equipos por 40 000. La empresa había pagado por el equipo 100 000 en el momento de la compra, y tenía depreciaciones acumuladas por 70 000 en el momento de la venta.
- b) Utilidades netas de la empresa ese año _____.
- c) El saldo de la cuenta de efectivo al principio del año era de 52 000 unidades monetarias; el saldo al final del año fue de _____.
- d) Durante el año, la empresa declaró y pagó 30 000 en efectivo.
- e) Durante el año se vendieron en 120 000 inversiones a largo plazo que habían costado 80 000.
- f) Los saldos iniciales y finales de las cuentas fábrica y equipos y depreciaciones acumuladas para el año anterior se dan a continuación:

	Inicial	Final
Fábrica y equipos	\$3 200 000	\$2 700 000
Depreciaciones acumuladas.....	\$1 500 000	\$1 410 000

- g) Si no se dan datos que expliquen el cambio en una cuenta, exprese la presunción más razonable sobre la causa del cambio.

Se requiere:

Mediante el método indirecto, prepare un estado de flujos de efectivo del año anterior. Muestre los cálculos por rubro que aparecen en su estado.

PROBLEMA 16-17 Hoja de trabajo; preparación e interpretación de un estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

“¿Ya ves?, te dije que las cosas se arreglarían —dijo Barry Kresmier, presidente de Lomax Company—. Ampliamos las ventas de 1.6 millones a 2.0 millones en 2005, casi duplicamos el espacio en almacén y terminamos el año con más efectivo en el banco que al comienzo. Con varios años de expansión como éste, seremos líderes de la industria.”

“Sí, admito que nuestros estados se ven muy bien —contestó Sherry Colson, vicepresidenta de la compañía—. Pero estamos negociando con muchas compañías de las que sabemos poco, y eso me preocupa. Pero tengo que aceptar que sin duda tenemos mucho movimiento de mercancía: nuestro inventario ha bajado en comparación con el año pasado.”

A continuación se presenta un balance general comparativo para Lomax Company, que contiene datos de los últimos dos años:



LOMAX COMPANY		
Balance general comparativo		
31 de diciembre de 2005 y 2004		
	2005	2004
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo	\$ 42 000	\$ 27 000
Títulos negociables	19 000	13 000
Cuentas por cobrar	710 000	530 000
Inventario	848 000	860 000
Gastos pagados por adelantado	10 000	5 000
Total de activo circulante	1 629 000	1 435 000
Inversiones a largo plazo	60 000	110 000
Préstamos a filiales	130 000	80 000
Fábrica y equipos	3 170 000	2 600 000
Menos depreciación acumulada	810 000	755 000
Fábrica y equipo netos	2 360 000	1 845 000
Crédito mercantil	84 000	90 000
Total activo	\$4 263 000	\$3 560 000
Pasivo y capital contable		
Pasivo circulante:		
Cuentas por pagar	\$ 970 000	\$ 670 000
Obligaciones por pagar	65 000	82 000
Total de pasivo circulante	1 035 000	752 000
Documentos a largo plazo	820 000	600 000
Impuestos diferidos sobre la renta	95 000	80 000
Total de pasivo	1 950 000	1 432 000
Capital contable:		
Acciones ordinarias	1 740 000	1 650 000
Utilidades retenidas	573 000	478 000
Total de capital contable	2 313 000	2 128 000
Total de pasivo y capital contable	\$4 263 000	\$3 560 000

- Se dispone de la siguiente información adicional sobre las actividades de la empresa durante 2005:
- a) Los dividendos en efectivo declarados y pagados a los tenedores de acciones ordinarias ascienden a un total de 75 000.
 - b) Durante el año se pagaron documentos a largo plazo por valor de 380 000.
 - c) Durante el año se vendieron equipos por 70 000. Los equipos habían costado 130 000 y tenían una depreciación acumulada de 40 000 a la fecha de venta.
 - d) Se vendieron inversiones a largo plazo durante el año, por 110 000. Estas inversiones costaron 50 000 en el momento de la compra, varios años atrás.
 - e) La empresa informó utilidades netas para 2005 como sigue:

Ventas	\$2 000 000
Menos costo de mercancías vendidas	1 300 000
Utilidad bruta	700 000
Menos gastos de operación	490 000
Utilidad de operación neta	210 000
Gastos no operativos:	
Utilidad por venta de inversiones	\$60 000
Pérdida por venta de equipo	20 000
	40 000
Utilidad antes de impuestos	250 000
Menos impuestos sobre la renta	80 000
Utilidades netas	\$ 170 000

Se requiere:

1. Prepare una hoja de trabajo similar a la figura 16-10, para Lomax Company.
2. Mediante el método indirecto, prepare un estado de flujos de efectivo para el año.
3. ¿Qué problemas referidos a las actividades de la empresa se detectan en el estado de flujos de efectivo que preparó?

PROBLEMA 16-18 (Apéndice 16A) Ajuste de utilidades netas en función del efectivo

(método directo) [OA4]

Remítase a los datos de Lomax Company del problema 16-17. Todos los documentos a largo plazo emitidos durante 2005 se encuentran en el banco de Lomax. La gerencia del banco desea ajustar el estado de resultados en función del efectivo, para comparar el estado de efectivo con el estado de valores devengados.

Se requiere:

Convierta, mediante el método directo, el estado de resultados de Lomax Company en 2005, en función de efectivo.

PROBLEMA 16-19 Datos faltantes; estado de flujos de efectivo (método indirecto) [OA2, OA3]

A continuación se enumeran los cambios de las cuentas del balance general de Yoric Company el año anterior:

	Debe	Haber
Efectivo	\$ 17 000	
Cuentas por cobrar	110 000	
Inventario		\$ 65 000
Gastos pagados por adelantado		8 000
Préstamos a largo plazo a filiales		30 000
Inversiones a largo plazo	80 000	
Fábrica y equipos	220 000	
Depreciaciones acumuladas		5 000
Cuentas por pagar		32 000
Obligaciones por pagar	9 000	
Títulos por pagar		400 000
Impuestos diferidos sobre la renta		16 000
Acciones ordinarias	170 000	
Utilidades retenidas		50 000
	<u>\$606 000</u>	<u>\$606 000</u>

Se dispone de la siguiente información adicional sobre las actividades del año anterior:

- a) Las utilidades netas del año fueron de _____.
- b) Durante el año, la empresa vendió equipo por 15 000 unidades monetarias. El equipo costó originalmente 50 000 y se habían acumulado depreciaciones por 37 000 al momento de la venta.
- c) Se declararon y pagaron 20 000 en dividendos en efectivo durante el año.
- d) Los gastos por depreciación por el año fueron de _____.
- e) Los saldos inicial y final de las cuentas de fábrica y equipo y depreciaciones acumuladas se dan a continuación:

	Inicio	Final
Fábrica y equipo	\$1 800 000	\$1 580 000
Depreciaciones acumuladas	\$680 000	\$675 000

- f) El saldo de la cuenta de efectivo al comienzo del año fue de 23 000 unidades monetarias; el saldo al final del año fue de _____.
- g) Si no se dan datos que expliquen el cambio de una cuenta, adopte la presunción más razonable de causa del cambio.

Se requiere:

Mediante el método indirecto, prepare un estado de flujos de efectivo para el año.

Ejercicios grupales y en internet

EJERCICIO GRUPAL 16-20 Conciliación del estado de flujos de efectivo con el balance general

Como se muestra en el capítulo, debe ser posible conciliar el estado de flujos de efectivo con los cambios de las cuentas diferentes a efectivo del balance general. En la práctica, a menudo es difícil, dado que el



cambio neto en una cuenta de balance general se puede haber desglosado en aumentos y disminuciones de la cuenta o puede haberse asentado contra otro cambio en una cuenta de balance general, cuando se presenta en el estado de flujos de efectivo. Busque el informe anual más reciente de una empresa de interés.

Se requiere:

En lo posible, identifique los cambios en la cuenta diferentes a efectivo de la empresa hasta el estado de flujos de efectivo.

EJERCICIO EN INTERNET 16-21

Como se sabe, la World Wide Web es un medio en evolución constante. Los sitios vienen y van y cambian sin aviso. Para permitir la actualización periódica de las direcciones de sitios, este problema se ha enviado al sitio web del libro de texto (www.mhhe.com/garrison11e). Luego de acceder al sitio, ingrese en el Student Center y seleccione este capítulo. Seleccione y complete el ejercicio en internet.

17

“¿Cómo voy?": análisis de estados financieros

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el capítulo 17, deberá ser capaz de:

- OA1** Preparar e interpretar estados financieros en formas comparativa y de tamaño común.
- OA2** Calcular e interpretar las razones financieras que serán muy útiles para un accionista ordinario.
- OA3** Calcular e interpretar las razones financieras que serán sumamente útiles para un acreedor de corto plazo.
- OA4** Calcular e interpretar las razones financieras que serán de mayor utilidad para un acreedor de largo plazo.



Recibir el pago a tiempo

Rick Burrock, director administrativo de un despacho contable ubicado en Minneapolis, aconseja a sus clientes de pequeñas empresas que mantengan a raya el crédito que otorgan a sus clientes. "Es preciso que dejen bien en claro con sus clientes, desde el principio, que trabajarán mucho para satisfacerlos y que, a cambio de ello, ustedes esperan que se les pague a tiempo. Comiencen por investigar a todos los clientes nuevos. Un informe de crédito es de gran utilidad, pero con un cliente comercial podrán descubrir aún más detalles si les solicitan los estados financieros... Con el balance general en mano, dividan el activo circulante entre el pasivo a corto plazo para calcular la razón circulante. Si la razón circulante de una empresa se encuentra por debajo de 1.00, es porque está pagando más dinero que el que espera cobrar; puede que ustedes deseen meditar un poco más si deban hacer negocios con esa empresa, o insistir en condiciones de pago más estrictas". ■

Fuente: Jill Andresky Fraser, © 2004 Gruner + Jahr USA Publishing. Publicado originalmente en *Inc Magazine*. Reimpreso con autorización.

DE INTERÉS EMPRESARIAL



Todos los estados financieros son documentos históricos. Indican lo que *ha sucedido* durante un periodo en especial. Sin embargo, a la mayoría de los usuarios de estados financieros les preocupa lo que *sucederá* en el futuro. Por ejemplo, a los accionistas les preocupan las utilidades futuras y los dividendos, y a los acreedores les preocupa la capacidad futura de la empresa para pagar sus deudas. Los estados financieros son documentos históricos, por su naturaleza, pero también dan información valiosa a los usuarios sobre temas financieros. Los interesados consultan *análisis de estados financieros*, en los que examinan las principales tendencias de los datos financieros, comparan datos financieros de varias compañías y estudian las proporciones financieras para evaluar el estado financiero y las perspectivas futuras de una compañía. En este capítulo se consideran algunas de las razones financieras más importantes y otras herramientas analíticas que emplean los analistas.

Además de preocuparse por los accionistas y acreedores, los administradores están muy interesados en las razones financieras que se exponen en el presente capítulo. En primer lugar, las razones suministran indicadores sobre el desempeño de la empresa y sus unidades de negocios. Algunas de estas razones se utilizarían en un enfoque de indicadores balanceados de desempeño (*balanced scorecard*), según lo expuesto en el capítulo 10. Las razones específicas seleccionadas dependen de la estrategia de la empresa. Por ejemplo, una empresa que busca recalcar la capacidad de respuesta a los clientes puede vigilar de cerca la razón de rotación del inventario que se expondrá más abajo. En segundo lugar, dado que los administradores deben informar a los accionistas y pueden desear obtener fondos de fuentes externas, deben prestar atención a las razones financieras que utilizan los inversionistas externos para evaluar las posibilidades de inversión de la empresa y su solvencia.



Limitaciones del análisis de los estados financieros

Si bien el análisis de los estados financieros constituye una herramienta muy útil, cuenta con dos limitaciones que deben ser mencionadas antes de continuar con la exposición. Estas dos limitaciones implican qué tan comparables son los datos financieros entre empresas, y la necesidad de mirar más allá de las razones.

Comparación de datos financieros

Las comparaciones de una empresa con otra brindan indicios valiosos sobre la solidez financiera de una organización. Por desgracia, las diferencias en cuanto a métodos contables entre empresas dificultan la comparación de la información financiera. Por ejemplo, si una empresa valúa sus inventarios mediante el método UEPS y otra empresa lo hace con el método del costo promedio, las comparaciones directas de información financiera como evaluaciones de inventario y costos de productos vendidos pueden resultar equivocadas. A veces, aparecen suficientes datos en las notas al pie de página de los estados financieros para reexpresar la información con una base que permita una comparación válida. De lo contrario, el analista debe recordar la dificultad de comparar los datos antes de hacer conclusiones definitivas. Sin embargo, aun teniendo en cuenta esta limitación, las comparaciones de razones financieras con las de otras empresas y con promedios de la industria sugieren, con frecuencia, vías para nuevas investigaciones.

La necesidad de mirar más allá de las razones

Las razones no deben verse como un fin, sino como *punto de partida*, como indicadores de qué procurar con mayor profundidad. Plantean numerosos interrogantes, pero rara vez responden, por sí mismas, las preguntas. Además de las razones, deben analizarse otras fuentes de información a fin de emitir juicios sobre el futuro de una organización. Por ejemplo, el analista debe prestar atención a las tendencias de la industria; los cambios tecnológicos, de los gustos de los consumidores, de los factores económicos en lo general y del interior de la empresa misma. Un cambio reciente en un puesto administrativo clave, por ejemplo, daría una base de optimismo sobre el futuro, aun cuando el desempeño en el pasado de la empresa (según lo demuestren las razones) haya sido mediocre.

Estados en forma comparativa y en tamaño común

Las cifras consignadas en los estados financieros tienen poca significación por sí mismas. Suponga que las ventas de una compañía en el año fueron de 250 millones de unidades monetarias. Aislado, este dato no es de particular utilidad. ¿Es mayor o menor que las ventas del año pasado? ¿Cuál es la relación entre las ventas y el costo de la mercancía? Al hacer estas comparaciones, se aplican tres técnicas analíticas:

1. Cambios en las cifras de los estados financieros, tanto en términos monetarios como de forma porcentual (*análisis horizontal*).
2. Estados de tamaño común (*análisis vertical*).
3. Razones.

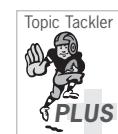
OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1
Preparar e interpretar estados financieros en formas comparativa y de tamaño común.

La primera y la segunda técnicas se exponen en la presente sección; la tercera será tratada en el resto del capítulo. Para ilustrar estas técnicas analíticas, son útiles los estados financieros de Brickey Electronics, un productor de componentes de computación.

Cambios en moneda y porcentajes en los estados

El **análisis horizontal** (o **análisis de tendencias**) consiste en analizar los datos financieros al paso del tiempo. Puede ser algo nada más complicado que mostrar los cambios de cada año de cada rubro del estado financiero, tanto en moneda como en porcentaje. En las figuras 17-1 y 17-2 se muestran los estados de Brickney Electronics en *forma comparativa*. Las diferencias en moneda resaltan los cambios que son más importantes desde el punto de vista económico; las diferencias porcentuales señalan los cambios más usuales.

El análisis horizontal es todavía más útil si los datos de varios años se toman para calcular *porcentajes de tendencias*. Para calcular **porcentajes de tendencias** se toma un año como base y los datos de todos los años se enuncian como porcentaje de ese año inicial. A fin de ilustrar esta afirmación, considere las ventas e ingresos netos de McDonald's Corporation, la empresa de comida más grande del mundo, que cuenta con más de 31 000 restaurantes en el planeta:



17-1

	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993
Ventas (en millones)	\$15 406	\$14 870	\$14 243	\$13 259	\$12 421	\$11 409	\$10 687	\$9 795	\$8 321	\$7 408
Utilidad neta (en millones) . . .	\$894	\$1 637	\$1 977	\$1 948	\$1 550	\$1 642	\$1 573	\$1 427	\$1 224	\$1 083

No deje de observar que los datos anteriores están dispuestos de modo que al lado izquierdo está el año más reciente del que se tienen datos. Quizás es lo contrario de lo que uno está acostumbrado, pero así se disponen los datos financieros en los informes anuales y otras fuentes. Con una ojeada a los datos, se sabe si las ventas aumentaron cada año, pero no se sabe qué ocurrió con la utilidad neta. En cambio, si se vacían los datos como porcentajes de tendencia, se facilita esa interpretación:

	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993
Ventas (en millones)	208%	201%	192%	179%	168%	154%	144%	132%	112%	100%
Utilidad neta (en millones) . . .	83%	151%	183%	180%	143%	152%	145%	132%	113%	100%

En la tabla anterior, tanto las ventas como la utilidad neta están asentadas en forma de porcentaje. Por ejemplo, las ventas de 2002 de 15 406 unidades monetarias son 208% de las ventas de 1993, que fueron de 7 408. Este análisis de tendencias sorprende en particular cuando se grafican los datos, como en la figura 17-3. El crecimiento de ventas de McDonald's fue impresionante en los 10 años y lo siguió muy de cerca la utilidad neta durante la primera parte del periodo, aunque se detuvo en 1998 y luego se desplomó en 2001 y 2002.

Estados de tamaño común

En el análisis horizontal, estudiado en la sección anterior, se examinan los cambios con el tiempo en un rubro de un estado financiero. En el **análisis vertical** se enfocan las relaciones entre los rubros de

FIGURA 17-1

BRICKLEY ELECTRONICS Balance general comparativo 31 de diciembre de 2005 y 2004 (en miles de dólares)				
	2005	2004	Incremento (disminución)	
			Monto	Porcentaje
Activo				
Activo circulante:				
Efectivo	\$ 1200	\$ 2350	\$ (1150)	(48.9)%*
Cuentas por cobrar, neto	6000	4000	2000	50.0%
Inventario	8000	10000	(2000)	(20.0)%
Gastos pagados por adelantado	300	120	180	150.0%
Total del activo circulante	<u>15500</u>	<u>16470</u>	<u>(970)</u>	<u>(5.9)%</u>
Activo fijo:				
Terrenos	4000	4000	0	0%
Fábrica y equipo, netos	12000	8500	3500	41.2%
Total de activo fijo	<u>16000</u>	<u>12500</u>	<u>3500</u>	<u>28.0%</u>
Total del activo	<u>\$31500</u>	<u>\$28970</u>	<u>\$ 2530</u>	<u>8.7%</u>
Pasivo y capital contable				
Pasivo a corto plazo:				
Cuentas por pagar	\$ 5800	\$ 4000	\$ 1800	45.0%
Cuentas por pagar devengadas	900	400	500	125.0%
Documentos por pagar, de corto plazo	300	600	(300)	(50.0)%
Total del pasivo a corto plazo	<u>7000</u>	<u>5000</u>	<u>2000</u>	<u>40.0%</u>
Pasivos a largo plazo:				
Títulos por pagar, 8%	<u>7500</u>	<u>8000</u>	<u>(500)</u>	<u>(6.3)%</u>
Total del pasivo	<u>14500</u>	<u>13000</u>	<u>1500</u>	<u>11.5%</u>
Capital contable:				
Capital preferente, \$100 valor nominal, 6%	2000	2000	0	0%
Acciones ordinarias, \$12 valor nominal	6000	6000	0	0%
Capital adicional integrado	<u>1000</u>	<u>1000</u>	<u>0</u>	<u>0%</u>
Capital total integrado	<u>9000</u>	<u>9000</u>	<u>0</u>	<u>0%</u>
Utilidades retenidas	<u>8000</u>	<u>6970</u>	<u>1030</u>	<u>14.8%</u>
Total del capital contable	<u>17000</u>	<u>15970</u>	<u>1030</u>	<u>6.4%</u>
Total del pasivo más capital contable	<u>\$31500</u>	<u>\$28970</u>	<u>\$ 2530</u>	<u>8.7%</u>

* Dado que mide el tamaño del cambio entre 2004 y 2005, los montos en moneda respecto de 2004 se convierten en las cifras base para expresar estos cambios en forma de porcentaje. Por ejemplo, la cuenta efectivo disminuyó en \$1150 entre 2004 y 2005. Esta disminución, expresada en forma de porcentaje, se calcula de la siguiente manera: $\$1150 \div \$2350 = 48.9\%$. Las otras cifras de la presente figura y de la figura 17-2 se calculan de la misma forma.

un estado en un momento dado. Un **estado de tamaño común** (*common-size financial statement*) es un análisis vertical en el que cada rubro se expresa como porcentaje. En los estados de resultados, todos los rubros se expresan como porcentaje de las ventas. En los balances generales todos los rubros se expresan como porcentaje de los activos totales. En la figura 17-4 (más adelante) se encuentra el balance general de Brickey Electronics y en la figura 17-5 aparece el estado de tamaño común de la misma empresa.

Observe en la figura 17-4 que colocar todos los activos en una forma común muestra claramente la importancia relativa de los activos actuales, comparados con los otros. También se muestra que durante el año se han verificado cambios importantes en la composición de los activos actuales. Por ejemplo, las cuentas por cobrar aumentaron de importancia y tanto el efectivo como el inventario la perdieron. A juzgar por el gran incremento de las cuentas por cobrar, el deterioro de la posición del efectivo bien puede ser el resultado de la incapacidad de cobrar a los clientes.

FIGURA 17-2

BRICKLEY ELECTRONICS Estado de resultados comparativo y conciliación de utilidades retenidas por los ejercicios finalizados el 31 de diciembre de 2005 y 2004 (en miles de dólares)				
	2005	2004	Incremento (Disminución)	
			Monto	Porcentaje
Ventas	\$52 000	\$48 000	\$4 000	8.3%
Costo de ventas	<u>36 000</u>	<u>31 500</u>	<u>4 500</u>	14.3%
Utilidad bruta	<u>16 000</u>	<u>16 500</u>	<u>(500)</u>	(3.0)%
Gastos de operación:				
Gastos de ventas	7 000	6 500	500	7.7%
Gastos de administración	<u>5 860</u>	<u>6 100</u>	<u>(240)</u>	(3.9)%
Gastos de operación totales	<u>12 860</u>	<u>12 600</u>	<u>260</u>	2.1%
Utilidad de operación	3 140	3 900	(760)	(19.5)%
Gastos financieros	<u>640</u>	<u>700</u>	<u>(60)</u>	(8.6)%
Utilidad antes de impuestos	2 500	3 200	(700)	(21.9)%
Menos impuesto sobre la renta (30%)	<u>750</u>	<u>960</u>	<u>(210)</u>	(21.9)%
Utilidad neta	<u>1 750</u>	<u>2 240</u>	<u><u>\$(490)</u></u>	(21.9)%
Dividendos para accionistas preferentes, \$6 por acción (véase la figura 17-1)	<u>120</u>	<u>120</u>		
Utilidad neta remanente para accionistas ordinarios	<u>1 630</u>	<u>2 120</u>		
Dividendos para accionistas ordinarios, \$1.20 por acción	<u>600</u>	<u>600</u>		
Utilidad neta agregada a utilidades retenidas	<u>1 030</u>	<u>1 520</u>		
Utilidades retenidas, comienzo del ejercicio	<u>6 970</u>	<u>5 450</u>		
Utilidades retenidas, fin del ejercicio	<u><u>\$ 8 000</u></u>	<u><u>\$ 6 970</u></u>		

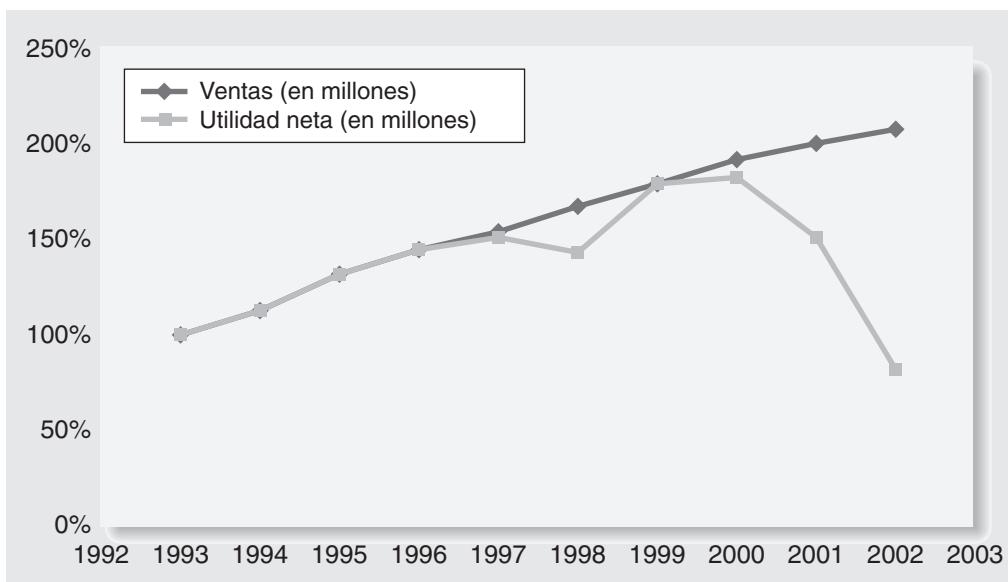
FIGURA 17-3
McDonald's Corporation:
análisis de tendencias de
las ventas y la utilidad neta

FIGURA 17-4

BRICKLEY ELECTRONICS Balance general comparativo de tamaño común 31 de diciembre de 2005 y 2004 (en miles de dólares)				
	2005	2004	2005	2004
Activo				
Activo circulante				
Efectivo	\$ 1 200	\$ 2 350	3.8%*	8.1%
Cuentas por cobrar, neto	6 000	4 000	19.0%	13.8%
Inventario	8 000	10 000	25.4%	34.5%
Gastos pagados por adelantado	300	120	1.0%	0.4%
Total del activo circulante	<u>15 500</u>	<u>16 470</u>	<u>49.2%</u>	<u>56.9%</u>
Activos fijos:				
Terrenos	4 000	4 000	12.7%	13.8%
Fábrica y equipo, netos	12 000	8 500	38.1%	29.3%
Total de activos fijos	<u>16 000</u>	<u>12 500</u>	<u>50.8%</u>	<u>43.1%</u>
Total del activo	<u><u>\$31 500</u></u>	<u><u>\$28 970</u></u>	<u><u>100.0%</u></u>	<u><u>100.0%</u></u>
Pasivo y capital contable				
Pasivo a corto plazo:				
Cuentas por pagar	\$ 5 800	\$ 4 000	18.4%	13.8%
Cuentas por pagar devengadas	900	400	2.9%	1.4%
Pagarés por abonar, de corto plazo	300	600	1.0%	2.1%
Total del pasivo corriente	<u>7 000</u>	<u>5 000</u>	<u>22.2%</u>	<u>17.3%</u>
Pasivos a largo plazo:				
Títulos por pagar, 8%	<u>7 500</u>	<u>8 000</u>	<u>23.8%</u>	<u>27.6%</u>
Total del pasivo	<u><u>14 500</u></u>	<u><u>13 000</u></u>	<u><u>46.0%</u></u>	<u><u>44.9%</u></u>
Capital contable:				
Capital preferente, \$100 valor nominal, 6%	2 000	2 000	6.3%	6.9%
Acciones ordinarias, \$12 valor nominal . . .	6 000	6 000	19.0%	20.7%
Capital adicional integrado	1 000	1 000	3.2%	3.5%
Capital total integrado	9 000	9 000	28.6%	31.1%
Utilidades retenidas	8 000	6 970	25.4%	24.1%
Total de capital contable	<u>17 000</u>	<u>15 970</u>	<u>54.0%</u>	<u>55.1%</u>
Total del pasivo más capital contable	<u><u>\$31 500</u></u>	<u><u>\$28 970</u></u>	<u><u>100.0%</u></u>	<u><u>100.0%</u></u>

* Cada cuenta del activo de un estado de tamaño común se expresa en función del activo total, y cada cuenta del pasivo y del capital contable se expresa en función del total de pasivo más capital contable. Por ejemplo, la cifra del porcentaje que puede verse arriba para la cuenta efectivo en el ejercicio 2005 se calcula de la siguiente forma: $\$1 200 \div \$31 500 = 3.8\%$.

El porcentaje del margen bruto tiende a ser más estable en las empresas al detalle que en otras empresas dado que el costo de los productos vendidos al detalle excluye los costos fijos. Cuando los costos fijos están incluidos en el costo de productos vendidos, el porcentaje del margen bruto tiende a incrementarse y a disminuir con el volumen de ventas. Cuando se incrementa el volumen de ventas, los costos fijos se distribuyen en una mayor cantidad de unidades y mejora el margen bruto.

Si pasa ahora al estado de resultados, en la figura 17-5, el costo de ventas como porcentaje de las ventas se incrementó de 65.6% en 2004 a 69.2% en 2005. Si lo aprecia desde un punto de vista diferente, el *porcentaje del margen bruto* declinó de 34.4% en 2004 a 30.8% en 2005. Los administradores y analistas de inversiones prestan atención, con frecuencia, a este indicador amplio de rentabilidad. El **porcentaje del margen bruto** se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje del margen bruto} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

FIGURA 17-5

BRICKLEY ELECTRONICS				
Estado de resultados comparativo de tamaño común para los años terminados al 31 de diciembre de 2005 y 2004 (en miles de dólares)				
	2005	2004	Porcentajes de tamaño común	
	2005	2004	2005	2004
Ventas	\$52 000	\$48 000	100.0%	100.0%
Costo de ventas	<u>36 000</u>	<u>31 500</u>	<u>69.2%</u>	<u>65.6%</u>
Utilidad bruta.	<u>16 000</u>	<u>16 500</u>	<u>30.8%</u>	<u>34.4%</u>
Gastos de operación:				
Gastos de ventas	7 000	6 500	13.5%	13.5%
Gastos de administración.	<u>5 860</u>	<u>6 100</u>	<u>11.3%</u>	<u>12.7%</u>
Gastos de operación totales	<u>12 860</u>	<u>12 600</u>	<u>24.7%</u>	<u>26.3%</u>
Utilidad de operación	3 140	3 900	6.0%	8.1%
Gastos financieros	<u>640</u>	<u>700</u>	<u>1.2%</u>	<u>1.5%</u>
Utilidad antes de impuestos	2 500	3 200	4.8%	6.7%
Menos impuesto sobre la renta (30%) . . .	<u>750</u>	<u>960</u>	<u>1.4%</u>	<u>2.0%</u>
Utilidad neta	<u>\$ 1 750</u>	<u>\$ 2 240</u>	<u>3.4%</u>	<u>4.7%</u>

* Note que las cifras del porcentaje respecto de cada ejercicio se expresan en función de las ventas totales del año. Por ejemplo, la cifra del porcentaje respecto del costo de ventas en 2005 se calcula de la siguiente forma:

$$\$36\,000 \div \$52\,000 = 69.2\%$$

El porcentaje de margen bruto debería ser más estable en las compañías al menudeo que en otro tipo de compañías, ya que el costo de los bienes vendidos al detalle excluye los costos fijos. Cuando los costos fijos se incluyen en el costo de los bienes vendidos, el porcentaje de margen bruto debería aumentar y debería disminuir con el volumen de ventas. Los costos fijos se distribuyen entre más unidades y el porcentaje de margen bruto se mejora con el aumento del volumen de ventas.

Los estados de tamaño común también son muy útiles cuando se comparan datos de varias compañías. Por ejemplo, en 2002 la utilidad neta de Wendy's fue de 219 millones de dólares, mientras que la de McDonald's fue de 893 millones. Esta comparación es equívoca, por las diferencias notables entre las dos compañías. Para ponerlo en mejor perspectiva, la utilidad neta puede expresarse como porcentaje de los ingresos por ventas de cada compañía. Como los ingresos de ventas de Wendy's fueron de 2 730 millones de dólares y los de McDonald's, 15 406 millones, la utilidad neta de Wendy's, como porcentaje de las ventas, fue de alrededor de 8.0%, y el de McDonald's, de alrededor de 5.8%. Desde este ángulo, el desempeño de McDonald's no sale bien librado de la comparación con Wendy's.



LOS MÁRGENES BRUTOS PUEDEN MARCAR LA DIFERENCIA

Luego de anunciar un incremento de 42% en las utilidades trimestrales, las acciones de Dell Computer Corp. cayeron más de 6%. ¿Cuál fue la razón? De acuerdo con *The Wall Street Journal*, los inversionistas se concentraron en los márgenes de utilidades en creciente erosión. “Los analistas... afirmaron que la caída en los márgenes brutos fue mayor que la esperada, lo cual conformaba un cuadro que indicaba un entorno complicado para la fijación de precios. Los márgenes brutos cayeron casi un punto porcentual entero, a 21.5% de las ventas, de 22.4%”. Dell había bajado sus precios a fin de incrementar su participación en el mercado, maniobra que funcionó, pero al costo de una rentabilidad en descenso.

Fuente: Gary McWilliams, “Dell Net Rises, but Margins Spur Worries”, *The Wall Street Journal*, 19 de mayo, 1999, p. A3.

EN LA
EMPRESA

Análisis de razones: el accionista ordinario

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Calcular e interpretar las razones financieras que serán muy útiles para un accionista ordinario.



17-2

Se emplea una cantidad de razones financieras para evaluar la eficiencia con que la empresa lleva a cabo su giro comercial desde el punto de vista de los accionistas. Estas razones, como es natural, se concentran en la utilidad neta, en los dividendos y en el capital contable.

Utilidades por acción

El inversionista adquiere una acción en espera de obtener un rendimiento en forma de dividendos o de incrementos futuros en el valor de las acciones. Dado que las utilidades conforman la base de los pagos de dividendos, así como la base para incrementos futuros en el valor de las acciones, los inversores siempre están interesados en las *utilidades por acción* que informan las empresas. Es probable que no exista otra estadística más citada o sobre la cual los inversionistas confíen más que las utilidades por acción, si bien tiene algunas limitaciones intrínsecas, según se comenta a continuación.

Las **utilidades por acción** se calculan dividiendo la utilidad neta disponible para los accionistas ordinarios entre la cantidad promedio de acciones ordinarias en circulación durante el ejercicio. La “utilidad neta para los accionistas ordinarios” surge de la utilidad neta menos los dividendos pagados a los tenedores de las acciones preferentes de la empresa.¹

$$\text{Utilidad por acción} = \frac{\text{Utilidad neta} - \text{Dividendos preferentes}}{\text{Cantidad promedio de acciones ordinarias en circulación}}$$

A partir del uso de la información que se encuentra en las figuras 17-1 y 17-2, la utilidad por acción para Brickey Electronics para el año 2005 se calcularía de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \frac{\$1\,750\,000 - \$120\,000}{(500\,000 \text{ acciones}^* + 500\,000 \text{ acciones})/2} &= \$3.26 \text{ por acción} \\ * \$6\,000\,000 \div 12 &= 500\,000 \text{ acciones} \end{aligned}$$

Razón precio-utilidades

La relación existente entre el precio de mercado de una acción y las utilidades actuales por acción se cita, con frecuencia, con referencia a la **razón precio-utilidad**. Si supone que el precio actual de mercado respecto de las acciones de Brickey Electronics es de \$40 por acción, la razón precio-utilidades de la empresa se calcularía como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Razón precio-utilidades} &= \frac{\text{Precio de mercado por acción}}{\text{Utilidad por acción}} \\ &= \frac{\$40 \text{ por acción}}{\$3.26 \text{ por acción}} = 12.3 \end{aligned}$$

La razón precio-utilidades es de 12.3; es decir, las acciones se venden en aproximadamente 12.3 veces sus utilidades corrientes por acción.

La razón precio-utilidades es utilizada por los inversionistas como una pauta general en la medición de los valores accionarios. Una razón elevada entre precio y utilidades significa que los inversores están dispuestos a pagar una prima por las acciones de la empresa, presumiblemente porque se espera que la empresa obtenga en el futuro un crecimiento en sus utilidades mayor que el promedio del mercado. A la inversa, si los inversionistas creen que las perspectivas de crecimiento de ganancias

¹ Puede surgir otra complicación cuando una empresa ha emitido títulos como opciones de compra o venta o certificados de depósito que pueden convertirse en acciones ordinarias. Si fueran a producirse estas conversiones, deberían distribuirse las mismas ganancias entre una cantidad mayor de acciones ordinarias. Por tanto, podría tenerse que calcular una cifra suplementaria de utilidades por acción, llamada “utilidad diluida por acción”. Encontrará mayor información acerca de este tema en cualquier texto actualizado de contabilidad financiera intermedia.

futuras de una empresa son limitadas, la razón del precio-utilidades de la empresa sería relativamente baja. A finales de la década de 1990, los precios de las acciones de algunas empresas que operan en internet —en particular, las que cuentan con pocas o ninguna utilidad— experimentaban ventas a niveles que dieron como resultado razones precio-utilidades sin precedentes. Muchos comentaristas advirtieron que estas razones precio-utilidades eran insostenibles en el largo plazo, y tenían razón. Los precios de las acciones de casi todas las empresas de internet se desplomaron rápidamente.

Pago de dividendos y razones de rendimiento

Quienes invierten en las acciones de una compañía ganan de dos maneras: por aumentos en el valor en el mercado de la acción y por dividendos. En general, las utilidades las debe retener la compañía y no pagarlas como dividendos si la tasa de rendimiento sobre los fondos invertidos en la compañía supera la tasa de rendimiento que los accionistas ganarían en otras inversiones fuera de la compañía. Por consiguiente, las compañías con excelentes perspectivas de crecimiento de las utilidades pagan pocos dividendos o ninguno. Las compañías con pocas oportunidades de aumento de la rentabilidad, pero con ganancias constantes y confiables, pagan un porcentaje mayor de sus utilidades como dividendos.

La razón de pago de dividendos La **razón de pago de dividendos** mide la porción de las utilidades que se abonan en forma de dividendos. Los inversionistas que procuran el crecimiento en el precio del mercado querrían que esta razón fuera pequeña, mientras que los inversionistas que procuran la obtención de dividendos prefieren que fuera alta. Esta razón se calcula mediante la relación de dividendos por acción a las utilidades por acción respecto de las acciones ordinarias:

$$\text{Razón de pago de dividendos} = \frac{\text{Dividendos por acción}}{\text{Utilidad por acción}}$$

Respecto de Brickey Electronics, la razón de pago de dividendos para el año 2005 se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\$1.20 \text{ por acción (véase la figura 17-2)}}{\$3.26 \text{ por acción}} = 36.8\%$$

No existe tal cosa como una razón “correcta” de pago, aun cuando debería notarse que la razón tiende a ser similar para empresas que se encuentran dentro de un sector en particular. Las compañías con amplias oportunidades de crecimiento a tasas altas de rendimiento sobre activos tienen tasas bajas de pago, mientras que pagan más las compañías con pocas oportunidades de reinversión.

La razón de rendimiento de dividendos La **razón de rendimiento de dividendos** se obtiene mediante la división de los dividendos actuales por acción por el precio actual de mercado por acción:

$$\text{Razón de rendimiento de dividendos} = \frac{\text{Dividendos por acción}}{\text{Precio de mercado de la acción}}$$

El precio de mercado respecto de las acciones de Brickey Electronics es de \$40 por acción, de manera que el rendimiento de los dividendos se calcula como sigue:

$$\frac{\$1.20 \text{ por acción}}{\$40 \text{ por acción}} = 3.0\%$$

La razón de rendimiento de dividendos mide la tasa de rendimiento (sólo en forma de dividendos en efectivo) que ganaría un inversionista que adquiere acciones ordinarias al precio actual de mercado. Una razón baja de rendimiento de dividendos no es ni buena ni mala por sí misma.

Rendimiento sobre activos totales

El **rendimiento sobre los activos totales** es una medida del desempeño operativo. Se define de la siguiente manera:

$$\text{Rendimiento sobre activos totales} = \frac{\text{Utilidad neta} + [\text{Gasto por intereses} \times (1 - \text{Tasa de impuesto})]}{\text{Activos totales promedio}}$$

Al sumar a la utilidad neta los gastos por interés se obtiene una cifra de utilidades ajustadas, la cual muestra qué utilidades existirían si la compañía no tiene deudas. Con este ajuste, el rendimiento

sobre activos totales puede compararse respecto de empresas con montos diferentes de deuda o a lo largo del tiempo respecto de una única empresa que ha modificado su combinación de deudas y patrimonio. Note que el gasto por intereses se sitúa en forma posterior al cálculo de impuestos mediante una multiplicación por el factor $(1 - \text{tasa impositiva})$.

El rendimiento sobre activos totales respecto de Brickey Electronics para 2005 se computaría de la siguiente manera (tomado de figuras 17-1 y 17-2):

Utilidad neta	\$ 1 750 000
Más gastos por intereses: $640\,000 \times (1 - 0.30)$	<u>448 000</u>
Total (a)	<u>2 198 000</u>
Activos, comienzo del ejercicio	\$28 970 000
Activos, fin del ejercicio	<u>31 500 000</u>
Total	<u>\$60 470 000</u>
Activos totales promedio: $60\,470\,000 \div 2$ (b)	\$30 235 000
Rendimiento sobre activos totales, (a) \div (b)	7.3%

Brickey Electronics ha obtenido un rendimiento de 7.3% sobre los activos promedio empleados a lo largo del último ejercicio.

Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas

El **rendimiento sobre el capital contable** se basa en el valor en libros del capital contable de los accionistas. Se calcula así:

$$\text{Rendimiento sobre el capital contable} = \frac{\text{Utilidad neta} - \text{Dividendos preferentes}}{\text{Capital contable promedio para accionistas ordinarios}}$$

donde

$$\text{Capital contable promedio} = \frac{\text{Capital contable total de accionistas ordinarios} - \text{Acciones preferentes promedio}}{\text{de accionistas ordinarios}}$$

Respecto de Brickey Electronics, el rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios es de 11.3% respecto del año 2005, según se muestra a continuación:

Utilidad neta	\$ 1 750 000
Menos dividendos preferentes	<u>120 000</u>
Utilidad neta remanente para accionistas ordinarios (a)	<u>\$ 1 630 000</u>
Capital contable promedio de los accionistas	\$16 485 000*
Menos acciones preferentes promedio	<u>2 000 000†</u>
Capital contable promedio de los accionistas ordinarios (b)	<u>\$14 485 000</u>
Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios, (a) \div (b)	11.3%

* $\$15\,970\,000 + \$17\,000\,000 = \$32\,970\,000$; $\$32\,970\,000 \div 2 = \$16\,485\,000$.
 † $\$2\,000\,000 + \$2\,000\,000 = \$4\,000\,000$; $\$4\,000\,000 \div 2 = \$2\,000\,000$.

Compare el rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios que se menciona anteriormente (11.3%) con el rendimiento sobre activos totales calculados en la sección precedente (7.3%). ¿Por qué el rendimiento sobre el patrimonio neto de los accionistas es mucho más alto? La respuesta es el *apalancamiento financiero*.

Apalancamiento financiero

El **apalancamiento financiero** es el resultado de la diferencia en la tasa de rendimiento que gana la compañía sobre las inversiones en sus propios activos y la tasa de rendimiento que debe pagar a sus

COMPARACIÓN DE BANCOS

El Deutsche Bank, el gigantesco banco alemán, se encuentra en desventaja comparado con sus rivales globales. Su razón entre la utilidad neta y los activos (es decir, el rendimiento sobre activos) es de sólo 0.26%, mientras que otros bancos de su nivel, como Citigroup y Credit Suisse, cuentan con razones de hasta 0.92%. Su rendimiento sobre el capital contable es de sólo 10%, mientras que el rendimiento sobre el capital contable de sus competidores se encuentra en el orden de 14% a 16%. Una razón que explica el anémico desempeño del Deutsche Bank es la grande y costosa nómina de sueldos. La utilidad promedio del Deutsche Bank es de \$23 000 por empleado. En el HSBC (Hong Kong and Shanghai Banking Corporation), la cifra es de \$32 000 por empleado y en Credit Suisse, de \$34 000.

Fuente: Justin Doebele, “Best Bank Bargain?”, *Forbes*, 9 de agosto de 1999, páginas 89-90.

EN LA
EMPRESA



deudores. Si la tasa de rendimiento de los activos de la compañía excede la tasa de rendimiento que paga a sus deudores, el *apalancamiento financiero es positivo*. Si la tasa de rendimiento de la compañía es menor que la tasa que paga a sus deudores, el *apalancamiento financiero es negativo*.

Por ejemplo, suponga que CBS después de impuestos tiene rendimientos de sus activos totales de 12%. Si la empresa puede tomar préstamos de sus acreedores a un costo de 7% después de impuestos, el apalancamiento financiero es positivo. La diferencia de 5% (12% – 7%) será para los accionistas ordinarios.

Un caso práctico de apalancamiento financiero es Brickey Electronics. Note, de la figura 17-1, que los títulos pagables por parte de la empresa reditúan una tasa de interés de 8%. El costo del interés después de impuestos de dichas obligaciones negociables es de sólo 5.6% [tasa de interés de 8% \times (1 – 0.30) = 5.6%]. Los activos de la empresa generan un rendimiento después de impuestos de 7.3%, como antes. Dado que este rendimiento sobre activos es mayor que el costo del interés después de impuestos de 5.7% de los títulos pagables, el apalancamiento es positivo y la diferencia beneficia a los accionistas ordinarios. Esto explica en parte por qué el rendimiento sobre el patrimonio de los accionistas ordinarios de 11.3% es mayor que el rendimiento sobre los activos totales de 7.3%. Si el apalancamiento financiero es positivo se tendrá una deuda en la estructura del capital que puede beneficiar a los accionistas ordinarios. Por esta razón intentan mantener el nivel de deuda en términos de lo que se considera normal en su industria.

Por desgracia, el apalancamiento es un arma de doble filo. Si mediante los activos se es incapaz de obtener una tasa lo suficientemente alta para cubrir los costos de intereses de la deuda y cubrir el dividendo adeudado a los accionistas preferentes, *entonces el accionista ordinario padece*. En estas circunstancias, el apalancamiento financiero es negativo.



Valor en libros por acción

El **valor en los libros por acción** mide el monto que debería distribuirse a los tenedores de cada acción ordinaria si se vendieran todos los activos a los montos expresados en el balance general (es decir, valores en libros) y si se pagara a todos los acreedores. Así, el valor en los libros por acción se basa en los costos históricos. La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$\text{Valor en libros de cada acción} = \frac{\text{Capital contable de los accionistas ordinarios (capital contable de la totalidad de los accionistas)} - \text{Acciones preferentes}}{\text{Cantidad de acciones ordinarias en circulación}}$$

Capital contable de los accionistas (véase la figura 17-1)	\$17 000 000
Menos acciones preferentes (véase la figura 17-1)	<u>2 000 000</u>
Capital contable de los accionistas ordinarios	<u><u>\$15 000 000</u></u>

El valor en los libros por acción, de las ordinarias, de Brickey Electronics se calcula como sigue:

$$\frac{\$15 000 000}{500 000 \text{ acciones}} = \$30 \text{ por acción}$$

Si se compara el valor en libros con el valor de mercado de \$40 de las acciones de Brickey Electronics, entonces las acciones parecen estar un tanto sobrevaluadas. Sin embargo, como ya se comentó, los precios de mercado reflejan expectativas sobre las utilidades y los dividendos futuros,

mientras que el valor en libros refleja, en gran medida, los resultados de acontecimientos que tuvieron lugar en el pasado. Con frecuencia, el valor de mercado de una acción excede su valor en los libros. Por ejemplo, en un ejercicio reciente, las acciones ordinarias de Microsoft se negocianan, con frecuencia, a más de 4 veces su valor en los libros, y el valor de mercado de Coca-Cola era de más de 17 veces su valor en los libros.

Análisis de razones: el acreedor de corto plazo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Calcular e interpretar razones financieras que serán sumamente útiles para un acreedor de corto plazo.

Los acreedores de corto plazo, tales como proveedores, desean que la empresa les pague a tiempo. Por tanto, se concentran en los flujos de efectivo de la empresa y en su capital de trabajo dado que éstas son las fuentes principales de efectivo en el corto plazo.

El capital de trabajo

El exceso de activos circulantes sobre los pasivos a corto plazo se conoce como **capital de trabajo**. El capital de trabajo de Brickey Electronics se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo a corto plazo}$$

	2005	2004
Activo circulante	\$15 500 000	\$16 470 000
Pasivo a corto plazo	<u>7 000 000</u>	<u>5 000 000</u>
Capital de trabajo	<u><u>\$ 8 500 000</u></u>	<u><u>\$11 470 000</u></u>

Un capital de trabajo suficiente da la tranquilidad a los acreedores de corto plazo de que la compañía les va a pagar. Sin embargo, no carece de inconvenientes mantener mucho capital de trabajo. El capital de trabajo debe financiarse con deuda de largo plazo y capital contable, que son caros. Por consiguiente, los administradores prefieren reducir al mínimo el capital de trabajo.

Un balance de capital de trabajo grande y creciente no siempre es buena señal. Por ejemplo, puede ser el resultado de un crecimiento injustificado de inventarios. Para poner en perspectiva, debe completarse con otras herramientas de análisis. Las siguientes cuatro razones (circulante, prueba del ácido o rápida, rotación de cuentas por cobrar y rotación de inventario) deben usarse con un análisis del capital de trabajo.

Razón circulante

Los elementos involucrados en el cálculo del capital de trabajo se expresan, con frecuencia, en forma de razón. Los activos circulantes de una empresa, divididos entre su pasivo a corto plazo o circulante, se conoce como la **razón circulante**:

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

Para Brickey Electronics, las razones circulantes para los años 2004 y 2005 se calcularían de la siguiente forma:

2005	2004
$\frac{\$15\,500\,000}{\$7\,000\,000} = 2.21$	$\frac{\$16\,470\,000}{\$5\,000\,000} = 3.29$

Si bien es considerada ampliamente como una medida de la capacidad de pago de deudas de corto plazo, la razón circulante debe interpretarse con gran cuidado. Una razón *a la baja*, como la presentada arriba, podría constituir un signo de un deterioro en la salud financiera del negocio. Por otro lado, podría ser el resultado de eliminar los inventarios obsoletos u otros activos circulantes estancados. Una *razón en mejoría* podría ser el resultado de una imprudente acumulación de inventarios, o podría indicar una mejora en la situación financiera. En pocas palabras, la razón circulante es útil pero traicionera en su interpretación. A fin de evitar un error garrafal, el analista debe tener cuidado con cada uno de los activos y pasivos involucrados.

La regla general de oro demanda una razón circulante de 2. Sin embargo, muchas compañías operan adecuadamente con una razón de circulante debajo de 2. Lo adecuado de esta razón depende de la composición de los activos. Por ejemplo, tal como puede apreciarlo en la siguiente tabla, tanto Worthington Corporation como Greystone, Inc. cuentan con razones circulantes de 2. Sin embargo, su situación financiera no es comparable. Es probable que Greystone tenga dificultades para satisfacer sus obligaciones financieras a corto plazo, dado que casi todos sus activos circulantes están conformados por inventarios más que en activos líquidos, como el efectivo y las cuentas por cobrar.

Activo circulante:		
Efectivo	\$ 25 000	\$ 2 000
Cuentas por cobrar, neto	60 000	8 000
Inventario	85 000	160 000
Gastos pagados por adelantado	<u>5 000</u>	<u>5 000</u>
Total del activo circulante (a)	<u>\$175 000</u>	<u>\$175 000</u>
Pasivo a corto plazo (b)	<u>\$ 87 500</u>	<u>\$ 87 500</u>
Razón circulante (a) ÷ (b)	2	2

Razón de la prueba del ácido (razón rápida)

La **razón de la prueba del ácido (rápida)** es una prueba mucho más rigurosa de la capacidad con que cuenta una empresa para satisfacer sus deudas de corto plazo. Los inventarios y los gastos pagados por adelantado están excluidos de los activos circulantes totales, con lo cual quedan sólo los activos más líquidos (o “rápidos”) para dividir por el pasivo a corto plazo.

$$\text{Razón de la prueba del ácido} = \frac{\text{Efectivo} + \text{Títulos negociables} + \text{Cuentas por cobrar actuales}^*}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

* Las cuentas por cobrar actuales incluyen tanto las cuentas por cobrar como todo pagaré por cobrar en el corto plazo.

La prueba del ácido está diseñada para medir con cuánta eficiencia puede la empresa satisfacer sus obligaciones sin tener que liquidar sus inventarios o depender tanto de éstos. En términos ideales, cada unidad monetaria de pasivo debe estar respaldada al menos por una unidad monetaria de activos liquidables. Sin embargo, son comunes razones de prueba de ácido abajo de 0.3.

Las razones de la prueba del ácido de Brickey Electronics para 2004 y 2005 se calculan a continuación:

	2005	2004
Efectivo (véase la figura 17-1)	<u>\$1 200 000</u>	<u>\$2 350 000</u>
Cuentas por cobrar (véase la figura 17-1)	<u>6 000 000</u>	<u>4 000 000</u>
Total de activos liquidables (a)	<u>\$7 200 000</u>	<u>\$6 350 000</u>
Pasivo a corto plazo (véase la figura 17-1) (b)....	<u>\$7 000 000</u>	<u>\$5 000 000</u>
Razón de la prueba del ácido, (a) ÷ (b)	1.03	1.27

Si bien Brickey Electronics tiene una razón de prueba del ácido para el 2005 que se encuentra dentro de un rango aceptable, cualquier analista podría estar alarmado respecto de diversas tendencias perturbadoras que revelan el balance general de la empresa. Note en la figura 17-1 que las deudas a corto plazo crecen, mientras que las posiciones de efectivo parecen estar deteriorándose. Tal vez la posición debilitada del efectivo es un resultado de un volumen muy alto en las cuentas por cobrar. La cuestión es por qué las cuentas por cobrar se incrementan con tanta rapidez en un año.

En pocas palabras, al igual que la razón circulante, debería interpretarse la razón de la prueba del ácido con un ojo puesto en sus componentes básicos.



¿DEMASIADO EFECTIVO?

Microsoft ha acumulado un tesoro sin precedente de efectivo y equivalentes a efectivo: más de 49 000 millones de dólares al final del año fiscal de 2003, y estas sumas crecen a una tasa de alrededor de 1 000 millones de dólares mensuales. Este monto de efectivo alcanzaría para regalar a cada familia estadounidense un cheque de 471 dólares. ¿Para qué necesita Microsoft tanto dinero? ¿Por qué no paga más dividendos? Los directores de Microsoft dicen que necesitan el efectivo para las demandas legales contra actividades monopólicas. Quienes critican el poder de la compañía, entre ellos algunos de sus competidores, afirman que el efectivo le da a la compañía una inmensa ventaja competitiva. Por esta reserva ingente de efectivo, la compañía puede darse el lujo de perder dinero para entrar en nuevos mercados riesgosos, como la consola de juegos Xbox.

Fuentes: Jay Greene, “Microsoft’s \$49 Billion ‘Problem’”, *BusinessWeek*, 11 de agosto de 2003, p. 36, y el informe anual de Microsoft de 2003.

Rotación de las cuentas por cobrar

Las razones de la *rotación de las cuentas por cobrar* y el *periodo promedio de cobro* miden la rapidez con que las ventas a crédito se liquidan. La **rotación de las cuentas por cobrar** se calcula dividiendo las ventas a crédito por el promedio del saldo de las cuentas por cobrar durante el ejercicio.

$$\text{Rotación de las cuentas por cobrar} = \frac{\text{Ventas a crédito}}{\text{Saldo promedio de las cuentas por cobrar}}$$

Suponga que todas las ventas del año fueron a crédito, la rotación de las cuentas por cobrar de Brickey Electronics para el año 2005 se calcularía de la siguiente forma:

$$\frac{\text{Ventas a crédito}}{\text{Saldo promedio de cuentas por cobrar}} = \frac{\$52\,000\,000}{\$5\,000\,000^*} = 10.4$$

* $\$4\,000\,000 + \$6\,000\,000 = \$10\,000\,000$; $\$10\,000\,000 \div 2 = \$5\,000\,000$ promedio

La cifra que arroja la rotación puede, entonces, dividirse en 365 días para determinar la cantidad promedio de días que toma cobrar una cuenta (lo cual se conoce como **plazo promedio de cobro**).

$$\text{Plazo promedio de cobro} = \frac{365 \text{ días}}{\text{Rotación de cuentas por cobrar}}$$

El plazo promedio de cobro de Brickey Electronics para el año 2005 se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{365 \text{ días}}{10.4} = 35 \text{ días}$$

Esto significa que, en promedio, toma 35 días cobrar una venta a crédito. Si es bueno o malo, depende de los términos de crédito que Brickey Electronics haya ofrecido a sus clientes. La mayoría de los clientes retienen el pago durante todo lo que le permita el plazo del crédito. Si el crédito fue pactado a 30 días, entonces un promedio de 35 días de cobranza se consideraría, por lo general, muy bueno. Por otro lado, si el plazo de crédito de la empresa es de 10 días, un promedio de 35 días en el plazo de cobro es para preocuparse. Un plazo extenso de cobro puede provenir de muchas cuentas viejas de dudoso cobro, no facturar oportunamente ni insistir con las cuentas retrasadas, no estudiar bien las solicitudes de crédito, etc. En la práctica, los períodos de cobro de 10 a 180 días son comunes, dependiendo del sector económico.

Rotación de los inventarios

La **razón de rotación de los inventarios** mide la cantidad de veces que se han vendido los inventarios de una empresa y que se han reemplazado durante el año. Se calcula mediante una división del costo de ventas entre el nivel promedio de los inventarios en mano:

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Saldo promedio de inventarios}}$$

La cifra que arroja el promedio de los inventarios constituye el promedio de las cifras inicial y final de los inventarios. Dado que Brickey Electronics cuenta con inventarios iniciales por \$10 000 000 e inventarios finales por \$8 000 000, su promedio de inventarios para el año sería de \$9 000 000. La rotación de los inventarios de la empresa para el año 2005 se calcularía de la siguiente forma:

$$\frac{\text{Costo de productos vendidos}}{\text{Saldo promedio de los inventarios}} = \frac{\$36\,000\,000}{\$9\,000\,000} = 4$$

La cantidad de días que se toman para vender la totalidad de los inventarios una vez (lo cual se denomina **plazo promedio de venta**) pueden calcularse mediante la división de 365 por la cifra de la rotación de inventarios:

$$\begin{aligned}\text{Plazo promedio de venta} &= \frac{365 \text{ días}}{\text{Rotación de inventarios}} \\ &= \frac{365 \text{ días}}{4 \text{ veces}} = 91 \frac{1}{4} \text{ días}\end{aligned}$$

El plazo promedio de venta varía de un sector industrial a otro. Las tiendas de abarrotes, que tienen tantas existencias de perecederos, experimentan una veloz rotación de sus inventarios. Por otro lado, las joyerías rotan sus inventarios con mayor lentitud. En la práctica, períodos de ventas promedio de 10 a 90 días son comunes, dependiendo del sector económico.

Si una empresa tiene una rotación que es mucho más lenta que el promedio de su sector, puede que tenga demasiadas existencias o inventarios equivocados. A veces, los administradores dicen que deben adquirir grandes cantidades a fin de aprovechar los descuentos por volumen. Pero estos descuentos deben sopesarse con cuidado respecto de los costos agregados de seguros, impuestos, financiamiento y riesgos de obsolescencia y deterioro que surgen del mantenimiento de inventarios acumulados.

La rotación de los inventarios se ha incrementado en los últimos años a medida que las empresas han adoptado los métodos justo a tiempo (JAT). Un método JAT bien implantado reduce los inventarios y aumenta las ventas, por el mejor servicio a clientes.

Análisis de razones: el acreedor de largo plazo

A los acreedores de largo plazo les preocupa la capacidad de una empresa para pagar sus préstamos a la larga. Por ejemplo, si una compañía pagara todas sus utilidades retenidas en la forma de dividendos, no quedaría nada para pagar a los acreedores. Por consiguiente, los acreedores para protegersepiden a los deudores que acepten varias reglas restrictivas, que por lo regular incluyen restricciones sobre el pago de dividendos, así como reglas en que se afirma que la compañía debe mantener ciertas razones financieras en determinados niveles. Aunque los convenios restrictivos son muy frecuentes, no garantizan que se pagará a los acreedores cuando se venza el plazo. La compañía debe generar suficientes utilidades para cubrir sus pagos.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 4

Calcular e interpretar las razones financieras que serán de mayor utilidad para un acreedor de largo plazo.

Razón de cobertura de interés

La medida más habitual de la capacidad de operaciones de una empresa para brindar protección al acreedor de largo plazo es la **razón de cobertura de interés**. Se calcula mediante la división de las utilidades *antes* del pago de intereses y los impuestos a las ganancias (es decir, el ingreso neto operativo) por los gastos de interés:

$$\text{Razón de cobertura de interés} = \frac{\text{Utilidades antes del gasto de intereses y los impuestos a las ganancias}}{\text{Gastos de interés}}$$

En Brickey Electronics, la razón de cobertura de interés para el año 2005 se calcularía de la siguiente forma:

$$\frac{\$3\,140\,000}{\$640\,000} = 4.9$$

La razón de cobertura de interés se basa en las utilidades antes del pago de intereses y del impuesto sobre la renta, porque es el monto de ganancias que se tiene para hacer los pagos de intereses. Los gastos de intereses que se deducen *antes* del impuesto sobre la renta están determinados: los acreedores tienen primacía sobre las ganancias, antes de que se paguen los impuestos.

Es evidente que una razón de cobertura de interés de menos de uno sería inadecuada. En este caso, los gastos de intereses excederían las ganancias que se tienen para pagarlos. Por el contrario, una razón de cobertura de interés de dos o más se consideraría suficiente para proteger a los acreedores de largo plazo.

Razón deuda a capital contable

A los acreedores a largo plazo también les preocupa la capacidad de la compañía para mantener un equilibrio razonable entre la porción de activos y el patrimonio. Este equilibrio se mide mediante la **razón deuda a capital contable**:

$$\text{Razón deuda a capital contable} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$$

	2005	2004
Pasivo total (a)	\$14 500 000	\$13 000 000
Capital contable (b)	\$17 000 000	\$15 970 000
Razón pasivo-capital contable (a) ÷ (b)	0.85 a 1	0.81 a 1

La razón deuda a capital contable indica las proporciones de deuda y capital contable del balance general de la empresa. En el año 2005, los acreedores de Brickey Electronics proporcionaban 85 centavos de activos por cada unidad monetaria de activos suministrados por los accionistas.

Acreedores y accionistas tienen puntos de vista diferentes sobre el nivel óptimo de esta razón. Por lo común, los accionistas quisieran mucha deuda para sacar provecho del apalancamiento financiero positivo. Por otra parte, como el capital contable representa el exceso de los activos totales sobre las obligaciones totales y, por tanto, es una protección para los acreedores, éstos quisieran ver menos deuda y más capital contable.

En la práctica, las razones de deuda a capital contable de 0.0 (sin deuda) a 3.0, son comunes. En términos generales, en industrias con pocos riesgos financieros, los acreedores toleran razones altas de deuda a capital contable. En sectores con más riesgos financieros, los acreedores piden proporciones más bajas.

Síntesis de razones y fuentes de información de razones comparativas

La figura 17-6 contiene una síntesis de las razones que se expusieron en el presente capítulo. Se incluyen en la figura la fórmula de cada razón y un comentario sintético sobre la significación de cada razón.

La figura 17-7 contiene un listado de publicaciones, organizadas por rubro industrial, que brindan información sobre razones comparativas. Los administradores, inversionistas y analistas utilizan profusamente estas fuentes para realizar el análisis comparativo y evaluar el bienestar de las empresas. En internet también puede encontrarse abundante cantidad de datos financieros y de otra índole. Pueden emplearse buscadores como Google para identificar información respecto de empresas específicas. Muchas empresas cuentan con sus propios sitios en internet en los que publican sus informes financieros más recientes y noticias de interés para potenciales inversionistas. La base de datos EDGAR que se muestra en la figura 17-7 constituye una fuente generosa en datos, ya que contiene ejemplares de los informes presentados por las empresas ante la SEC desde el año 1995, aproximadamente, incluidas las memorias anuales presentadas en el formulario 10-K.

FIGURA 17-6
Síntesis de razones

Razón	Fórmula	Significación
Porcentaje de margen bruto	Margen bruto ÷ Ventas	Medida amplia de la rentabilidad
Utilidades por acción (ordinaria)	(Ingreso neto – Dividendos preferentes) ÷ Cantidad promedio de acciones ordinarias en circulación	Tiende a producir un efecto sobre el precio de mercado por acción, según lo refleja la razón precio-utilidades
Razón precio-utilidades	Precio de mercado por acción ÷ Utilidades por acción	Índice de si una acción es barata o cara con relación a las utilidades corrientes
Razón de pago de dividendos	Dividendos por acción ÷ Utilidades por acción	Índice que muestra si una empresa paga la mayoría de sus utilidades en dividendos o si reinvierte las utilidades internamente
Razón de rendimiento de dividendos	Dividendos por acción ÷ Precio de mercado por acción	Muestra el rendimiento en función de los dividendos en efectivo que suministra una acción
Rendimiento sobre activos totales	{Ingreso neto + [Gasto por intereses × (1 – Tasa impositiva)]} ÷ Promedio de los activos totales	Medida de la eficiencia con que la administración ha empleado los activos
Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios	(Ingreso neto – Dividendos preferentes) ÷ Promedio del capital contable de los accionistas ordinarios (Promedio total del capital contable – Promedio de acciones preferentes)	Cuando se le compara con el rendimiento sobre activos totales, mide el alcance con que el apalancamiento financiero opera a favor o contra los accionistas ordinarios
Valor en los libros por acción	Capital contable de los accionistas ordinarios (Capital contable total – Acciones preferentes) ÷ Cantidad de acciones ordinarias en circulación	Mide la cantidad que se distribuiría a los tenedores de acciones comunes si todos los activos se vendieran a los montos expuestos en el balance general, y si se abonaran sus pagos a todos los acreedores
Capital de trabajo	Activo corriente – Pasivo a corto plazo	Mide la capacidad de la empresa para pagar el pasivo a corto plazo sólo mediante el uso de activos corrientes
Razón circulante	Activo corriente ÷ Pasivo a corto plazo	Somete a prueba la capacidad de pago de deudas a corto plazo
Razón de la prueba del ácido (o rápida)	(Efectivo + Títulos negociables + Cuentas por cobrar) ÷ Pasivo a corto plazo	Somete a prueba la capacidad de pago de deudas de corto plazo sin tener que recurrir a las existencias de inventarios
Rotación de cuentas por cobrar	Ventas en cuenta ÷ Saldo promedio de las cuentas por cobrar	Medida aproximada de cuántas veces se han convertido en efectivo las cuentas por cobrar de una empresa durante el año
Plazo promedio de cobro (antigüedad de las cuentas por cobrar)	365 días ÷ Rotación de cuentas por cobrar	Medida de la cantidad promedio de días necesarios para cobrar una cuenta a cobrar
Rotación de inventarios	Costo de productos vendidos ÷ Saldo promedio de inventarios	Medida de cuántas veces se han vendido las existencias de inventarios durante el año
Plazo promedio de ventas (rotación en días)	365 días ÷ Rotación de inventarios	Medida de la cantidad promedio de días necesarios para vender las existencias de inventarios una vez
Cobertura de interés	Utilidades antes de gasto por interés e impuesto sobre la renta ÷ Gasto por interés	Medida de la capacidad de la empresa de efectuar pagos de interés
Razón deuda-capital contable	Pasivo total ÷ Capital contable	Medida de la cantidad de activos que suministran los acreedores por cada unidad monetaria de activos invertidos por los accionistas

FIGURA 17-7

Fuentes de razones financieras

Fuente	Contenido
<i>Almanac of Business and Industrial Financial Ratios</i> , Aspen Publishers; publicación anual	Fuente exhaustiva que contiene estados de resultados de tamaño común y razones financieras por rubro industrial y por tamaño de empresa dentro de cada rubro industrial.
<i>AMA Annual Statement Studies</i> , Risk Management Association; publicación anual	Publicación ampliamente utilizada que contiene estados de tamaño común y razones financieras en empresas; las empresas están organizadas por rubro industrial.
<i>EDGAR</i> , Securities and Exchange Commission; sitio en internet de actualización constante, www.sec.gov	Exhaustiva base de datos accesible desde internet que contiene informes presentados por empresas ante SEC; estos informes pueden descargarse.
<i>FreeEdgar</i> , EDGAR Online, Inc.; sitio en internet de actualización constante, www.freedgar.com	Sitio que permite la búsqueda en las presentaciones de SEC; información financiera que puede descargarse en forma directa en hojas de cálculo de Excel.
<i>Hoover's Online</i> , Hoovers, Inc.; sitio en internet de actualización constante, www.hoovers.com	Sitio que proporciona perfiles sintetizados respecto de 10 000 empresas estadounidenses con vínculos a sitios de internet de empresas, memorias anuales, cuadros accionarios, artículos con noticias e información sobre la industria.
<i>Industry Norms and Key Business Ratios</i> , Dun & Bradstreet; publicación anual	Se calculan 14 razones financieras habitualmente utilizadas respecto de 800 agrupaciones principales de la industria.
<i>Mergent Industrial Manual and Mergent Bank and Finance Manual</i> ; publicación anual	Fuente exhaustiva que contiene razones financieras sobre todas las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York, la Bolsa de Valores Estadounidense y las bolsas de valores regionales de Estados Unidos.
<i>Standard & Poor's Industry Survey</i> , Standard & Poor's; publicación anual	Se proporcionan diversas estadísticas, incluidas algunas razones financieras, por parte de la industria y respecto de empresas líderes dentro de cada agrupación de rubros industriales

Resumen

La información contenida en los estados financieros representa una síntesis cuantitativa de las operaciones y actividades de una empresa. Cualquier persona que cuente con la habilidad de analizar estos estados puede aprender mucho sobre las fortalezas, debilidades, problemas emergentes, eficiencia operativa, rentabilidad de las empresas, entre otros datos.

Numerosas son las técnicas disponibles para analizar los estados financieros y para evaluar la dirección e importancia de las tendencias y cambios. En el presente capítulo se expusieron tres técnicas analíticas: cambios en moneda y porcentajes en los estados, estados de tamaño común y análisis de razones. Consultese la figura 17-7 si desea encontrar listados detallados de las razones. Este listado también contiene una breve enunciación respecto de la significación de cada razón.

Problema de repaso: razones seleccionadas y apalancamiento financiero

Starbucks Coffee Company es el minorista líder y tostador de cafés seleccionados en América del Norte, con más de 1 000 locales ofrece café recién hecho, confituras y café en grano. Se brinda, a continuación, información sobre los estados financieros de esta empresa:

STARBUCKS COFFEE COMPANY Balance general comparativo (en millones de dólares)		
	Fin del ejercicio	Comienzo del ejercicio
Activo		
Activo corriente:		
Efectivo	\$ 113	\$ 71
Títulos negociables	107	61
Cuentas por cobrar	90	76
Inventarios	221	202
Otros activos corrientes	63	48
Total del activo corriente	594	458
Bienes y equipo, neto	1 136	931
Otros activos	<u>121</u>	<u>103</u>
Total del activo	<u>\$1 851</u>	<u>\$1 492</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo a corto plazo:		
Cuentas por pagar	\$ 128	\$ 74
Préstamos bancarios de corto plazo	62	56
Cuentas por pagar devengadas	245	174
Otros pasivos a corto plazo	10	8
Total del pasivo a corto plazo	445	312
Pasivo de largo plazo	30	32
Total del pasivo	475	344
Capital contable:		
Acciones preferentes	0	0
Acciones ordinarias y capital adicional integrado	792	751
Utilidades retenidas	<u>584</u>	<u>397</u>
Total del capital contable.....	<u>1 376</u>	<u>1 148</u>
Total del pasivo y del capital contable.....	<u>\$1 851</u>	<u>\$1 492</u>

STARBUCKS COFFEE COMPANY Estado de resultados comparativo (en millones de dólares)		
	Ejercicio actual	
Ingresos	\$2 678	
Costo de productos vendidos.....	<u>1 113</u>	
Margen bruto	1 565	
Gastos operativos:		
Gastos operativos de la tienda	875	
Otros gastos operativos.....	93	
Depreciación y amortización	164	
Gastos generales y administrativos.....	<u>151</u>	
Gastos operativos totales.....	<u>1 283</u>	
Ingresos netos operativos	282	
Menos pérdidas por inversión en internet	3	
Más ingreso por intereses	11	
Menos gastos por intereses.....	<u>0</u>	
Ingreso neto antes de impuestos	290	
Menos impuesto sobre la renta (cerca de 37%) ..	<u>108</u>	
Ingreso neto	<u>\$ 182</u>	

Se requiere:

Respecto del presente ejercicio:

1. Calcular el rendimiento sobre activos totales
2. Calcular el rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios
3. ¿Es el apalancamiento financiero de Starbucks positivo o negativo? Explique.
4. Calcular la razón circulante.
5. Calcular la razón de la prueba del ácido o (rápida)
6. Calcular la rotación de existencias de inventarios
7. Calcular el plazo promedio de venta
8. Calcular la razón deuda-a capital contable

Solución al problema de repaso

1. Rendimiento sobre activos totales:

$$\begin{aligned}\text{Rendimiento sobre activos totales} &= \frac{\text{Ingreso neto} + [\text{Gasto por interés} \times (1 - \text{Tasa impositiva})]}{\text{Activos promedio totales}} \\ &= \frac{\$182 + [\$0 \times (1 - 0.37)]}{(\$1851 + \$1492)/2} = 10.9\% \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

2. Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios:

$$\begin{aligned}\text{Rendimiento sobre el capital contable} &= \frac{\text{Ingresos netos} - \text{Dividendos preferentes}}{\text{Capital contable promedio}} \\ &= \frac{\$182 - 0}{(\$1376 + \$1148)/2} = 14.4\% \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

3. La empresa cuenta con un apalancamiento positivo, dado que el rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios (14%) es mayor que el rendimiento sobre los activos totales (10.9%). El apalancamiento financiero positivo se obtuvo del pasivo a corto plazo y del de largo plazo.
4. Razón circulante:

$$\begin{aligned}\text{Razón circulante} &= \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo a corto plazo}} \\ &= \frac{\$594}{\$445} = 1.33 \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

5. Razón de la prueba del ácido (o rápida):

$$\begin{aligned}\text{Razón de la prueba del ácido} &= \frac{\text{Efectivo} + \text{Títulos negociables} + \text{Cuentas por cobrar}}{\text{Pasivo a corto plazo}} \\ &= \frac{\$113 + \$107 + \$90}{\$445} = 0.70 \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

6. Rotación de las existencias de inventarios:

$$\begin{aligned}\text{Rotación de las existencias de inventarios} &= \frac{\text{Costo de productos vendidos}}{\text{Saldo promedio de las existencias de inventarios}} \\ &= \frac{\$1113}{(\$221 + \$202)/2} = 5.26 \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

7. Plazo promedio de venta:

$$\begin{aligned}\text{Plazo promedio de venta} &= \frac{365 \text{ días}}{\text{Rotación de existencias de inventarios}} \\ &= \frac{365 \text{ días}}{5.26} = 69 \text{ días (redondeado)}\end{aligned}$$

8. Razón deuda-capital contable

$$\begin{aligned}\text{Razón deuda-capital contable} &= \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}} \\ &= \frac{\$445 + \$30}{\$1\,376} = 0.35 \text{ (redondeado)}\end{aligned}$$

Glosario

(Nota: se presentan las definiciones y fórmulas respecto de todas las razones financieras en la figura 17-7. Estas definiciones y fórmulas no se repiten aquí.)

Análisis de tendencias Véase *Análisis horizontal* (p. 801).

Análisis horizontal Comparación de los estados financieros de dos o más ejercicios, uno a lado del otro (p. 801).

Análisis vertical Presentación de los estados financieros de una empresa en tamaño común (p. 801).

Apalancamiento financiero Diferencia entre la tasa de rendimiento de los activos y la razón de pago a acreedores (p. 808).

Estados de tamaño común Estado que exhibe las partidas que aparecen en él en forma de porcentaje, además de expresados en dólares. En el estado de resultados, los porcentajes se basan en el ingreso por ventas totales; en el balance general, los porcentajes se basan en los activos totales (p. 802).

Porcentajes de tendencias Expresión de datos financieros de varios ejercicios en forma de porcentaje en función de un ejercicio base (p. 801).

Preguntas

- 17-1** Distinga entre análisis horizontal y vertical de los datos de estados financieros.
- 17-2** ¿Cuál es el propósito básico de examinar tendencias en las razones financieras y otros datos de una empresa? ¿Qué otros tipos de comparaciones puede hacer un analista?
- 17-3** Suponga que dos empresas en el mismo rubro industrial tienen idénticas utilidades. ¿Por qué podrían esas empresas tener diferentes razones precio-utilidades? Si una empresa cuenta con una razón precio-utilidades de 20, e informa utilidades por acción respecto del presente año de 4, ¿a qué precio esperaría usted encontrar las acciones que se venden en el mercado?
- 17-4** ¿Esperaría usted que una empresa de un sector de rápido crecimiento tecnológico tuviera una razón de pago de dividendos alta o baja?
- 17-5** ¿Qué significa “rendimiento de dividendo en una inversión en acciones ordinarias”?
- 17-6** ¿Qué significa *apalancamiento financiero*?
- 17-7** Se mencionó que el presidente de una empresa de plásticos de mediana importancia en una publicación de negocios había dicho: “No hemos tenido una sola deuda sobre la cual hubiera que pagar intereses en más de 10 años. No muchas empresas pueden afirmar lo mismo”. Como accionista de esta empresa, ¿cuál sería su parecer sobre esta política de no tomar deudas sobre las que haya que abonar intereses?
- 17-8** Si el valor de mercado de una acción excede su valor en los libros, el precio de dicha acción es excesivo. ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- 17-9** Una empresa que procura una línea de crédito en un banco fue rechazada. Entre otros motivos, el banco arguyó que la razón circulante de la empresa de 2 a 1 no era suficiente. Brinde razones por las cuales una razón circulante de 2 a 1 puede no ser suficiente.



Ejercicios

EJERCICIO 17-1 Estado de resultados de tamaño común [OA1]

A continuación se da el estado de resultados comparativo de McKenzie Sales, Ltd., de Toronto:

MCKENZIE SALES, LTD.		
Estados de resultados comparativos		
Ventas	\$ 8 000 000	\$ 6 000 000
Menos costo de los productos	<u>4 984 000</u>	<u>3 516 000</u>
Margen bruto	<u>3 016 000</u>	<u>2 484 000</u>
Menos gastos de operación:		
Gastos de ventas	1 480 000	1 092 000
Gastos administrativos	<u>712 000</u>	<u>618 000</u>
Gastos totales	<u>2 192 000</u>	<u>1 710 000</u>
Ingreso neto operativo	824 000	774 000
Menos gastos por interés	<u>96 000</u>	<u>84 000</u>
Ingreso neto antes de impuestos	<u>\$ 728 000</u>	<u>\$ 690 000</u>

Miembros del consejo directivo se sorprendieron al ver que la utilidad neta aumentó en sólo 38 000 unidades, si las ventas aumentaron dos millones.

Se requiere:

1. Exprese el estado de resultados de cada ejercicio en porcentajes de tamaño común. Redondee los cálculos a un lugar decimal.
2. Haga un breve comentario sobre los cambios que se operaron entre los dos años.

EJERCICIO 17-2 Razones financieras de acciones comunes [OA2]

Se exhiben a continuación estados financieros de la Weller Corporation, para el año fiscal que terminó el 31 de diciembre. La compañía no emitió acciones ordinarias ni preferentes en el año. Quedan por pagar 800 000 acciones ordinarias. La tasa de interés del bono por pagar fue de 12%, la tasa del impuesto sobre la renta fue de 40% y el dividendo por acción ordinaria fue de 0.25. El valor en el mercado de la acción ordinaria de la compañía al final del año fue de 18. Todas las ventas de la compañía son a crédito.

WELLER CORPORATION		
Balance general comparativo		
(en miles de dólares)		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo.	\$ 1 280	\$ 1 560
Cuentas por cobrar, neto	12 300	9 100
Inventario	9 700	8 200
Gastos pagados por adelantado	<u>1 800</u>	<u>2 100</u>
Total del activo circulante	<u>25 080</u>	<u>20 960</u>
Bienes y equipo:		
Terrenos	6 000	6 000
Edificios y equipo, neto	<u>19 200</u>	<u>19 000</u>
Total bienes y equipo	<u>25 200</u>	<u>25 000</u>
Total del activo	<u>\$50 280</u>	<u>\$45 960</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo a corto plazo:		
Cuentas por pagar	\$ 9 500	\$ 8 300
Cuentas por cobrar	600	700
Documentos por pagar, a corto plazo	<u>300</u>	<u>300</u>
Total pasivo a corto plazo	<u>10 400</u>	<u>9 300</u>
Pasivo de largo plazo:		
Títulos por pagar	5 000	5 000
Total pasivos	<u>15 400</u>	<u>14 300</u>

continúa

Capital contable:		
Acciones preferentes	2000	2000
Acciones ordinarias	800	800
Otro capital pagadero	<u>2200</u>	<u>2200</u>
Total capital pagadero	5 000	5 000
Utilidades retenidas	<u>29 880</u>	<u>26 660</u>
Total del capital contable	<u>34 880</u>	<u>31 660</u>
Total del pasivo y del capital contable	\$50 280	\$45 960

WELLER CORPORATION		
Estado de resultados y conciliación comparativa		
(en miles de dólares)		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Ventas	\$79 000	\$74 000
Costo de los productos vendidos.....	<u>52 000</u>	<u>48 000</u>
Utilidad bruta	<u>27 000</u>	<u>26 000</u>
Gastos operativos:		
Gastos de ventas	8 500	8 000
Gastos administrativos.....	<u>12 000</u>	<u>11 000</u>
Total de gastos operativos	<u>20 500</u>	<u>19 000</u>
Ingreso neto operativo	6 500	7 000
Gastos por interés	<u>600</u>	<u>600</u>
Ingreso neto antes de impuestos.....	5 900	6 400
Impuesto sobre la renta	<u>2 360</u>	<u>2 560</u>
Ingreso neto	3 540	3 840
Dividendos de acciones preferentes	<u>120</u>	<u>400</u>
Ingreso neto restante para accionistas ordinarios	3 420	3 440
Dividendos de acciones ordinarias	<u>200</u>	<u>200</u>
Ingreso neto sumado a utilidades retenidas ..	3 220	3 240
Utilidades retenidas, comienzo del ejercicio ..	<u>26 660</u>	<u>23 420</u>
Utilidades retenidas, fin del ejercicio	<u>\$29 880</u>	<u>\$26 660</u>

Se requiere:

Calcule las siguientes razones financieras para las acciones ordinarias de este año:

1. Porcentaje de utilidad bruta.
2. Utilidad por acción ordinaria.
3. Razón de precio-utilidad.
4. Razón de pago de dividendos.
5. Razón de rendimiento de dividendos.
6. Rendimiento del activo total.
7. Rendimiento del capital contable de las acciones.
8. Valor en los libros por acción.

EJERCICIO 17-3 Razones financieras para acreedores de corto plazo [OA3]

Remítase a los datos del ejercicio 17-2, de Weller Corporation.

Se requiere:

Calcule los siguientes datos financieros para los acreedores de corto plazo de este año:

1. Capital de trabajo.
2. Razón corriente.
3. Razón de prueba del ácido.
4. Rotación de cuentas por cobrar (considera que todas las ventas son a crédito).
5. Periodo promedio de cobro.
6. Rotación de inventarios.
7. Periodo promedio de ventas.

EJERCICIO 17-4 Razones financieras para acreedores de largo plazo [OA4]

Remítase a los datos del ejercicio 17-2, de Weller Corporation.

Se requiere:

Calcular las siguientes razones financieras para los acreedores de largo plazo de este año:

1. Razón de cobertura de interés.
2. Razón de deuda a capital contable.

**EJERCICIO 17-5 Razones financieras seleccionadas para los accionistas ordinarios [OA2]**

Se exhiben a continuación datos financieros seleccionados de los estados del ejercicio finalizado el 30 de junio de Safford Company:

Total del activo	\$3 600 000
Deudas a largo plazo (tasa de interés de 12%)	\$500 000
Acciones preferentes, valor nominal \$100, 8%	\$900 000
Total del capital contable	\$2 400 000
Interés pagado sobre deudas de largo plazo	\$60 000
Utilidad neta	\$280 000

Los activos totales al comienzo del año fueron de 3 000 000 de unidades monetarias; el capital contable total era de 2 200 000. No se ha experimentado cambio en las acciones preferentes durante el ejercicio. La tasa impositiva de la empresa es de 30%.

Se requiere:

1. Calcule el rendimiento sobre los activos totales
2. Calcule el rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios
3. ¿Es el apalancamiento financiero positivo o negativo? Explique.

EJERCICIO 17-6 Medidas financieras seleccionadas para acreedores de corto plazo [OA3]

Norsk Optronics, ALS, de Bergen, Noruega, tuvo una razón circulante de 2.5 el 30 de junio del ejercicio actual. En esa fecha, los activos de la empresa eran los siguientes:

Efectivo	Cr 90 000
Cuentas por cobrar, neto	960 000
Inventarios	490 000
Gastos pagados por adelantado	10 000
Planta y equipo, neto	800 000
Activos totales	<u>Cr 1 650 000</u>

La moneda noruega es la corona, abreviada aquí como Cr.

Se requiere:

1. ¿Cuál fue el capital de trabajo de la empresa el 30 de junio?
2. ¿Cuál fue la razón de la prueba del ácido de la empresa el 30 de junio?
3. La empresa abonó una cuenta a pagar de 40 000 Cr inmediatamente después del 30 de junio.
 - a) ¿Qué efecto tuvo la transacción en el capital de trabajo? Muestre sus cálculos.
 - b) ¿Qué efecto tuvo esta transacción sobre la razón circulante? Muestre sus cálculos.

**EJERCICIO 17-7 Porcentajes de tendencias [OA1]**

Rotorua Products, Ltd., de Nueva Zelanda, vende productos agrícolas para los nuevos mercados asiáticos de consumo. Las ventas, activo circulante y pasivo a corto plazo de la compañía se han informado de la siguiente forma a lo largo de los últimos cinco años (el año 5 es el año más reciente):

	Año 5	Año 4	Año 3	Año 2	Año 1
Ventas	\$NZ 2 250 000	\$NZ 2 160 000	\$NZ 2 070 000	\$NZ 1 980 000	\$NZ 1 800 000
Efectivo	\$NZ 30 000	\$NZ 40 000	\$NZ 48 000	\$NZ 65 000	\$NZ 50 000
Cuentas por cobrar, neto	570 000	510 000	405 000	345 000	300 000
Inventarios	750 000	720 000	690 000	660 000	600 000
Total del activo circulante	<u>\$NZ 1 350 000</u>	<u>\$NZ 1 270 000</u>	<u>\$NZ 1 143 000</u>	<u>\$NZ 1 070 000</u>	<u>\$NZ 950 000</u>
Pasivo a corto plazo	<u>\$NZ 640 000</u>	<u>\$NZ 580 000</u>	<u>\$NZ 520 000</u>	<u>\$NZ 440 000</u>	<u>\$NZ 400 000</u>

\$NZ son dólares de Nueva Zelanda.

Se requiere:

1. Exprese la totalidad de los datos sobre activos, pasivos y ventas en porcentajes de tendencia (muestre los porcentajes respecto de cada partida). Tome el año 1 como ejercicio base y redondee los cálculos a un lugar decimal.
2. Comente los resultados de su análisis.

EJERCICIO 17-8 Razones financieras seleccionadas [OA3, OA4]

Se exhiben a continuación estados financieros recientes de Castile Products, Inc.:



CASTILE PRODUCTS, INC.	
Balance general	
31 de diciembre	
Activo	
Activo circulante:	
Efectivo	\$ 6 500
Cuentas por cobrar, neto	35 000
Inventario de mercancías	70 000
Gastos pagados por adelantado	<u>3 500</u>
Total del activo circulante	115 000
Bienes y equipo, neto	<u>185 000</u>
Total del activo	<u><u>\$300 000</u></u>
Pasivo y capital contable	
Pasivo:	
Pasivo a corto plazo	\$ 50 000
Títulos por pagar, 10%	<u>80 000</u>
Total del pasivo	130 000
Capital contable:	
Acciones ordinarias, valor nominal 5	30 000
Utilidades no asignadas	<u>\$140 000</u>
Total del capital contable	170 000
Total del pasivo y del capital contable	<u><u>\$300 000</u></u>

CASTILE PRODUCTS, INC.	
Estado de resultados	
para el ejercicio finalizado el 31 de diciembre	
Ventas	\$420 000
Menos costo de los productos vendidos	<u>292 500</u>
Utilidad bruta	127 500
Menos gastos operativos	<u>89 500</u>
Ingreso neto operativo	38 000
Menos gastos por interés	<u>8 000</u>
Ingreso neto antes de impuestos	30 000
Menos impuesto sobre la renta (30%)	<u>9 000</u>
Ingreso neto	<u><u>\$ 21 000</u></u>

Los saldos de las cuentas al comienzo del ejercicio de la empresa eran los siguientes: cuentas por cobrar, 25 000, e inventarios, 60 000. Todas las ventas se realizaron a crédito.

Se requiere:

Calcule las siguientes razones financieras:

1. Porcentaje de utilidad bruta.
2. Razón circulante.
3. Razón de la prueba del ácido.
4. Razón deuda-capital contable.
5. Periodo promedio de cobro.
6. Periodo promedio de ventas.
7. Cobertura de interés.
8. Valor en los libros por acción.

EJERCICIO 17-9 Razones financieras seleccionadas para accionistas ordinarios [OA2]

Remítase a los estados financieros de Castile Products, Inc. del ejercicio 17-8. Además de los datos que se encuentran en dichos estados, suponga que Castile Products, Inc. abonó dividendos por valor de 2.10 unidades monetarias por acción durante el ejercicio. Además, suponga que las acciones ordinarias de la empresa tenían un precio de mercado de 42 por acción al final del año y no se experimentó cambio alguno en la cantidad de acciones ordinarias en circulación durante el ejercicio financiero.

Se requiere:

Calcular lo siguiente:

1. Utilidades por acción.
2. Razón de pago de dividendos.
3. Razón de rendimiento de dividendos.
4. Razón precio-utilidades.

**EJERCICIO 17-10 Razones financieras seleccionadas para accionistas ordinarios [OA2]**

Remítase a los estados financieros de Castile Products, Inc. del ejercicio 17-8. Los activos al comienzo del ejercicio totalizaron 280 000 unidades monetarias y el capital contable de los accionistas sumó 161 600.

Se requiere:

Calcular lo siguiente:

1. Rendimiento sobre activos totales.
2. Rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios.
3. ¿Fue el apalancamiento financiero positivo o negativo respecto del ejercicio? Explique.

Problemas

PROBLEMA 17-11 Efectos de las transacciones sobre diversas razones [OA3]

A continuación se dan las cuentas de capital de trabajo de Denna Company al comenzar el año:

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - Problem 17-11 screen c...". The table has columns A and B. Column A lists account names and column B lists their corresponding values in dollars.

	A	B
1	Efectivo	\$50 000
2	Títulos negociables	\$30 000
3	Cuentas por cobrar, neto	\$200 000
4	Inventario	\$210 000
5	Gastos pagados por adelantado	\$10 000
6	Cuentas por pagar	\$150 000
7	Documentos con vencimiento a un año	\$30 000
8	Obligaciones	\$20 000
9		

Durante el año, la empresa realizó las siguientes operaciones:

- x. Abonó un dividendo en efectivo declarado previamente por valor de 12 000 unidades monetarias.
- a) Emitió acciones adicionales ordinarias en efectivo por valor de 100 000.
- b) Vendió inventarios por valor de 50 000 en 80 000, a cuenta.
- c) Saldó cuentas incobrables por valor de 10 000, para reducir el saldo de cuentas por cobrar.
- d) Declaró un dividendo en efectivo por valor de 15 000.
- e) Abonó cuentas por pagar por valor de 50 000.
- f) Tomó efectivo en préstamo del banco con un pagaré a corto plazo por valor de 35 000.
- g) Vendió inventario que costó 15 000 en 10 000 en efectivo.
- h) Adquirió inventarios en cuenta por valor de 60 000.

- i) Pagó todos los pagarés de corto plazo vencidos, 30 000.
- j) Adquirió maquinaria en efectivo por valor de 15 000.
- k) Vendió títulos negociables por valor de 18 000 en 15 000 en efectivo.
- l) Cobró efectivo sobre cuentas por cobrar por valor de 80 000.

Se requiere:

1. Calcule los siguientes montos y razones al comienzo del año:
 - a) Capital de trabajo.
 - b) Razón circulante.
 - c) Razón de la prueba del ácido.
2. Indique el efecto de cada una de las operaciones que se detallan arriba respecto del capital de trabajo, la razón circulante y la razón de la prueba del ácido. Enuncie el efecto en lo referente al incremento, disminución, o ningún efecto. Presentamos el punto (x) a manera de ejemplo del formato que usted deberá emplear:

Operación	Efecto sobre		
	Capital de trabajo	Razón circulante	Razón de la prueba de ácido
(x) Pagó un dividendo en efectivo declarado previamente	Ninguno	Aumentó	Aumentó

PROBLEMA 17-12 Estado de tamaño común y razones financieras para acreedores [OA1, OA3, OA4]

Paul Sabin fundó Sabin Electronics hace 10 años, para que produjera y vendiera aparatos eléctricos de los que tenía la patente. Aunque la compañía es bastante rentable, ahora tiene una escasez grave de efectivo. Por este motivo, pidió un préstamo a largo plazo de 500 000 al Gulfport State Bank. De esa suma, 100 000 servirán para reforzar la cuenta de efectivo y 400 000 para modernizar el equipo. A continuación se dan los estados financieros de los dos últimos años.

SABIN ELECTRONICS		
Balance general comparativo		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo	\$ 70 000	\$ 150 000
Títulos negociables	0	18 000
Cuentas por cobrar, neto	480 000	300 000
Inventarios	950 000	600 000
Gastos pagados por adelantado	20 000	22 000
Total del activo circulante	1 520 000	1 090 000
Planta y equipo, neto	1 480 000	1 370 000
Total del activo	<u>\$3 000 000</u>	<u>\$2 460 000</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo:		
Pasivo a corto plazo	\$ 800 000	\$ 430 000
Títulos por pagar, 12%	600 000	600 000
Total del pasivo	<u>1 400 000</u>	<u>1 030 000</u>
Capital contable:		
Acciones preferentes, valor nominal 25, 8%	250 000	250 000
Acciones ordinarias, valor nominal 10 ...	500 000	500 000
Utilidades no asignadas	850 000	680 000
Total del capital contable	<u>1 600 000</u>	<u>1 430 000</u>
Total del pasivo y del capital contable	<u><u>\$3 000 000</u></u>	<u><u>\$2 460 000</u></u>

SABIN ELECTRONICS	Estado de resultados y conciliación comparativa	
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Ventas	\$5 000 000	\$4 350 000
Menos costo de productos vendidos	<u>3 875 000</u>	<u>3 450 000</u>
Utilidad bruta	1 125 000	900 000
Menos gastos operativos	<u>653 000</u>	<u>548 000</u>
Ingreso neto operativo	472 000	352 000
Menos gastos por interés	<u>72 000</u>	<u>72 000</u>
Ingreso neto antes de impuestos	400 000	280 000
Menos impuesto sobre la renta (30%)	<u>120 000</u>	<u>84 000</u>
Ingresa neto	<u>280 000</u>	<u>196 000</u>
Dividendos abonados:		
Dividendos preferentes	20 000	20 000
Dividendos ordinarios	<u>90 000</u>	<u>75 000</u>
Total de dividendos pagados	<u>110 000</u>	<u>95 000</u>
Ingresos netos retenidos	170 000	101 000
Resultados no distribuidos, comienzo del año	<u>680 000</u>	<u>579 000</u>
Utilidades retenidas, fin del año	<u><u>\$ 850 000</u></u>	<u><u>\$ 680 000</u></u>

Durante el ejercicio anterior, la empresa introdujo varias líneas de productos nuevos y aumentó los precios de las anteriores con el fin de mejorar los márgenes de utilidad. La compañía también contrató un nuevo gerente de ventas, que extendió las ventas a nuevos territorios. Los términos de venta son 2/10 y n/30. Todas las ventas son a crédito. Suponga que las siguientes razones son habituales en empresas del sector de aparatos electrónicos:

Razón circulante	2.5
Razón de la prueba del ácido	1.2
Periodo promedio de cobro	18 días
Periodo promedio de ventas	60 días
Razón deuda-capital contable	0.90
Cobertura de interés	6.0
Rendimiento sobre activos totales	13%
Razón precio-utilidades	12

Se requiere:

- Para ayudar al Gulfport State Bank a tomar una decisión sobre el préstamo, calcule las siguientes razones respecto del ejercicio presente y del anterior:
 - El monto del capital de trabajo.
 - La razón circulante.
 - La razón de la prueba del ácido.
 - El periodo promedio de cobro (las cuentas por cobrar al comienzo del ejercicio pasado totalizaban 250 000).
 - El periodo promedio de ventas (los inventarios al comienzo del ejercicio totalizaban 500 000).
 - La razón deuda-capital contable.
 - La razón de cobertura de interés.
- Respecto del presente ejercicio y el pasado:
 - Presente el balance general en formato de tamaño común.
 - Presente el estado de resultados en formato de tamaño común hasta llegar al ingreso neto.
- Del análisis efectuado en los puntos 1 y 2 precedentes, comente y haga una recomendación respecto de si debería aprobarse el préstamo.

PROBLEMA 17-13 Razones financieras para accionistas ordinarios [OA2]

Remítase a los estados financieros y otros datos del problema 17-12. Suponga que es contador ejecutivo de una correduría grande y uno de sus clientes le ha pedido una recomendación sobre la posible compra de acciones de Sabin Electronics. Usted poco conoce las acciones y decide efectuar un trabajo analítico antes de hacer una recomendación.



Se requiere:

1. En primer lugar, usted decide evaluar la situación de los accionistas. Respecto del presente ejercicio y del anterior, calcule lo siguiente:
 - a) Utilidades por acción. En los dos años no ha habido cambios en la acción preferente ni la ordinaria.
 - b) La razón de rendimiento de dividendos respecto de las acciones ordinarias. Las acciones ordinarias de la empresa se venden, en la actualidad, a 40 unidades monetarias cada una; el año pasado se vendieron en 36 por acción.
 - c) La razón de pago de dividendos para las acciones ordinarias.
 - d) La razón precio-utilidades. ¿Cómo consideran los inversionistas a Sabin Electronics en comparación con otras empresas del sector? Explique.
 - e) El valor en los libros por acción ordinaria. ¿Indica la diferencia entre el valor de mercado y el valor en los libros que las acciones, a su precio actual, es demasiado alto? Explique.
2. A continuación, usted decide evaluar la tasa de rendimiento de la empresa. Calcule lo siguiente respecto del presente ejercicio y el anterior:
 - a) El rendimiento sobre los activos totales (los activos totales al comienzo del ejercicio anterior ascendían a 2 300 000 unidades monetarias).
 - b) El rendimiento sobre el capital contable. (El capital contable al principio del año anterior fue de 1 329 000).
 - c) ¿Es el apalancamiento financiero de la empresa positivo o negativo? Explique.
3. ¿Recomendaría a su cliente que comprara acciones de Sabin Electronics? Explique.

PROBLEMA 17-14 Análisis general de razones [OA2, OA3, OA4]

Acaban de contratarlo como encargado de préstamos en el banco Slippery Rock State Bank. Su supervisor le ha dado un expediente donde se encuentra una solicitud de Lydex Company, empresa fabricante de cascos de seguridad, que solicita un préstamo a cinco años de 3 000 000 de unidades monetarias. Se proporcionan a continuación los datos de los estados financieros sobre la empresa respecto de los últimos dos ejercicios:



eXcel

LYDEX COMPANY		
Balance general comparativo		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo	\$ 960 000	\$ 1 260 000
Títulos negociables	0	300 000
Cuentas por cobrar, neto	2 700 000	1 800 000
Inventarios	3 900 000	2 400 000
Gastos pagados por adelantado	240 000	180 000
Total del activo circulante	<u>7 800 000</u>	<u>5 940 000</u>
Planta y equipo, neto	<u>9 300 000</u>	<u>8 940 000</u>
Total del activo	<u><u>\$17 100 000</u></u>	<u><u>\$14 880 000</u></u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo:		
Pasivo a corto plazo	\$ 3 900 000	\$ 2 760 000
Títulos por pagar, 10%	<u>3 600 000</u>	<u>3 000 000</u>
Total del pasivo	<u>7 500 000</u>	<u>5 760 000</u>
Capital contable:		
Acciones preferentes, 8%, valor nominal 30	1 800 000	1 800 000
Acciones ordinarias, valor nominal 80	6 000 000	6 000 000
Utilidades retenidas	<u>1 800 000</u>	<u>1 320 000</u>
Total del capital contable	<u>9 600 000</u>	<u>9 120 000</u>
Total del pasivo y del capital contable	<u><u>\$17 100 000</u></u>	<u><u>\$14 880 000</u></u>

LYDEX COMPANY		
Estado de resultados comparativo y conciliación		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Ventas (todas a cuenta)	\$15 750 000	\$12 480 000
Menos costo de productos vendidos	<u>12 600 000</u>	<u>9 900 000</u>
Utilidad bruta	3 150 000	2 580 000
Menos gastos operativos	<u>1 590 000</u>	<u>1 560 000</u>
Ingreso neto operativo	1 560 000	1 020 000
Menos gastos por interés	<u>360 000</u>	<u>300 000</u>
Ingreso neto antes de impuestos	1 200 000	720 000
Menos impuesto sobre la renta (30%)	<u>360 000</u>	<u>216 000</u>
Ingreso neto	<u>840 000</u>	<u>504 000</u>
Dividendos pagados:		
Dividendos preferentes	144 000	144 000
Dividendos ordinarios	<u>216 000</u>	<u>108 000</u>
Total de dividendos pagados	<u>360 000</u>	<u>252 000</u>
Ingresos netos retenidos	480 000	252 000
Utilidades retenidas, comienzo del ejercicio	<u>1 320 000</u>	<u>1 068 000</u>
Utilidades retenidas, fin del ejercicio	<u>\$ 1 800 000</u>	<u>\$ 1 320 000</u>

Helen McGuire, quien fue designada presidenta hace dos años de Lydex Company, admite que aunque la empresa ha tenido un historial “inconstante”, “dio vuelta a la página”, como lo hace patente un incremento de más de 25% en las ventas y un panorama mucho mejor de los ingresos de este año, en comparación con el pasado. McGuire también afirma que los inversionistas han reconocido la mejor situación de Lydex, según lo demuestra el incremento en el precio de las acciones ordinarias, que ahora cuestan 72 (de 40 que costaban el año pasado). McGuire considera que, con su liderazgo firme y el equipo modernizado la empresa podrá adquirir con el préstamo de 3 000 000, las utilidades serán aún más altas en el futuro. McGuire tiene una buena reputación en la industria en que trabaja.

Como no quiere echar a perder su primer encargo, decide generar toda la información que pueda sobre la empresa. Usted determina que las siguientes razones son las habituales de las empresas pertenecientes al sector económico al que pertenece Lydex:

Razón circulante.	2.3
Razón de la prueba del ácido.	1.2
Periodo promedio de cobro	30 días
Periodo promedio de ventas.	60 días
Rendimiento sobre activos.	9.5%
Razón deuda a capital contable.	0.65
Cobertura de interés.	5.7
Razón precio-utilidades	10

Se requiere:

1. En primer lugar, usted decide evaluar la tasa de rendimiento que genera la empresa. Calcule lo siguiente tanto respecto del presente ejercicio cuanto por el anterior:
 - a) El rendimiento total sobre activos (los activos totales al comienzo del ejercicio pasado ascendían a 12 960 000 unidades monetarias).
 - b) El rendimiento sobre el capital contable representado por acciones ordinarias (el capital contable al comienzo del ejercicio pasado totalizaba 9 048 000. No se ha experimentado cambio en las acciones preferentes ni en las ordinarias a lo largo de los últimos dos años).
 - c) ¿Es el apalancamiento de la empresa positivo o negativo? Explique.
2. A continuación, usted decide evaluar la situación de los accionistas ordinarios. Tanto respecto del presente ejercicio como del pasado, calcule:
 - a) Las utilidades por acción.
 - b) La razón de rendimiento de dividendos respecto de las acciones ordinarias.
 - c) La razón de pago de dividendos respecto de las acciones ordinarias.
 - d) La razón precio-utilidades. ¿Cómo consideran los inversionistas a Lydex Company en comparación con otras empresas del mismo rubro industrial? Explique.

- e) El valor en los libros por cada acción ordinaria. ¿La diferencia entre el valor de mercado por acción y el valor en los libros por acción sugiere que las acciones, a su precio actual, constituyen una buena oportunidad? Justifique.
- f) El porcentaje de utilidad bruta.
3. Usted decide, como último paso, evaluar las razones del acreedor a fin de determinar la capacidad de pago tanto en el corto como en el largo plazos. Calcule lo siguiente, tanto respecto del presente ejercicio como del anterior:
- Capital de trabajo.
 - La razón circulante.
 - La razón de la prueba del ácido.
 - El periodo promedio de cobro (las cuentas por cobrar al comienzo del último ejercicio totalizaban 1 560 000).
 - La rotación de los inventarios (las existencias de inventarios al comienzo del último ejercicio totalizaron \$1 920 000).
 - La razón deuda a capital contable.
 - Razón de cobertura de interés.
4. Haga una recomendación a su supervisor respecto de si debería aprobarse el préstamo.

PROBLEMA 17-15 Estados financieros de tamaño común [OA1]

Remítase a los datos de los estados financieros de Lydex Company del problema 17-14.



Se requiere:

Respecto del presente ejercicio y el anterior:

- Presente el balance general en formato de tamaño común.
- Presente el estado de resultados en formato de tamaño común hasta llegar al ingreso neto.
- Comente los resultados de su análisis.

PROBLEMA 17-16 Interpretación de razones financieras [OA2, OA3]

Paul Ward está interesado en las acciones de Pecunious Products, Inc. Antes de comprarlas, Ward quisiera que usted lo ayude a analizar los datos que tiene, y que son los siguientes:



	Año 3	Año 2	Año 1
Tendencia de ventas.....	128.0	115.0	100.0
Razón circulante	2.5	2.3	2.2
Razón (rápida) de la prueba del ácido	0.8	0.9	1.1
Rendimiento de las cuentas por cobrar	9.4	10.6	12.5
Rendimiento de los inventarios	6.5	7.2	8.0
Rendimiento de los dividendos	7.1%	6.5%	5.8%
Razón de rendimiento de dividendos	40%	50%	60%
Rendimiento sobre activos totales	12.5%	11.0%	9.5%
Rendimiento sobre el capital contable representado por acciones ordinarias	14.0%	10.0%	7.8%
Dividendos pagados por acción*	\$1.50	\$1.50	\$1.50

* No se experimentaron cambios en las acciones ordinarias en circulación a lo largo del plazo de tres años.

Ward quiere contestar varias preguntas sobre la tendencia de los acontecimientos de Pecunious Products, Inc., en los últimos tres años. Sus preguntas son:

- ¿La empresa está abonando sus deudas conforme éstas vencen con facilidad?
- ¿Abonan los clientes sus facturas con la celeridad con que lo hicieron en el año 1?
- El total de las cuentas por cobrar ¿aumenta, disminuye o permanece constante?
- El nivel de inventarios ¿aumenta, disminuye o permanece constante?
- ¿Bajará o subirá el precio de mercado de las acciones de la empresa?
- ¿Se incrementará o disminuirá el monto de las utilidades por acción?
- ¿Aumentará o disminuirá la razón precio-utilidades?
- ¿La empresa está utilizando el apalancamiento financiero para ventaja de los accionistas ordinarios?

Se requiere:

Responda las preguntas de Ward y explique cómo llegó a su respuesta.

PROBLEMA 17-17 Efectos de las operaciones sobre diversas razones financieras [OA2, OA3, OA4]

En la columna de la derecha se anotan varias razones financieras. A la izquierda de cada razón se encuentra una operación o acto de comercio relativo a las actividades operativas de Delta Company.



Transacción o acto	Razón
1. Declaró un dividendo en efectivo.	Razón circulante
2. Se vendió inventario al costo, a crédito.	Razón rápida
3. Se emitieron bonos con una tasa de 8%. El rendimiento sobre los activos de la empresa es de 10%.	Rendimiento sobre el capital contable
4. La utilidad neta se redujo 10% desde el año pasado. La deuda de largo plazo no cambió.	Razón de cobertura de interés
5. Se pagó un dividendo declarado antes.	Razón circulante
6. El precio en el mercado de la acción ordinaria de la empresa bajó de 24.5 a 20. El dividendo pagado por acción no cambió.	Razón de rendimiento del dividendo
7. Se canceló como pérdida inventario obsoleto por 100 000 unidades monetarias.	Razón de rotación de inventarios
8. Se vendió inventario en efectivo, con una utilidad.	Razón deudaa capital contable
9. Cambiaron los términos del crédito a clientes, de 2/10, n/30, a 2/15, n/30, para apegarse a un cambio en las prácticas del sector.	Razón de rotación de cuentas por cobrar
10. Se pagó un dividendo a los accionistas ordinarios.	Valor en libros por acción
11. El precio del mercado de las acciones de la compañía aumentó de 24.5 a 30.	Valor en libros por acción
12. Se pagaron 40 000 unidades monetarias de cuentas por pagar.	Capital de trabajo
13. Se pagó un dividendo a accionistas ordinarios.	Utilidades por acción
14. Se pagaron cuentas por pagar.	Razón de deuda a capital contable
15. Se compró inventario a cuenta.	Razón rápida
16. Escriba una nueva cuenta referida a descuento por mal pago.	Razón circulante
17. El precio en el mercado de la acción ordinaria aumentó de 24.5 a 30. La utilidad por acción no cambió.	Razón de precio a utilidad
18. El precio en el mercado de la acción ordinaria aumentó de 24.5 a 30. El dividendo pagado por acción permaneció sin cambios.	Razón de rendimiento de los dividendos

Se requiere:

Indique el efecto que cada operación o acto tendría sobre la razón que se consigna a continuación de cada una. Indique el efecto respecto del incremento, disminución o ausencia de efecto sobre la razón que se consigna, y justifique su respuesta. En todos los casos, suponga que los activos corrientes exceden el pasivo a corto plazo tanto antes como después del acto o la operación. Utilice el siguiente formato para sus respuestas:

Efecto sobre la razón	Razón del incremento, disminución, o ausencia de efecto
1.	
Etcétera	



PROBLEMA 17-18 La ética y el administrador [OA3]

Venice InLine, Inc. fue constituida por Russ Perez a fin de producir un esquí que había diseñado para realizar cabriolas en el aire. Hasta este punto, Russ ha financiado a la empresa a partir de sus propios ahorros y con efectivo generado en sus negocios. Sin embargo, Russ se enfrenta, ahora, a una crisis de dinero en efectivo. En el ejercicio que acaba de concluir, se ha producido una aguda escasez de una aleación esencial de acero de tungsteno, en el preciso momento en que la empresa comenzaba la producción para la temporada navideña. Los proveedores habían asegurado a Russ que le entregarían el acero a tiempo para realizar las entregas de Navidad, pero no les fue posible cumplir esta promesa por completo. En consecuencia, Venice InLine, Inc. contaba con grandes existencias de esquís sin terminar al final del ejercicio, y le fue imposible cumplir con los pedidos que habían llegado de minoristas para la temporada navideña. En consecuencia, se vendió mucho menos de lo que se había esperado para el ejercicio, y Russ no cuenta con suficiente dinero en efectivo para abonar a sus acreedores.

Mucho antes de que vencieran las cuentas a pagar, Russ visitó un banco local e hizo averiguaciones tendentes a obtener un préstamo. El supervisor de préstamos del banco le aseguró a Russ que no debía haber ningún problema para obtener un préstamo para cancelar sus cuentas por pagar, a condición de que en sus estados financieros más recientes la razón circulante fuera superior a 2.0, la razón de la prueba del ácido fuera superior a 1.0, y el ingreso neto operativo fuera al menos cuatro veces el interés sobre el préstamo propuesto. Russ prometió volver más tarde con un ejemplar de sus estados financieros.

A Russ le gustaría presentar una solicitud por un préstamo de 80 000, a pagar en seis meses, con una tasa de interés de 10% anual. Se consignan a continuación los estados financieros no auditados de la empresa.

VENICE INLINE, INC. Balance general comparativo al 31 de diciembre (en miles de dólares)		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo.....	\$ 70	\$150
Cuentas por cobrar, neto	50	40
Inventarios	160	100
Gastos pagados por adelantado	<u>10</u>	<u>12</u>
Total del activo circulante	290	302
Bienes y equipo, neto	<u>270</u>	<u>180</u>
Total del activo	<u>\$560</u>	<u>\$482</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo a corto plazo:		
Cuentas por pagar	\$154	\$ 90
Cuentas por pagar devengadas	<u>10</u>	<u>10</u>
Total del pasivo a corto plazo	164	100
Pasivo de largo plazo	<u>—</u>	<u>—</u>
Total del pasivo	<u>164</u>	<u>100</u>
Capital contable:		
Acciones ordinarias y capital adicional integrado	100	100
Utilidades retenidas	<u>296</u>	<u>282</u>
Total del capital contable	<u>396</u>	<u>382</u>
Total del pasivo y del capital contable	<u>\$560</u>	<u>\$482</u>

VENICE INLINE, INC. Estado de resultados por el ejercicio finalizado el 31 de diciembre (en miles de dólares)		
	Ejercicio actual	
Ventas (todas en cuenta).....	\$420	
Costo de productos vendidos	<u>290</u>	
Utilidad bruta	<u>130</u>	
Gastos operativos:.....		
Gastos por ventas	42	
Gastos administrativos	<u>68</u>	
Total de los gastos operativos	<u>110</u>	
Ingreso neto operativo	20	
Gasto por intereses	<u>—</u>	
Ingreso neto antes de impuestos.....	20	
Menos impuesto sobre la renta (30%)..	<u>6</u>	
Ingreso neto	<u>\$ 14</u>	

Se requiere:

- Sobre la base de los estados financieros no auditados precedentes y la afirmación efectuada por el supervisor de préstamos, ¿accedería la empresa al préstamo?
- El año pasado, Russ adquirió e instaló equipo nuevo y más eficiente para reemplazar una máquina vieja de inyección de plásticos. Russ había planeado, originalmente, vender la máquina vieja, pero se dio cuenta de que aún era necesaria cuando se producía un cuello de botella en el proceso de moldeado

de plásticos. Cuando Russ comentó estos problemas de flujo de efectivo con su cuñado, éste le sugirió que vendiera la máquina vieja o, al menos, la reclasificara como bien de cambio en el balance general, dado que sería vendido pronto. En la actualidad, la máquina forma parte de la cuenta “Bienes y equipo” y podría venderse por su valor neto en libros de 45 000. El banco no requiere estados financieros auditados. ¿Qué consejo le daría a Russ respecto de la máquina?

eXcel

PROBLEMA 17-19 Estados incompletos; análisis de razones [OA2, OA3, OA4]

Se suministran, a continuación, los estados contables incompletos de Pepper Industries:

PEPPER INDUSTRIES Balance general 31 de marzo		
Activo circulante:		
Efectivo	\$?	
Cuentas por cobrar, neto	?	
Inventarios	?	<hr/>
Total del activo circulante	?	
Planta y equipo, neto	?	<hr/>
Total del activo	\$?	<hr/>
Pasivo:		
Pasivo a corto plazo	\$ 320 000	
Títulos por pagar, 10%	?	<hr/>
Total del pasivo	?	<hr/>
Capital contable:		
Acciones ordinarias, valor nominal 5	?	
Utilidades retenidas	?	<hr/>
Total del capital contable	?	<hr/>
Total del pasivo y del capital contable	\$?	<hr/>

PEPPER INDUSTRIES Estado de resultados Al 31 de marzo		
Ventas	\$ 4 200 000	
Menos costo de productos vendidos	?	<hr/>
Utilidad bruta	?	
Menos gastos operativos	?	<hr/>
Ingresos netos operativos	?	
Menos gastos por intereses	80 000	<hr/>
Ingresos netos antes de impuestos	?	
Menos impuestos a las ganancias (30%)	?	<hr/>
Ingreso neto	\$?	<hr/>

Se tiene la siguiente información adicional respecto de la empresa:

- a) Todas las ventas fueron a cuenta.
- b) No se registraron cambios en la cantidad de acciones ordinarias en circulación durante el año.
- c) El gasto por intereses del estado de resultados se relaciona con las títulos por pagar; el monto de los títulos pendientes de pago no cambió a lo largo del ejercicio.
- d) Los saldos seleccionados al *comienzo* del presente ejercicio fueron los siguientes:

Cuentas por cobrar	\$ 270 000
Inventarios	\$ 360 000
Total de los activos	\$ 1 800 000

- e) Se suministran a continuación razones financieras seleccionadas que se calcularon a partir de los estados consignados arriba:

Utilidades por acción	\$2.30
Razón deuda a capital contable	0.875
Rotación de cuentas por cobrar	14.0
Razón circulante	2.75
Rendimiento sobre activos totales	18.0%
Cobertura de interés	6.75
Razón de la prueba del ácido	1.25
Rotación de los inventarios	6.5

Se requiere:

Calcule los montos que faltan en los estados financieros de la empresa. (Sugerencia: Piense cuál es la diferencia entre la razón circulante y la razón de la prueba del ácido.)

PROBLEMA 17-20 Problema general. Parte 1: Razones financieras respecto de los accionistas ordinarios [OA2]

(Los problemas 17-21 y 17-22 profundizan más los datos que se presentan a continuación. Cada problema es independiente). Empire Labs, Inc. se fundó hace varios años para producir y comercializar “fármacos milagrosos”. La empresa es pequeña pero se encuentra en fase de crecimiento, y usted se encuentra considerando la adquisición de parte de sus acciones ordinarias como inversión. Usted dispone de los siguientes datos sobre la empresa respecto de los dos últimos ejercicios:



EMPIRE LABS, INC.		
Estado de resultados comparativo		
para los ejercicios finalizados el 31 de diciembre		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Ventas	\$20 000 000	\$15 000 000
Menos costo de productos vendidos	<u>13 000 000</u>	<u>9 000 000</u>
Utilidad bruta	7 000 000	6 000 000
Menos gastos operativos	<u>5 260 000</u>	<u>4 560 000</u>
Ingreso neto operativo	1 740 000	1 440 000
Menos gasto por intereses	<u>240 000</u>	<u>240 000</u>
Ingreso neto antes de impuestos	1 500 000	1 200 000
Menos impuesto sobre la renta (30%)	<u>450 000</u>	<u>360 000</u>
Ingreso neto	<u><u>\$ 1 050 000</u></u>	<u><u>\$ 840 000</u></u>

EMPIRE LABS, INC.		
Estado comparativo de utilidades retenidas		
para los ejercicios finalizados el 31 de diciembre		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Utilidades retenidas, 1 de enero	\$2 400 000	\$1 960 000
Más ingreso neto (arriba)	<u>1 050 000</u>	<u>840 000</u>
Total	<u>3 450 000</u>	<u>2 800 000</u>
Menos dividendos abonados en efectivo:		
Dividendos preferentes	120 000	120 000
Dividendos ordinarios	<u>360 000</u>	<u>280 000</u>
Total de dividendos pagados	<u>480 000</u>	<u>400 000</u>
Utilidades retenidas, 31 de diciembre	<u><u>\$2 970 000</u></u>	<u><u>\$2 400 000</u></u>

EMPIRE LABS, INC.		
Balance general comparativo		
31 de diciembre		
	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
Activo		
Activo circulante:		
Efectivo.....	\$ 200 000	\$ 400 000
Cuentas por cobrar, neto	1 500 000	800 000
Inventarios	3 000 000	1 200 000
Gastos pagados por adelantado	100 000	100 000
Total del activo circulante	4 800 000	2 500 000
Planta y equipo, neto	5 170 000	5 400 000
Total del activo	<u>\$ 9 970 000</u>	<u>\$ 7 900 000</u>
Pasivo y capital contable		
Pasivo:		
Pasivo a corto plazo	\$ 2 500 000	\$ 1 000 000
Títulos por pagar, 12%	<u>2 000 000</u>	<u>2 000 000</u>
Total del pasivo	<u>4 500 000</u>	<u>3 000 000</u>
Capital contable:		
Acciones preferentes, 8%, valor nominal 10	1 500 000	1 500 000
Acciones ordinarias, valor nominal 5	1 000 000	1 000 000
Utilidades retenidas	2 970 000	2 400 000
Total del capital contable	<u>5 470 000</u>	<u>4 900 000</u>
Total del pasivo y del capital contable	<u><u>\$ 9 970 000</u></u>	<u><u>\$ 7 900 000</u></u>

Luego de algunas averiguaciones, usted ha determinado que las siguientes razones son habituales de empresas farmacéuticas:

Razón de rendimiento de dividendos	3%
Razón de pago de dividendos	40%
Razón precio-utilidades	16
Rendimiento sobre los activos totales	13.5%
Rendimiento sobre el capital contable representado por acciones ordinarias.....	20%

Las acciones ordinarias de la empresa se venden, en la actualidad, en 60 unidades monetarias cada una. El ejercicio pasado, las acciones se vendieron en 45 cada una.

No se ha operado cambio alguno en las acciones preferentes u ordinarias en circulación a lo largo de los últimos tres ejercicios.

Se requiere:

- Al analizar la empresa, usted decide, en primer lugar, calcular las siguientes razones respecto de ambos ejercicios.
 - Las utilidades por acción.
 - La razón de rendimiento de dividendos.
 - La razón de pago de dividendos.
 - La razón precio-utilidades.
 - El valor en los libros por acción ordinaria.
 - El porcentaje de utilidad bruta.
- A continuación, usted decide determinar la tasa de rendimiento que genera la empresa al calcular las siguientes razones respecto de ambos ejercicios:
 - El rendimiento total sobre activos (los activos totales ascendían a 6 500 000 al comienzo del año pasado).
 - El rendimiento sobre el capital contable de los accionistas ordinarios (el capital contable de los accionistas ordinarios ascendía a 2 900 000 al comienzo del año pasado).
 - ¿Es el apalancamiento financiero positivo o negativo? Explique.
- Con base en sus conclusiones para los puntos 1 y 2, las acciones ordinarias de la empresa ¿resultan una inversión atractiva? Justifique.

PROBLEMA 17-21 Problema general. Parte 2: Razones de los acreedores [OA3, OP4]

Remítase a la información que se suministró en el problema 17-20. Si bien Empire Labs, Inc. ha reportado sustanciales utilidades desde que fue constituida, la empresa comienza a experimentar ciertas dificultades en el pago de sus facturas conforme éstas vencen. La administración ha recurrido al Security National Bank para solicitar un préstamo a dos años por 500 000 para reforzar la cuenta de efectivo.

El Security National Bank le ha encomendado la tarea de evaluar la solicitud de préstamo. Usted ha reunido los siguientes datos referidos a empresas del sector farmacéutico:

Razón circulante	2.4
Razón de la prueba del ácido	1.2
Periodo promedio de cobro	16 días
Cobertura de interés	7 veces
Razón deuda a capital contable.....	0.70



Usted dispone de la siguiente información adicional sobre Empire Labs, Inc.:

- a) Todas las ventas son en cuenta.
- b) Al comienzo del ejercicio pasado, el saldo de las cuentas por cobrar ascendía a 600 000 y el saldo de la cuenta de inventarios ascendía a 1 000 000.

Se requiere:

1. Calcule los siguientes montos y razones respecto de ambos ejercicios:
 - a) El capital de trabajo.
 - b) La razón circulante.
 - c) La razón de la prueba del ácido.
 - d) El periodo promedio de cobro.
 - e) El periodo promedio de ventas.
 - f) La razón de cobertura de interés.
 - g) La razón deuda a capital contable.
2. Comente los resultados de su análisis en el punto precedente.
3. ¿Recomendaría que se aprobara el préstamo? Justifique.

PROBLEMA 17-22 Problema general. Parte 3: Estados de tamaño común [OA1]

Remítase a la información brindada en el problema 17-20. El presidente de Empire Labs, Inc. se encuentra muy preocupado. Las ventas se incrementaron en cinco millones desde el año pasado al presente; sin embargo, el ingreso neto de la empresa se incrementó en una suma pequeña. Además, los gastos operativos de la empresa se incrementaron este año, a pesar de que se desplegó un mayor esfuerzo durante el año a fin de recortar costos.



Se requiere:

1. Respecto de ambos ejercicios, prepare el estado de resultados y el balance general en formato de tamaño común. Redondee los cálculos a un lugar decimal.
2. A partir de la tarea en el punto 1 anterior, explique al presidente de la empresa por qué el incremento en las utilidades fue tan reducido en el presente ejercicio. ¿Se obtuvieron beneficios de los esfuerzos por recortar costos de la empresa? Explique.

A

Fijación de precios de productos y servicios

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el apéndice A, deberá ser capaz de:

- OA1** Calcular el precio maximizador de utilidades de un producto o servicio mediante el uso de la elasticidad de la demanda en función del precio y el costo variable.
- OA2** Calcular el precio de venta de un producto mediante el uso del enfoque de costeo de absorción.
- OA3** Calcular el costo objetivo respecto de un nuevo producto o servicio.

Introducción

Algunas empresas no tienen problemas con la fijación de sus precios, ya que fabrican un producto o brindan un servicio que se encuentra en competencia con otros productos o servicios idénticos respecto de los cuales ya existe un precio de mercado. Los clientes no pagarán más que ese precio, y no hay motivo para cobrar un precio menor. Bajo dichas circunstancias, la empresa simplemente cobra el precio que prevalece en el mercado. Los mercados de materias primas básicas, tales como productos agrícolas y minerales, siguen este patrón.

En el presente apéndice nos interesa la situación, que se presenta con mayor habitualidad, en la cual una empresa tiene el problema de fijar sus propios precios. Sin duda, la decisión de fijar precios puede ser crítica. Si se fija un precio demasiado alto, los clientes evitarán comprar los productos de la empresa. Si se fija un precio demasiado bajo, la empresa no cubrirá sus costos.

El enfoque habitual respecto del establecimiento de precios es *agregar una suma adicional al costo*.¹ El **margen de utilidad** (*markup*) de un producto es la diferencia existente entre su precio de venta y su costo. Por lo común, el margen de utilidad se expresa como un porcentaje del costo.

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo} + (\text{porcentaje de margen de utilidad} \times \text{costo})$$

Por ejemplo, si una empresa emplea un margen de utilidad de 50%, adiciona 50% a los costos de sus productos a fin de determinar el precio de venta. Si un producto cuesta 10, entonces cobrará 15 por el producto. Este enfoque se denomina **fijación de precios más costo**, porque el porcentaje predeterminado de margen de utilidad se aplica a la base de costos para determinar el precio de venta.

Debe darse tratamiento a dos temas clave cuando se emplea este enfoque en la fijación de precios. En primer lugar, ¿qué costo debe usarse? En segundo lugar, ¿cómo debe determinarse el margen de utilidad? En este apéndice, se consideran diversos enfoques alternativos y comenzamos con el enfoque que, por lo general, prefieren los economistas.

¿EN VERDAD LOS CONSUMIDORES RESPONDEN A LOS PRECIOS? POR CIERTO QUE SÍ

Jess Stonestreet Jackson es el fundador de la bodega Kendall-Jackson (K-J), que se especializa en popularizar vinos que son lo bastante buenos para justificar un precio elevado. Jackson, en la actualidad un multimillonario, fija el precio de sus vinos en un par de dólares más que los otros vinos comunes. Por ejemplo, si un chardonnay Clos du Bois cuesta 9 al detalle, Jackson cobrará 11. Cuando el chardonnay se puso de moda a finales de los años 1990, Jackson intentó subir sus precios, agregándoles otro par de dólares sobre el de la competencia. Pero las ventas unitarias cayeron en 18%. Jackson bajó sus precios y los volúmenes se recuperaron.

Fuente: Tim W. Ferguson, "Harvest Time", *Forbes*, 16 de octubre de 2000, pp. 112-118.

EN LA EMPRESA

El enfoque de los economistas respecto de la fijación de precios

Si una empresa eleva el precio de un producto, las ventas unitarias, por lo general, caen. Debido a este fenómeno, la fijación de precios implica un delicado equilibrio en el cual los beneficios de los mayores ingresos por unidad tienen la contrapartida de un menor volumen que se desprende como resultado de cobrar precios más altos. La sensibilidad de las ventas unitarias a los cambios en el precio se denomina *elasticidad de la demanda en función del precio*.

¹ En Estados Unidos hay restricciones legales sobre los precios. Las leyes antimonopolio prohíben los precios "depredadores" que, por lo general, los tribunales interpretan como un precio situado por debajo del costo variable promedio. Los "precios discriminatorios"—cobrar precios diferentes a los clientes en el mismo mercado por el mismo producto o servicio—también están prohibidos por ley.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Calcular el precio maximizador de las utilidades de un producto o servicio mediante el uso de la elasticidad de la demanda en función del precio y el costo variable.

EN LA EMPRESA



CÓMO ATRAER ESQUIADORES

Mike Shirley, presidente y gerente general del área para esquiar Bogus Basin situada en el sur de Idaho, dio inicio a una revolución en materia de precios en el rubro de centros turísticos para la práctica del esquí al bajar el precio de un boleto en temporada alta para adulto de 500 a menos de 200. Se vendieron ocho veces más boletos que en el año anterior y se cuadruplicaron los ingresos. Con el precio anterior, un turista con boleto en temporada esquiaba un promedio de 23 días. Con el nuevo precio, favorecido por el descuento, el promedio bajó a sólo nueve días. ¿Cuál era el motivo? Quienes adquirían los boletos más baratos para la temporada eran los esquiadores bisoños, que no practican tanto el deporte. En ese año, las visitas totales efectuadas por esquiadores aumentaron de 191 000 a más de 303 000, pero los ingresos promedio por visita bajaron en menos de un dólar, de 24.84 a 23.89. Shirley comenta lo siguiente: "Cuando se tiene un marcado incremento en el volumen, y se cobra lo mismo que antes por esquiador, las utilidades se multiplican exponencialmente". En los centros turísticos para la práctica del esquí, casi todos los costos son fijos respecto de la cantidad de esquiadores que se encuentran en las pistas. En consecuencia, los mayores ingresos cayeron en forma casi directa hasta el límite mínimo como mayores utilidades.

Fuente: Greg Trinker, "It's the Price, Stupid", *SKI*, octubre de 1999, pp. 33-34

Elasticidad de la demanda

La elasticidad del precio de un producto debe ser el elemento clave en la fijación del precio. La **elasticidad precio de la demanda** mide el grado hasta el cual las ventas unitarias de un producto o servicio se ven afectadas por un cambio en el precio. Se dice que la demanda de un producto es *inelástica* si un cambio en el precio produce escaso efecto sobre la cantidad de unidades vendidas. La demanda de perfumes de diseñador vendidos por personal capacitado en negocios de cosmética, ubicados dentro de tiendas departamentales, es relativamente inelástica. Bajar el precio de este tipo de artículos sumtuarios provoca escaso efecto sobre el volumen de ventas; son más importantes los factores que no se refieran al precio para la generación de ventas. Por otro lado, se dice que la demanda de un producto es *elástica* si un cambio en el precio provoca un efecto sustancial sobre el volumen de unidades vendidas. Un ejemplo de un producto cuya demanda es elástica es la gasolina. Si una estación de servicio eleva el precio de la gasolina que expende, por lo general se producirá una marcada caída en el volumen, dado que los clientes procurarán precios más bajos en otros expendios.

EN LA EMPRESA



LA ELASTICIDAD DEPENDE DEL PRODUCTO

La demanda de agua es mucho más elástica que la demanda de cigarrillos. Cuando los municipios elevan el precio del agua en 10%, el uso del agua desciende 12%. Cuando el precio del agua para usos agrícolas sube 10%, el uso baja cerca de 20%. Los usuarios agrícolas de agua son mucho más sensibles al precio que los habitantes de las ciudades, pero ambos son mucho más sensibles al precio que los fumadores. Cuando el precio de los cigarrillos se incrementa en 10%, el consumo baja sólo entre 3 y 5%.

Fuente: Terry L. Anderson y Clay J. Landry, "Trickle-Down Economics", *The Wall Street Journal*, 23 de agosto de 1999, página A14; Gene Koretz, "Still Hooked on the Evil Weed", *Business Week*, 5 de julio de 1999, p. 18.

La elasticidad en el precio es muy importante en la determinación de precios. Los administradores deben fijar márgenes de utilidad más altos sobre el costo en productos en que los clientes tienden a cierta insensibilidad al precio (es decir, cuando la demanda es inelástica), y márgenes de utilidad más bajos cuando los clientes son relativamente sensibles al precio (es decir, cuando la demanda es elástica). Éste es el principio que se sigue en las tiendas departamentales. La mercadería vendida en el sótano de ofertas está recargada con un margen de utilidad más bajo que la que se vende en otras secciones de la tienda, porque los clientes que compran en el sótano de ofertas son mucho más sensibles al precio (es decir, la demanda es elástica).

La elasticidad de la demanda en función del precio de un producto o servicio, ϵ_d , puede estimarse mediante el uso de la siguiente fórmula.^{2,3}

$$\epsilon_d = \frac{\ln(1 + \% \text{ de cambio en la cantidad vendida})}{\ln(1 + \% \text{ de cambio en el precio})}$$

Por ejemplo, supongamos que los administradores de Nature's Garden consideran que cada incremento de 10% en el precio de venta de su champú de manzana y almendras dará como resultado 15% de disminución en la cantidad de envases vendidos de champú.⁴ La elasticidad de la demanda en función del precio respecto de este producto se calcularía de la siguiente manera:

$$\epsilon_d = \frac{\ln(1 + (-0.15))}{\ln(1 + (0.10))} = \frac{\ln(0.85)}{\ln(1.10)} = -1.71$$

Al efecto de realizar una comparación, los administradores de Nature's Garden consideran que otro producto, el jabón de glicerina con fresas, experimentará una caída de 20% en sus ventas unitarias si su precio se incrementa en 10% (las compras de este producto son más sensibles al precio que los compradores del champú de manzana y almendras). La elasticidad de la demanda en función del precio respecto del jabón de glicerina con fresa es:

$$\epsilon_d = \frac{\ln(1 + (-0.20))}{\ln(1 + (0.10))} = \frac{\ln(0.80)}{\ln(1.10)} = -2.34$$

Ambos productos, como otros productos normales, tienen una elasticidad en el precio menor que -1 .

Note también que la elasticidad de la demanda en función del precio respecto del jabón de glicerina con fresa es mayor (en valores absolutos) que la elasticidad de la demanda en función del precio respecto del champú de manzana y almendras. Cuanto más sensibles sean los clientes al precio, mayor será (en valores absolutos) la elasticidad en el precio en función de la demanda. En otras palabras, una mayor elasticidad de la demanda en función del precio (en valores absolutos) indica un producto cuya demanda es más elástica.

En la siguiente sección, la elasticidad de la demanda en función del precio se utilizará para calcular el precio de venta que maximice las utilidades de la empresa.

El precio maximizador de utilidades

En ciertas condiciones puede demostrarse que el precio maximizador de utilidades puede determinarse mediante la adición de un *costo variable* si se usa la siguiente fórmula:⁵

$$\text{Adicional que maximiza utilidades sobre el costo variable} = \left(\frac{\epsilon_d}{1 + \epsilon_d} \right) - 1$$

Usar el adicional que se indica arriba es equivalente a establecer el precio de venta empleando la siguiente fórmula:

$$\text{Precio maximizador de utilidades} = \left(\frac{\epsilon_d}{1 + \epsilon_d} \right) \text{Costo variable por unidad}$$

² El término “ $\ln()$ ” constituye la función natural de registro. Puede calcularse el registro natural de cualquier número mediante el uso de la tecla LN o $\ln x$ de su calculadora. Por ejemplo, $\ln(0.85) = -0.1625$.

³ Mediante esta fórmula se da por sentado que la elasticidad de la demanda en función del precio es constante. Este fenómeno tiene lugar cuando la relación entre el precio de venta, p , y las ventas unitarias, q , puede expresarse de la siguiente forma: $\ln(q) = a + \epsilon_d \ln(p)$. Aunque esta fórmula no sea precisamente cierta, brinda una forma útil para estimar la elasticidad del precio real de un producto.

⁴ El cambio estimado en las ventas unitarias debe tomar en cuenta las respuestas de la competencia a un cambio en los precios.

⁵ Mediante la fórmula se da por sentado que *a*) la elasticidad de la demanda en función del precio es constante; *b*) costo total = costo fijo total + costo variable por unidad \times cantidad vendida; y *c*) el precio del producto no provoca efectos sobre las ventas o costos de cualquier otro producto. Puede obtenerse la fórmula mediante el uso del cálculo matemático.

¿CUÁNTO COSTÓ ESE PLATO DE SALMÓN?

Por lo general los restaurantes agregan un margen de utilidad a los costos de los alimentos en un promedio de 300% a fin de cubrir sus gastos indirectos y generar una utilidad, pero el margen de utilidad no es el mismo para todos los platos del menú. Algunos ingredientes —sobre todo, los cortes más delicados de carne vacuna y mariscos exóticos, como las conchas frescas— son tan costosos que los comensales no tolerarían un margen de utilidad de 300%. Entonces, los restaurantes ganan con los platos económicos como verduras, pastas y salmón. ¿Por qué el salmón? La variedad de crianza cuesta sólo 2.50 la libra al mayoreo, mucho más económica que la carne vacuna de la calidad que se sirve en un restaurante de primera categoría. En el restaurante Docks de la ciudad de Nueva York, una cena de un salmón de 10 onzas guarnecida con papas y repollo cuesta 19.50. El costo real de los ingredientes es sólo 1.90.

Para tomar otro ejemplo, los ingredientes del lomo de vaca Angus, de gran salida, en el Sunset Grill de Nashville, Tennessee, le cuestan al restaurante 8.42. Mediante la aplicación de un margen de utilidad de 300%, el precio del plato sería de 33.68. Pero pocos comensales ordenarían ese plato a ese precio. Entonces, el restaurante cobra sólo 25. Por contraste, el restaurante cobra 9 por su plato de verduras grilladas, cuyos ingredientes cuestan sólo 1.55.

Fuente: Hielen Daspin, "Entrée Economics", *The Wall Street Journal*, 10 de marzo de 2000, pp. W1 y W4.

Se comparan, a continuación, los precios que maximizan utilidades respecto de los dos productos de Nature's Garden mediante el uso de estas fórmulas:

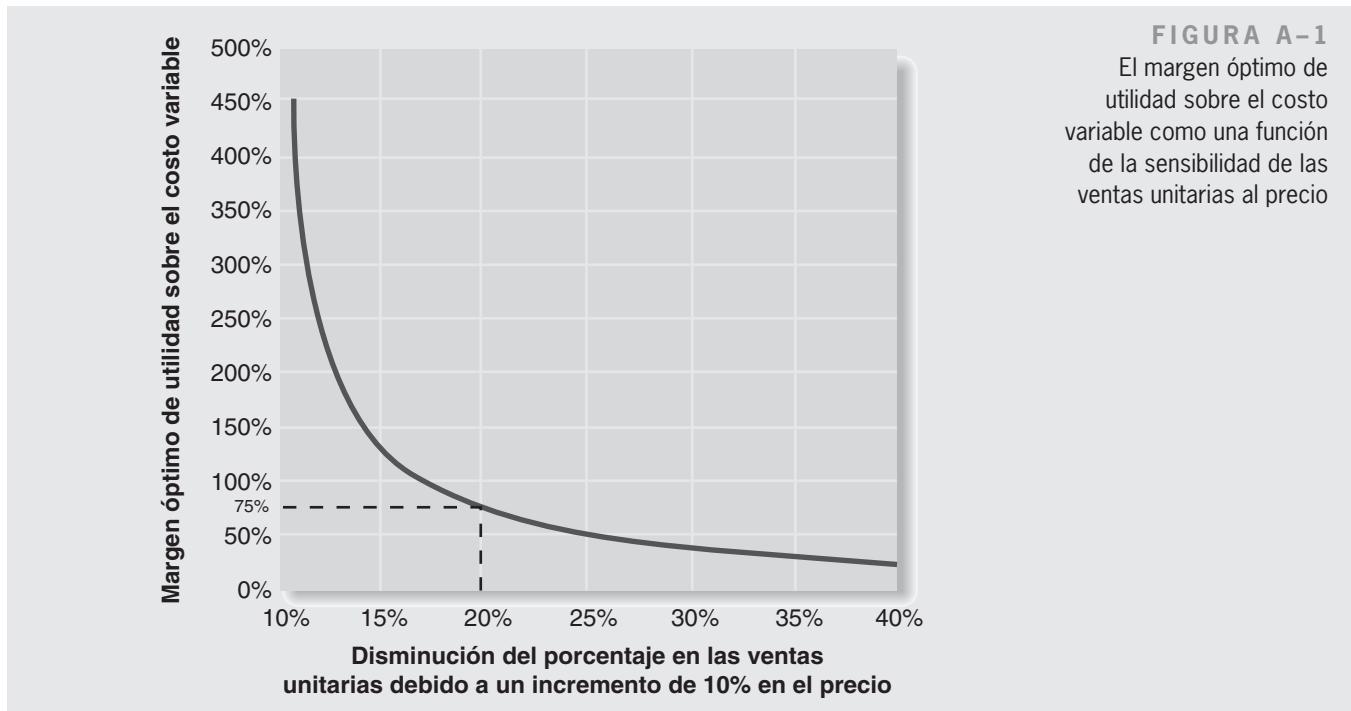
	Champú de manzanas y almendra	Jabón de glicerina con fresa
Elasticidad precio de la demanda (ϵ_d)	-1.71	-2.34
Margen de utilidad que maximiza las utilidades sobre el costo variable (a)	$\left(\frac{-1.71}{-1.71+1}\right)-1$ $= 2.41 - 1 = 1.41$ o 141%	$\left(\frac{-2.34}{-2.34+1}\right)-1$ $= 1.75 - 1 = 0.75$ o 75%
Costo variable por unidad, dado (b)	\$2.00	\$0.40
Margen de utilidad, (a) \times (b)	<u>2.82</u>	<u>0.30</u>
Precio que maximiza utilidades.	<u><u>\$4.82</u></u>	<u><u>\$0.70</u></u>

Note que el margen de utilidad de 75% respecto del jabón de glicerina con fresa es más bajo que el margen de utilidad de 141% respecto del champú de manzana y almendras. La razón que justifica dicha diferencia es que los compradores de jabón de glicerina con fresa son más sensibles al precio que los compradores de champú de manzana y almendra. Esta situación puede deberse a que el jabón de glicerina con fresa es un producto relativamente común, y cuenta con sustitutos muy similares que se encuentran disponibles en casi todas las tiendas de abarrotes.

En la figura A-1 se muestra la forma en que el margen de utilidad que maximiza las utilidades se ve afectado por el grado al cual las ventas unitarias son sensibles al precio. Por ejemplo, si un incremento de 10% en el precio conduce a una disminución de 20% en las ventas unitarias, entonces el margen óptimo de utilidad sobre los costos variables de acuerdo con la figura es de 75%; es decir, la cifra calculada arriba respecto del jabón de glicerina con fresa. Note que el margen óptimo de utilidad cae conforme las ventas unitarias se vuelven más sensibles al precio.

Se recomienda tener cuidado cuando se utilicen estas fórmulas en la fijación de un precio de venta. Los supuestos subyacentes a las fórmulas no son, tal vez, por completo válidos, y es probable que la estimación del cambio del porcentaje en las ventas unitarias que resultaría de un cambio dado de porcentaje sea inexacto. De todas formas, las fórmulas pueden brindar indicios valiosos respecto de si deberían incrementarse o disminuirse los precios. Suponga, por ejemplo, que el jabón de glicerina con fresa se vende, en la actualidad, a 0.60 la barra. La fórmula indica que el precio maximizador de utilidades es de 0.70 la barra. En lugar de incrementar el precio en 0.10, sería prudente incrementar el precio en un importe más modesto para observar qué sucede con las ventas unitarias y con las utilidades.

La fórmula para el precio maximizador de utilidades también aporta una lección muy importante. Si los costos fijos totales son los mismos, bien sea que la empresa cobre 0.60 o 0.70, dichos costos no pueden ser relevantes a la decisión de cuál precio cobrar por el jabón. El precio óptimo de venta debe depender de dos factores: el costo variable por unidad y el grado de sensibilidad de las ventas unitarias a los cambios en el precio. En particular, los costos fijos no desempeñan papel alguno en el



establecimiento del precio óptimo. Los costos fijos son relevantes al momento de decidir si ofrecer un producto, pero no son relevantes al momento de decidir cuánto cobrar por el producto.

Podemos verificar de manera directa que se justifica un incremento en el precio de venta del jabón de glicerina con fresa de su precio actual de 0.60 por barra, sobre la exclusiva base del pronóstico de que un incremento de 10% en el precio de ventas conduciría a una disminución de 20% en las ventas unitarias. Suponga, por ejemplo, que Nature's Garden vende, en la actualidad, 200 000 barras de dicho jabón por año al precio de 0.60 por barra. Si el cambio en el precio no provoca efectos sobre los costos fijos de la empresa o sobre otros productos, el efecto sobre las utilidades de incrementar el precio en 10% puede calcularse de la siguiente manera:

	Precio actual	Precio aumentado
Precio de venta.....	\$0.60	\$0.60 + (0.10 × 0.60) = 0.66
Ventas unitarias.....	200 000	200 000 – (0.20 × 200 000) = 160 000
Ventas.....	\$120 000	\$105 600
Costo variable (0.40 por unidad).....	<u>80 000</u>	<u>64 000</u>
Margen de contribución.....	<u><u>\$ 40 000</u></u>	<u><u>\$ 41 600</u></u>

A pesar de que los precios son óptimos para adicionar un margen de utilidad a los costos variables de acuerdo con la elasticidad precio de la demanda, las encuestas revelan una y otra vez que la mayoría de los administradores abordan el problema de los precios desde una perspectiva por completo diferente.⁶ Prefieren agregar, como margen de utilidad, alguna versión de costos completos, no

⁶ En un estudio se llegó a la conclusión de que 83% de un total de 504 grandes empresas manufactureras encuestadas utilizó alguna forma de costo completo (o bien un costo de absorción, o bien un costo de absorción más gastos de ventas, generales y administrativos) como base para la fijación de precios. El restante 17% utilizó sólo los costos variables como base para tomar sus decisiones sobre la fijación de precios. Véase V. Govindarajan y Robert N. Anthony, "How Firms Use Cost Data in Pricing Decisions", *Management Accounting*, julio de 1983, páginas 30-36. Una encuesta más reciente, pero menos exhaustiva, llevada a cabo por Eunsup Shim y Ephraim F. Sudit, "How Manufacturers Price Products", *Management Accounting*, febrero de 1995, páginas 37-39, llegó a resultados similares.

Por otro lado, una encuesta sobre ejecutivos de pequeñas empresas, sintetizada en *Inc.*, noviembre de 1996, página 84, reveló que sólo 41% fijaba precios sobre la base del costo. Los otros cobraban lo que consideraban que los clientes estaban dispuestos a pagar o lo que el mercado demandaba.

variables y la adición del margen de utilidad se basa en las utilidades deseadas más que en los factores relativos a la demanda. Este método se llama *método de costeo de absorción para fijación de precios más costo*.

El enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios más costo

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Calcular el precio de venta de un producto mediante el uso del enfoque del costeo de absorción.

El enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios más costo difiere del enfoque de los economistas tanto en qué costos reciben el adicional y en la forma en que se determina dicho adicional del margen de utilidad. De acuerdo con este enfoque la base de costo es el costo unitario del producto con costeo de absorción según se le define en los capítulos 2, 3 y 4 más que en el costo variable.

Fijación de un precio de venta mediante el uso del enfoque de costeo de absorción

Para efectos ilustrativos suponga que la administración de Ritter Company desea fijar el precio de venta sobre un producto que acaba de sufrir alguna modificación en el diseño. El departamento de contabilidad ha proporcionado estimaciones de costos para el producto rediseñado según se muestra a continuación:

	Por unidad	Total
Materiales directos	\$6	
Mano de obra directa	\$4	
Gastos indirectos variables de manufactura	\$3	
Gastos indirectos fijos de manufactura		\$70 000
Gastos variables de venta, generales y administrativos	\$2	
Gastos fijos de venta, generales y administrativos		\$60 000

El primer paso en el enfoque del costeo absorción para la fijación de precios más costo consiste en calcular el costo unitario del producto. Para Ritter Company, esta operación asciende a 20 por unidad a un volumen de 10 000 unidades, según se calcula a continuación:

Materiales directos	\$ 6
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos variables de manufactura	3
Gastos indirectos fijos de manufactura ($70\ 000 \div 10\ 000$ unidades) ..	<u>7</u>
Costo unitario del producto	<u>\$20</u>

Ritter Company tiene una política general por la cual suma un margen de utilidad a los costos de los productos unitarios de 50%. En la figura A-2 se presenta una cotización de precios de la empresa, preparada mediante el empleo del enfoque de absorción. Observe que los costos de ventas, generales y administrativos (VGA) no se incluyen en la base de costo. En lugar de ello, se considera que el margen de utilidad contempla dichos gastos. Mostraremos, a continuación, la forma en que algunas empresas calculan estos porcentajes.

FIGURA A-2

Cotización de precios-base de absorción (10 000 unidades)

Materiales directos	\$ 6
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos variables de manufactura	3
Gastos indirectos fijos de manufactura (con base en 10 000 unidades) ..	<u>7</u>
Costo unitario del producto	20
Margen de utilidad para cubrir gastos de ventas, generales y administrativos y la utilidad deseada – 50% del costo unitario de manufactura	<u>10</u>
Precio de ventas	<u>\$30</u>

Cómo determinar el porcentaje de margen de utilidad

El porcentaje del margen de 50% de utilidad de Ritter Company puede ser una regla general muy utilizada en su sector económico o sólo una tradición de la empresa que parece funcionar bien. El porcentaje de margen de utilidad puede ser también el resultado de un cálculo explícito. Tal como se ha comentado, el margen de utilidad sobre el costo deberían determinarlo, en un plazo ideal y en gran medida, las condiciones de mercado. Sin embargo, un enfoque habitual consiste en, al menos, comenzar con un margen de utilidad basado en el costo y en la utilidad deseada. El razonamiento es el siguiente: el margen de utilidad debe ser lo bastante amplio para cubrir los gastos VGA y brindar un rendimiento sobre la inversión (RSI). Dadas las ventas unitarias pronosticadas, el margen de utilidad puede calcularse como sigue:

$$\text{Porcentaje de margen de utilidad sobre el costo de absorción} = \frac{(\text{RSI requerido} \times \text{inversión}) + \text{gastos VGA}}{\text{Ventas unitarias} \times \text{costo unitario del producto}}$$

A fin de demostrar la forma en que se aplica la fórmula que se presenta arriba, suponga que Ritter Company debe invertir 100 000 a fin de producir y comercializar 10 000 unidades de cada producto todos los años. Si Ritter Company requiere un RSI de 20%, entonces el margen de utilidades del producto se determinaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\text{Porcentaje de margen de utilidad sobre el costo de absorción} &= \frac{(20\% \times 100\,000) + (2 \times 10\,000 + 60\,000)}{10\,000 \times 20} \\ &= \frac{(20\,000) + (80\,000)}{200\,000} = 50\%\end{aligned}$$

Tal como se demostró antes, este margen de utilidad de 50% conduce a un precio de venta de 30 para Ritter Company. Según se verificó en la figura A-3, si la empresa en verdad vende 10 000 unidades del producto a este precio, el RSI sobre este producto será, en efecto, de 20%. Si sucede que se venden más de 10 000 unidades a este precio, el RSI será mayor que 20%. Si se venden menos que 10 000 unidades, el RSI será menor que 20%. *El RSI requerido se obtendrá sólo si se logra el volumen de ventas unitarias pronosticado.*

Materiales directos	\$ 6
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos variables de manufactura	3
Gastos indirectos fijos de manufactura ($70\,000 \div 10\,000$ unidades)	<u>7</u>
Costo unitario del producto	<u><u>\$20</u></u>
 RITTER COMPANY Estado de resultados con costeo de absorción	
Ventas (30 por unidad \times 10 000 unidades)	\$300 000
Menos costo de bienes vendidos (20 por unidad \times 10 000 unidades)	<u>200 000</u>
Margen bruto	100 000
Menos gastos de venta, generales y de administración (2 por unidad \times 10 000 unidades + 60 000)	<u>80 000</u>
Ingreso neto operativo	<u><u>\$ 20 000</u></u>
 RSI	
RSI = $\frac{\text{Ingreso neto operativo}}{\text{Activos operativos promedio}}$	
= $\frac{\$20\,000}{\$100\,000}$	
= 20%	

FIGURA A-3

Estado de resultados y análisis de RSI – Ritter Company
Ventas unitarias reales = 10 000 unidades
Precio de venta = \$30

EN LA EMPRESA

PRECIOS CON BASE EN LOS COSTOS O CON BASE EN EL MERCADO

Jerry Bernstein, director del equipo de mejoramiento de precios de Emerson Electric Co., dice que antes era fácil fijar los precios: "Uno creaba el producto, calculaba los costos, decía: 'tengo que ganar tanto' y se ponía el precio correspondiente, que la gente pagaba". Ahora, la compañía cobra según lo que los clientes estén dispuestos a pagar, más que por los costos en sí. Por ejemplo, un nuevo sensor compacto para fábricas que mide el caudal de líquidos, habría costado 2 650 dólares de acuerdo con su costo. Sin embargo, en análisis cuidadosos se reveló que los clientes pagaría 20% más por los sensores de lo que la compañía había calculado cobrar. La compañía fijó un precio de 3 150 dólares.

Fuente: Timothy Aeppel, "Survival Strategies: After Cost Cutting, Companies Turn Toward Price Rises", *The Wall Street Journal*, 18 de septiembre de 2002, pp. A1 y A12.

Problemas con el enfoque del costeo de absorción

Mediante el uso del enfoque del costeo de absorción, el problema del establecimiento de precios parece engañosamente simple. Lo único que se debe hacer es calcular el costo unitario del producto, decidir cuál es la utilidad que se desea, y luego fijar el precio. Parece que es posible ignorar la demanda y llegar a un precio que, sin riesgos, proporcionará la utilidad que se desea. Sin embargo, según se puntuallizó arriba, el enfoque del costeo de absorción se sustenta en un pronóstico de ventas unitarias: ni el margen de utilidad ni el costo unitario del producto pueden calcularse sin dicho pronóstico.

El enfoque del costeo de absorción da por sentado que los clientes *necesitan* las ventas unitarias pronosticadas y abonarán cualquier precio que la empresa decida cobrar. Sin embargo, los clientes tienen una opción. Si el precio es demasiado alto, pueden comprarla a la competencia o pueden elegir no comprar. Suponga, por ejemplo, que cuando Ritter Company fije su precio en 30, vende sólo 7 000 unidades en lugar de las 10 000 unidades pronosticadas. Según se muestra en la figura A-4, la empresa sufriría, entonces, una pérdida de 25 000 en el producto en lugar de una utilidad de

FIGURA A-4

Estado de resultados
y análisis de RSI,
Ritter Company
Ventas unitarias reales =
7 000 unidades
Precio de venta = \$30

Materiales directos	\$ 6
Mano de obra directa	4
Gastos indirectos variables de manufactura.....	3
Gastos indirectos fijos de manufactura (70 000 ÷ 7 000 unidades).....	<u>10</u>
Costo unitario del producto.....	<u>\$23</u>
 RITTER COMPANY	
Estado de resultados con costeo de absorción	
Ventas (30 por unidad × 7 000 unidades).....	\$210 000
Menos costo de bienes vendidos (23 por unidad × 7 000 unidades)	<u>161 000</u>
Margen bruto.....	49 000
Menos gastos de venta, generales y de administración (2 por unidad × 7 000 unidades + 60 000).....	<u>74 000</u>
Ingreso neto operativo	<u><u>\$ (25 000)</u></u>
 RSI	
RSI = $\frac{\text{Ingreso neto operativo}}{\text{Activos operativos promedio}}$	
= $\frac{\$25\,000}{\$100\,000}$	
= -25%	

20 000⁷. Algunos administradores consideran que el enfoque del costeo de absorción para la fijación del precio es seguro; pero dicho pensamiento es una ilusión. El enfoque del costeo de absorción es seguro sólo en la medida en que los clientes elijan comprar al menos tantas unidades como los administradores pronosticaron que adquirirían.

El costeo por objetivos

Hasta aquí hemos dado por sentado que ya se ha desarrollado un producto, se ha establecido su costo y en cuanto se determine su precio estará listo para su comercialización. En muchos casos, la secuencia de sucesos es exactamente a la inversa; es decir, la empresa ya *sabe* qué precio debe cobrar, y el problema consiste en *desarrollar* un producto que pueda comercializarse con utilidad al precio deseado. Aun en esta situación, donde la secuencia normal se invierte, el costo sigue siendo un factor crucial. La empresa puede abordarlo mediante el *costeo por objetivos*. El **costeo por objetivos** es el proceso consistente en determinar el costo máximo permisible para un nuevo producto y, luego, desarrollar un prototipo que pueda fabricarse con utilidad por ese costo máximo con base en objetivos. Diversas empresas utilizan el costeo por objetivos, por ejemplo, Compaq, Culp, Cummins Engine, Daihatsu Motors, Daimler Chrysler, Ford, Isuzu Motors, ITT Automotive, Komatsu, Matsushita Electric, Mitsubishi Kasei, NEC, Nippondenso, Nissan, Olympus, Sharp, Texas Instruments y Toyota.

El costo objetivo de un producto se calcula con el precio previsto de venta del producto y, luego, se deduce la utilidad deseada, como se expone a continuación:

$$\text{Costo objetivo} = \text{Precio previsto de venta} - \text{utilidad deseada}$$

Luego, se da al equipo de desarrollo del producto la responsabilidad de diseñar el producto de forma tal que pueda fabricarlo por una cifra que no exceda el costo objetivo.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3
Calcular el costo objetivo respecto de un nuevo producto o servicio.

COSTEO POR OBJETIVOS: UN PROCESO REITERATIVO

El costeo por objetivos se utiliza ampliamente en Japón. En la industria automotriz, se descompone el costo objetivo de un nuevo modelo en costos meta respecto de cada elemento del automóvil, hasta llegar a un costo objetivo de cada una de las partes. Los diseñadores esbozan un plano preliminar, y se realiza un control destinado a comprobar si el costo estimado del auto se encuentra dentro de la distancia razonable del costo objetivo. De no ser así, se introducen cambios al diseño, y se dibuja un nuevo plano preliminar. Este proceso continúa hasta que se experimente la suficiente confianza en el diseño para fabricar un auto prototípico de acuerdo con el plano preliminar. Si aún existe alguna brecha entre el costo objetivo y el costo estimado, el diseño del auto sufrirá nuevas modificaciones.

EN LA EMPRESA

Luego de repetir este proceso varias veces, se dibuja el plano definitivo y se entrega al departamento de producción. En los primeros meses de producción, no se alcanzarán los costos objetivo debido a problemas en el proceso de producir el nuevo modelo. Sin embargo, luego de dicho periodo inicial, los costos objetivo se compararán con los costos reales y se investigan las discrepancias entre los dos con el objeto de eliminar las discrepancias y lograr los costos objetivo.

Fuente: Yasuhiro Monden y Kazuki Hamada, "Target Costing and Kaizen Costing in Japanese Automobile Companies", *Journal of Management Accounting Research* 3, pp. 16-34.

Razones para emplear el costeo por objetivos

El enfoque del costeo por objetivos se desarrolló en reconocimiento a dos importantes características de los mercados y los costos. La primera postula que muchas empresas ejercen un menor control sobre los precios de lo que les gustaría admitir. El mercado (es decir, la oferta y la demanda) en verdad determina los precios, y toda empresa que intente ignorar este principio deberá hacerlo bajo su riesgo.

⁷ Puede que sea imposible llegar a un punto de equilibrio mediante el uso de un enfoque del costeo de absorción cuando existe más de un producto, aun cuando sería posible obtener utilidades sustanciales mediante el uso del enfoque de los economistas para la fijación de precios. Para obtener más detalles, véase Eric Noreen y David Burgstahler, "Full Cost Pricing and the Illusion of Satisficing", *Journal of Management Accounting Research*, 9 (1997).

Por tanto, el precio previsto de mercado se toma como un dato dado en el costeo por objetivos. La segunda observación afirma que la mayor parte del costo del producto se determina en la etapa del diseño. Una vez que se ha diseñado un producto y que se ha iniciado el proceso de producción, no puede hacerse mucho para reducir su costo en proporciones significativas. La mayoría de las oportunidades de reducir el costo provienen del diseño del producto, de tal suerte que éste sea simple de fabricar, emplee piezas económicas y sea fuerte y confiable. Si la empresa ejerce poco control sobre el precio del mercado y el costo, una vez que se ha iniciado el proceso de fabricación del producto, se sigue entonces que las grandes oportunidades tendentes a modificar las utilidades se presentan en la etapa de diseño, donde pueden adicionarse las características valiosas por las cuales los clientes están dispuestos a pagar y donde en verdad se determinan la mayoría de los costos. Entonces, allí es donde se concentra el esfuerzo: en el diseño y desarrollo del producto. La diferencia entre el costeo por objetivos y otros enfoques para el desarrollo de producto es profunda. En lugar de diseñar el producto y, luego, descubrir cuánto cuesta, el costeo por objetivos se fija en primer lugar y, luego, se diseña el producto de forma tal que se logre el costo objetivo.

Ejemplo del costeo por objetivos

A fin de brindar un ejemplo numérico simple del costeo por objetivos, suponga la siguiente situación: Handy Appliance Company considera que existe un nicho en el mercado para un mezclador de mano con ciertas características nuevas. Después de haber sondeado las características y precios de los mezcladores de mano existentes, el departamento de mercadotecnia considera que un precio de 30 es adecuado para el nuevo mezclador y que a ese precio podrían venderse 40 000 de estos nuevos mezcladores por año. Para diseñar, desarrollar y producir estos nuevos mezcladores, se requeriría una inversión de 2 000 000. La empresa desea un RSI de 15%. Con base en estos datos, el costo objetivo para manufacturar, vender, distribuir y brindar servicio técnico de un mezclador es de 22.50, como se muestra a continuación:

Ventas proyectadas (40 000 mezcladores × 30 por mezclador)	\$ 1 200 000
Menos la utilidad deseada (15% × 2 000 000)	300 000
Costo objetivo respecto de 40 000 mezcladores	\$ 900 000
Costo objetivo por mezclador (900 000 ÷ 40 000 mezcladores)	\$22.50

Este costo objetivo de 22.50 unidades monetarias se desglosaría en costos objetivo para las diversas funciones: manufactura, mercadotecnia, distribución, servicio técnico posventa, entre otros. Cada área funcional sería responsable de mantener sus costos actuales dentro del objetivo.

Resumen

La fijación de precios involucra un delicado equilibrio. Los precios más altos dan mayores ingresos por unidad pero hacen descender las ventas unitarias. El punto exacto de la fijación de precios para maximizar las utilidades constituye un problema de difícil solución pero, en general, el margen de utilidad sobre el costo debe ser el más alto para los productos respecto de los cuales los clientes son menos sensibles al precio. Se dice que la demanda de dichos productos es inelástica en función del precio.

Con frecuencia, los administradores se apoyan en fórmulas de adición de costo para fijar precios objetivo. En este enfoque, la base del costo es el costo unitario del producto con costeo de absorción y el margen de utilidades se calcula a fin de contemplar los costos ajenos a la manufactura y que brinden una suficiente recuperación sobre la inversión. Sin embargo, no se cubrirán los costos, y la recuperación de la inversión no será suficiente, a menos que las ventas unitarias pronosticadas utilizadas en la fórmula de adición al costo sean precisas. Si la aplicación de la fórmula de adición al costo da como resultado un precio que es demasiado alto, no se lograrán las ventas de las unidades pronosticadas.

Algunas empresas toman una actitud diferente. En lugar de comenzar por los costos y luego determinar los precios, comienzan con los precios y luego determinan los costos permisibles. Las empresas que emplean los costos objetivos estiman que el precio de mercado de un nuevo producto parte de las características previstas y los precios de productos que ya se encuentran en el mercado. Dichas empresas restan la utilidad deseada del precio estimado de mercado para llegar al costo del producto. Entonces, se le da al diseño y al equipo de desarrollo la responsabilidad de asegurar que el costo real del nuevo producto no exceda el costo.

Glosario

Costeo por objetivos Proceso de determinación del costo máximo permisible respecto de un nuevo producto para, luego, desarrollar un prototipo que pueda manufacturarse con utilidad y distribuirse por la cifra máxima de costo objetivo (p. 845).

Elasticidad precio de la demanda Medida del grado en el cual se ve afectado el volumen de ventas unitarias respecto de un producto o servicio debido a un cambio en el precio (p. 838).

Fijación de precios más costo Método para establecer precios en el cual se aplica un margen predeterminado de utilidad con base en el costo para determinar el precio de venta (p. 837).

Margen de utilidad Diferencia entre el precio de venta de un producto o servicio y su costo. El margen de utilidad se expresa, por lo general, como un porcentaje de costo (p. 837)

Preguntas

- A-1 ¿Qué significa “fijación de precios más costo”?
- A-2 ¿Qué mide la elasticidad precio de la demanda? ¿Qué significa “demanda inelástica”? ¿Qué significa “demanda elástica”?
- A-3 De acuerdo con el enfoque de los economistas para la fijación de precios, ¿el precio maximizador de utilidades debería depender de qué dos factores?
- A-4 ¿Qué producto debería contar con un margen de utilidades mayor sobre el costo variable: un producto cuya demanda sea elástica o un producto cuya demanda sea inelástica?
- A-5 Cuando se utiliza un enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios más costo, ¿qué se espera que cubra el margen de utilidades?
- A-6 ¿Sobre qué supuesto se basa el enfoque del costeo de absorción respecto de la forma en que los consumidores reaccionan a los precios?
- A-7 Comente la siguiente afirmación: “El costo completo puede verse como un piso de protección. Si una empresa siempre establece sus precios por encima del costo completo, jamás deberá preocuparse de operar con pérdidas”.
- A-8 ¿Qué es el costeo por objetivos? ¿Cómo intervienen los costos objetivos en la decisión de fijación de precios?

Ejercicios

EJERCICIO A-1 El enfoque de los economistas respecto de la fijación de precios [OA1]

María Lorenzi es dueña de un palettería que opera durante los meses de verano en West Yellowstone, Montana. Su negocio abastece, en primer lugar, a turistas que pasan por el pueblo de camino al Parque Nacional Yellowstone.



María tiene dudas respecto de la forma en que debería fijar el precio de sus conos de helado y ha hecho pruebas con dos precios en semanas sucesivas durante la ajetreada temporada de agosto. La cantidad de personas que ingresaron al negocio fue aproximadamente la misma en ambas semanas. Durante la primera semana fijó el precio de los conos en 1.89 unidades monetarias y vendió 1 500 conos. Durante la segunda semana, el precio de los conos fue de 1.49 y vendió 2 340 conos. El costo variable es de 0.43 y está compuesto sólo de los costos del helado y del cono mismo. Los gastos fijos de la heladería ascienden a 675 unidades monetarias por semana.

Se requiere:

1. ¿Ganó María más dinero vendiendo los conos a 1.89 o a 1.49?
2. Estime la elasticidad de la demanda en función del precio de los conos de helado.
3. Estime el precio que maximiza las utilidades de los conos de helado.

EJERCICIO A-2 El enfoque del costeo de absorción en a la fijación de un precio de ventas [OA2]

Martin Company considera la introducción de un nuevo producto. Para determinar el precio de venta, la compañía ha reunido los siguientes datos:

Cantidad de unidades que se producirán y venderán cada año.....	14 000
Costo unitario del producto	\$25
Gastos anuales proyectados de ventas y administrativos	\$50 000
Inversión estimada requerida por la empresa.....	\$750 000
Rendimiento sobre la inversión (RSI) esperado	12%

Se requiere:

La compañía usa el enfoque de costeo de absorción para la fijación de precios más costo.

1. Calcule el margen de utilidad que emplea la empresa para lograr el RSI deseado.
2. Calcule el precio de venta por unidad.

EJERCICIO A-3 Costeo por objetivos [OA3]

Shimada Products Corporation, de Japón, quiere entrar en el mercado de las calculadoras electrónicas. La administración considera que, para ser competitiva en los mercados mundiales, el precio de la calculadora que planea no puede superar las 15 unidades monetarias. Shimada pide una tasa de rendimiento de 12% sobre todas las inversiones. Se necesitaría una inversión de 5 000 000 de unidades monetarias para comprar el equipo que produce las 300 000 calculadoras a este precio, la administración confía en que puede vender por año al precio de 15.

Se requiere:

Calcule el costo objetivo de una calculadora.

Problemas



PROBLEMA A-4 Enfoque de los economistas para la fijación de precios [OA1]

El servicio postal de San Vicente, una isla situada en las Antillas, obtiene una porción significativa de sus ingresos por las ventas a filatelistas de láminas de sellos conmemorativos especiales. Estas láminas contienen varios sellos de alto valor en San Vicente, que ilustran un tema único, como la vida de la princesa Diana. Una empresa de servicios filatélicos sita en el Reino Unido, Imperial Printing, es la que diseña e imprime las láminas conmemorativas para el servicio postal. Las láminas le cuestan al servicio postal 0.80 unidades monetarias cada una. San Vicente ha vendido estas láminas conmemorativas en 7.00 unidades monetarias y, por lo general, vende 100 000 láminas. Para poner a prueba el mercado, el servicio postal recientemente fijó el precio de una nueva lámina conmemorativa en 8.00 unidades monetarias y las ventas cayeron a 85 000 unidades.

Se requiere:

1. ¿El servicio postal de San Vicente gana más vendiendo las láminas en 7.00 o en 8.00 unidades monetarias?
2. Calcule la elasticidad precio de la demanda para las láminas conmemorativas.
3. Calcule el precio que maximiza utilidades respecto de las láminas conmemorativas.
4. Si Imperial Printing incrementa el precio que cobra al servicio postal de San Vicente por las láminas conmemorativas a 1.00, ¿cuánto debería cobrar el servicio postal de San Vicente a sus clientes por las láminas conmemorativas?

PROBLEMA A-5 Costos estándar; enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios [OA2]

Wilderness Products, Inc. ha diseñado una almohada que se infla sola, para uso de excursionistas y campistas. Se tiene la siguiente información sobre el nuevo producto:

- a) Se necesitará una inversión de 1 350 000 para mantener las existencias y las cuentas por cobrar, y para adquirir nuevo equipo para el proceso de manufactura. La empresa desea un rendimiento sobre la inversión (RSI) de 24% en nuevas líneas de productos.
- b) Se preparó un estado de costos estándar de la almohada, como se indica a continuación:

	Cantidad estándar u horas	Precio o tarifa estándar	Costo estándar
Materiales directos	4.0 yardas	\$2.70 por yarda	\$10.80
Mano de obra directa	2.4 horas	\$8.00 por hora	19.20
Gastos indirectos de manufactura (variable ½)	2.4 horas	\$12.50 por hora	30.0
Costo total estándar por almohada . . .			<u><u>\$60.00</u></u>

- c) Los únicos costos variables de venta, generales o administrativos serán las ventas a comisión de 9 unidades monetarias por almohada. Los costos fijos de venta, generales y administrativos serán (por año):

Sueldos	\$ 82 000
Renta de almacén	50 000
Publicidad y otros	600 000
Total	<u><u>\$732 000</u></u>

- d) Dado que la empresa manufactura muchos productos, se considera que no pueden dedicarse más que 38 400 horas de tiempo de mano de obra por año a la producción de nuevas almohadas.
- e) Los costos de los gastos indirectos de manufactura se asignan a los productos sobre la base de horas de mano de obra directa.

Se requiere:

1. Suponga que la empresa utiliza un enfoque de absorción para la fijación de precios más costo.
 - a) Calcule el margen de utilidad que necesita la empresa sobre las almohadas para lograr un RSI de 24% si vende todas las almohadas que puede producir.
 - b) Con el margen de utilidad que calculó arriba, prepare una cotización de precios respecto de una única almohada.
 - c) Suponga que la empresa puede vender todas las almohadas que produce. Prepare un estado de resultados respecto del primer año de actividad y calcule el RSI de la empresa para el año sobre las almohadas, mediante el uso de la fórmula RSI del capítulo 12.
2. Luego de comercializar las almohadas durante varios años, la empresa experimenta una caída en la demanda debido a una recesión económica. Una importante cadena de tiendas efectuará una compra al mayoreo de las almohadas mencionadas si se les cose su etiqueta y si se llega a un precio aceptable. ¿Cuál es el precio mínimo aceptable respecto de esta orden?

PROBLEMA A-6 Costeo por objetivos [OA3]

National Restaurant Supply, Inc., vende equipo y provisiones para restaurantes de la mayor parte de Estados Unidos. La administración está considerando aumentar una máquina de sorbetes a su línea de máquinas de helados. La empresa negociará el precio de la máquina con su fabricante sueco.



La administración de National Restaurant Supply considera que las máquinas de sorbetes pueden venderse a sus clientes en Estados Unidos a 4 950 unidades monetarias cada una. A ese precio, las ventas anuales de la máquina deberían ser de 100 piezas. Si se agrega la máquina de sorbetes a las líneas de productos de National Restaurant Supply, la empresa deberá invertir 600 000 unidades monetarias en existencias y arreglos especiales al almacén. El costo variable de vender las máquinas sería de 650 unidades monetarias por máquina.

Se requiere:

1. Si National Restaurant Supply requiere un rendimiento sobre la inversión (RSI) de 15%, ¿cuál es el monto máximo que la empresa estaría dispuesta a pagar al fabricante sueco por las máquinas de sorbetes?
2. El gerente, que viajará a Suecia, quiere saber qué efecto tendrá el precio de compra de las máquinas en el RSI de National Restaurant Supply. Trace una gráfica en la que muestre el RSI de National Restaurant Supply en función del precio de compra de la máquina de sorbetes. Dispóngala el precio de compra en el eje de las *x* y el RSI resultante en el eje de las *y*. Trace el RSI de precios de adquisición entre 3 000 y 4 000 unidades monetarias por máquina.
3. Luego de muchas horas de negociación, la administración ha llegado a la conclusión de que el fabricante sueco no quiere vender la máquina de sorbetes a un precio lo bastante bajo para que National Restaurant Supply gane el RSI requerido de 15%. Además de renunciar a la idea de agregar la máquina de sorbetes a las líneas de productos de National Restaurant Supply, ¿qué más podría hacer la administración?

PROBLEMA A-7 Enfoque de los economistas para la fijación de precios: costeo de absorción para la fijación de precios más costo [OA1, OA2]

Software Solutions, Inc., fue fundada por dos jóvenes ingenieros de software para comercializar el Spam-Blocker, una aplicación de computación concebida por ellos que filtra los mensajes de correo electrónico y elimina los mensajes masivos no solicitados. Las ventas del programa han sido buenas, de 50 000 ejemplares por mes, pero la empresa ha perdido dinero, como se muestra a continuación:

Ventas (50 000 unidades × \$25 por ejemplar)	\$1 250 000
Costo variable (50 000 ejemplares × \$6 cada uno) . .	300 000
Margen de contribución.	950 000
Gastos fijos	960 000
Ingreso neto operativo (pérdida)	<u><u>\$ (10 000)</u></u>



El único costo variable de la empresa es la tarifa de seis unidades monetarias que paga a otra empresa que copia el programa en discos flexibles, imprime los manuales y empaca el resultado en una atractiva caja para venta a los consumidores. Los gastos fijos mensuales de ventas, generales y administrativos totalizan 960 000 unidades monetarias.

La jefa de mercadotecnia de la empresa ha sostenido desde hace tiempo que el programa de computación tiene un precio demasiado alto. Calcula que cada rebaja de 5% en el precio redundará en 8% de incremento en las ventas unitarias. La jefa de mercadotecnia necesita que usted le ayude a preparar una presentación a los propietarios de la empresa, sobre la cuestión de la fijación del precio.

Se requiere:

- Para ayudar a la jefa de mercadotecnia a hacer la presentación, le pidió que complete los espacios en blanco en la siguiente tabla. Los precios de venta que figuran en la tabla se calcularon mediante sucesivas rebajas de 5% al precio de venta. Las ventas unitarias estimadas se calcularon mediante sucesivos incrementos de 8%. Por ejemplo, 23.75 unidades monetarias representan 5% menos que 25.00, y 54 000 unidades representan 8% más que 50 000 unidades.

Precio de venta	Ventas unitarias	Ventas estimadas	Costo variable	Gastos fijos	Ingreso neto operativo
\$25.00	50 000	\$1 250 000	\$300 000	\$960 000	\$(10 000)
\$23.75	54 000	\$1 282 500	\$324 000	\$960 000	\$ (1 500)
\$22.56	58 320	?	?	?	?
\$21.43	62 986	?	?	?	?
\$20.36	68 025	?	?	?	?
\$19.34	73 467	?	?	?	?
\$18.37	79 344	?	?	?	?
\$17.45	85 692	?	?	?	?
\$16.58	92 547	?	?	?	?
\$15.75	99 951	?	?	?	?

- Con los datos de la tabla, trace una gráfica en la que muestre el ingreso neto operativo como función del precio de venta. Anote el precio de venta en el eje de las *x* y el ingreso neto operativo en el eje de las *y*. Con la gráfica, estime el precio aproximado de venta al cual se maximiza el ingreso neto operativo.
- Calcule la elasticidad de la demanda en función del precio del programa SpamBlocker. Sobre la base de este cálculo, ¿cuál es el precio maximizador de las utilidades?
- Los propietarios han invertido 2 000 000 en la empresa y consideran que deberían ganar al menos 2% por mes sobre dichos fondos. Si se utilizara el enfoque del costeo de absorción para la fijación de precios, ¿cuál sería el precio de venta para las ventas actuales de 50 000 unidades? ¿Qué cree que sucedería con el ingreso neto operativo de la empresa si se cambiara este precio?
- Si los propietarios de la empresa están insatisfechos con el ingreso neto operativo y la recuperación de la inversión al precio de venta que usted calculó en el punto 3 precedente, ¿deberían incrementar el precio de venta? Explique.

Revisar figura

(2b) Precio de venta:
150 unidades monetarias

PROBLEMA A-8 Datos faltantes; cálculos del margen de utilidades; recuperación de la inversión; fijación de precios [OA2]

South Seas Products, Inc., ha diseñado una nueva tabla de surf para sustituir a la línea antigua. Por el diseño exclusivo de la nueva tabla, la empresa prevé que podrá vender todas las unidades que produzca. Sobre esta base, se dispone del siguiente estado de resultados presupuestado para el primer año de actividades:

Ventas (? tablas a ? por tabla)	\$?
Menos costos de ventas (? tablas a ? por tabla)	<u>1 600 000</u>
Utilidad neta	?
Menos gastos de venta, generales y administrativos	<u>1 130 000</u>
Ingreso neto de operación	<u>\$?</u>

A continuación se brinda información adicional acerca de la nueva tabla:

- Será necesaria una inversión adicional de 1 500 000 unidades monetarias para inventarios y cuentas por cobrar y para comprar equipo nuevo. La tasa de rendimiento que pide la compañía es de 18% sobre todas las inversiones.

- b) A continuación se copia una cédula incompleta del costo estándar de la nueva tabla:

	Cantidad estándar u horas	Precio estándar o tarifa	Costo estándar
Materiales directos.....	6 pies	\$4.50 por pie	\$27
Mano de obra directa.....	2 horas	? por hora	?
Gastos indirectos de manufactura	?	? por hora	?
Costo total estándar por tabla			\$?

- c) La compañía contratará 20 trabajadores para que hagan las nuevas tablas. Laborarán 40 horas por semana, 50 semanas al año.
 d) Siguen otros datos relativos a la producción y los costos:

Costo de los gastos indirectos variables de manufactura (por tabla)	\$5
Costo variable de ventas (por tabla).....	\$10
Costos indirectos fijos de manufactura (totales) .	\$600 000
Costos fijos de ventas, generales y administrativos (totales)	?
Cantidad de tablas producidas y vendidas (por año)	?

- e) Se asignan los costos indirectos de manufactura a la producción sobre la base de las horas de mano de obra directa.

Se requiere:

1. Complete la cédula de costo estándar respecto de una sola tabla.
2. Suponga que la empresa utilice el enfoque de la absorción para la fijación de precios más costo.
 - a) Calcule el margen de utilidad que necesita la empresa respecto de las tablas para lograr un RSI de 18%.
 - b) Con el margen de utilidad que acaba de calcular, prepare una cotización del precio de una tabla.
 - c) Suponga, como se dijo antes, que la empresa puede vender todas las tablas que produzca. Complete el estado de resultados respecto del primer año de actividad y luego calcule el RSI de la empresa para el año.
3. Suponga que la mano de obra directa es un costo variable. ¿Cuántas unidades tablas tendría que colocar la empresa para vender al precio que usted calculó en el punto 2 precedente para lograr el RSI de 18%? ¿Cuántas unidades habría que producir y vender sólo para alcanzar el punto de equilibrio?

B

Análisis de rentabilidad

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar de estudiar el apéndice B, deberá ser capaz de:

- OA1** Calcular el índice de rentabilidad y usarlo para escoger segmentos.
- OA2** Calcular y usar el índice de rentabilidad en decisiones de compensación de volúmenes.
- OA3** Calcular y usar el índice de rentabilidad en otras decisiones empresariales.

Introducción

Tal vez más que cualquier otra información, los administradores quisieran saber cuál es la rentabilidad de sus productos, clientes y otros segmentos comerciales. Quieren esta información para saber qué segmentos abandonar o agregar y cuáles reforzar. En este apéndice se reúnen materiales a propósito, tomados de diversos capítulos, para dar un marco teórico coherente que permita medir la rentabilidad. Cuando termine el estudio de este capítulo debe tener un conocimiento firme de los principios del análisis de rentabilidad.

El primer paso consiste en distinguir la rentabilidad absoluta de la relativa.

REDUCCIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCTOS

Una farmacéutica grande eliminó 20% de sus productos a pesar de las protestas del departamento de mercadotecnia. El resultado fue que las ventas bajaron 5%, pero las utilidades aumentaron 60%. ¿Por qué? Los productos suspendidos no eran rentables *absolutamente*. Lo mejor para la compañía fue abandonarlos.

Fuente: Tim Allen, "Are Your Products Profitable?", *Strategic Finance*, marzo de 2002, pp. 33-37.

EN LA
EMPRESA

Rentabilidad absoluta

La **rentabilidad absoluta** mide el efecto en la utilidad general de la organización de añadir o quitar un segmento, como un producto o cliente, sin hacer ningún otro cambio. Por ejemplo, si Coca-Cola pensara en cerrar sus operaciones en el país africano de Zimbabwe, los administradores se preguntarían por la rentabilidad absoluta de esas operaciones. Medir la rentabilidad absoluta de un segmento es fácil en teoría: se comparan los ingresos que se perderían de dejar el segmento con los costos que se evitarían. Cuando se considera un nuevo segmento posible, se comparan los ingresos adicionales que generaría agregarlo con los costos nuevos en que se incurriría. En cada caso, se incluyen sólo los costos que se evitarían o en que se incurriría. Los demás costos no vienen a cuenta y se ignoran.

En la práctica, es muy difícil averiguar qué costos cambiarían y cuáles no si se abandona o añade un segmento. El costeo por actividades sirve para identificar esos costos, pero de cualquier forma el analista tiene que examinar atentamente todos los costos para ver si cambiarían. Por ejemplo, en un estudio de costeo por actividades de las operaciones de Coca-Cola en Zimbabwe se incluirían los cambios de personal de línea enviado allá por la matriz de Coca-Cola en Atlanta. Sin embargo, si eliminar las operaciones de Zimbabwe no tuviera repercusiones en los costos presentes de Atlanta, éstos no serían pertinentes y quedarían excluidos al medir la rentabilidad absoluta de las operaciones de Zimbabwe.

Para ejemplos de rentabilidad absoluta, consulte la sección descentralización e información de segmentos del capítulo 12 y acerca de añadir o suprimir líneas de productos y otros segmentos consulte el capítulo 13.

EN LA
EMPRESA

CAMBIO DE ACENTO

Ford decidió reducir su participación en el mercado de renta de autos y aumentar su capacidad de producción y actividades de ventas en el mercado de patrullas de policía. ¿Por qué? Ford cree que el negocio de las patrullas es *relativamente* más rentable que el de renta de autos.

Fuente: Russ Barnham, "The Right Price", *CFO*, octubre de 2003, pp. 66-72.

Rentabilidad relativa

Aun si un segmento es rentable *absolutamente*, los administradores quieren saber qué segmentos son más o menos rentables. La **rentabilidad relativa** ataña a la jerarquización de productos, clientes y otros segmentos comerciales para determinar cuáles deben destacarse.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 1

Calcular el índice de rentabilidad y usarlo para escoger segmentos.

¿Por qué los administradores se interesan en jerarquizar los segmentos o en determinar su rentabilidad relativa? Es una pregunta engañosamente simple, y la respuesta es la clave para medir la rentabilidad relativa. El único motivo para jerarquizar los segmentos es cuando se tiene la obligación de hacer concesiones y equilibrios. Si no es necesario compensar, la solución es sencilla: se conservan todos los segmentos con rentabilidad absoluta. ¿Qué obliga a un administrador a hacer compensaciones entre segmentos rentables? Sólo hay una respuesta: una *restricción* (o sea un *cuello de botella*). Sin restricciones, todos los segmentos con rentabilidad absoluta deben explotarse. Por otro lado, si hay una restricción, entonces, por definición, la compañía no puede perseguir toda oportunidad rentable y tiene que escoger. Así, es lógico medir la rentabilidad relativa cuando hay una restricción que impone compensaciones. No es posible exagerar este punto; las restricciones son fundamentales para entender y medir la rentabilidad relativa.

¿Cómo se mide la rentabilidad relativa? Se parte de la medida de rentabilidad absoluta de cada segmento, que es su utilidad marginal. Luego, se divide esta cifra entre el monto de la restricción que requiere el segmento. Por ejemplo, tomemos los datos siguientes de dos segmentos (entre muchos) de una compañía:

	Segmento A	Segmento B
Utilidad marginal	\$100 000	\$200 000
Monto necesario del recurso limitado	100 horas	400 horas

El segmento B parece más atractivo que el segmento A, puesto que su utilidad marginal es el doble, pero necesita cuatro veces más del recurso limitado. De hecho el segmento B puede no hacer el mejor uso de este recurso. La razón es que el segmento B genera sólo 500 unidades monetarias de utilidad marginal por hora ($200\ 000 \div 400$ horas), mientras que el segmento A genera 1 000 unidades monetarias de utilidad marginal por hora ($100\ 000 \div 100$ horas). Otra manera de considerarlo es suponer que se tienen 400 horas del recurso limitado. ¿Las dedicaría a cuatro segmentos como el A para generar una utilidad marginal total de 400 000 unidades monetarias o a un segmento, como el B, que genera 200 000 de utilidad marginal?

En general, la rentabilidad relativa de los segmentos debe medirse con el **índice de rentabilidad**, como se define a continuación:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad marginal del segmento}}{\text{Monto requerido del recurso limitado}}$$

A continuación se calcula el índice de rentabilidad de los dos segmentos del ejemplo:

	Segmento A	Segmento B
Utilidad marginal (a)	\$100 000	\$200 000
Monto necesario del recurso limitado (b)	100 horas	400 horas
Índice de rentabilidad (a) ÷ (b)	\$1 000 por hora	\$500 por hora

Ya hemos visto varios ejemplos del índice de rentabilidad en capítulos anteriores. Por ejemplo, en el capítulo 14 se definió el índice de rentabilidad de un proyecto como:

$$\text{Índice de rentabilidad de un proyecto} = \frac{\text{Valor presente neto del proyecto}}{\text{Monto requerido de inversión en el proyecto}}$$

El índice de rentabilidad de un proyecto se usa cuando una compañía tiene más proyectos de largo plazo con valor presente neto positivo de los que puede financiar. En este caso, la utilidad marginal del segmento es el valor presente neto del proyecto. Y como los fondos de inversión son la restricción, el monto del recurso limitado que requiere el segmento es el monto de la inversión que necesita el proyecto.

Como en el ejemplo del uso del índice de rentabilidad, considere el caso de Quality Kitchen Design, una pequeña compañía que se especializa en diseñar cocinas para hogares de acaudalados. La administración estudia los 10 proyectos de corto plazo enumerados en la sección A de la figura B-1.



FIGURA B-1

Jerarquización de segmentos por índice de rentabilidad

Sección A: cálculo del índice de rentabilidad

	Utilidad marginal (A)	Monto requerido del recurso limitado (B)	Índice de rentabilidad (A) ÷ (B)
Proyecto A . . .	\$9 180	17 horas	\$540 por hora
Proyecto B . . .	\$7 200	9 horas	\$800 por hora
Proyecto C . . .	\$7 040	16 horas	\$440 por hora
Proyecto D . . .	\$5 680	8 horas	\$710 por hora
Proyecto E . . .	\$5 330	13 horas	\$410 por hora
Proyecto F . . .	\$4 280	4 horas	\$1 070 por hora
Proyecto G . . .	\$4 160	13 horas	\$320 por hora
Proyecto H . . .	\$3 720	12 horas	\$310 por hora
Proyecto I . . .	\$3 650	5 horas	\$730 por hora
Proyecto J . . .	\$2 940	3 horas	\$980 por hora
		<u>100 horas</u>	

Sección B: jerarquización según el índice de rentabilidad

Índice de rentabilidad	Monto requerido del recurso limitado	Acumulado del recurso limitado usado
Proyecto F . . . \$1 070 por hora	4 horas	4 horas
Proyecto J . . . \$980 por hora	3 horas	7 horas
Proyecto B . . . \$800 por hora	9 horas	16 horas
Proyecto I . . . \$730 por hora	5 horas	21 horas
Proyecto D . . . \$710 por hora	8 horas	29 horas
Proyecto A . . . \$540 por hora	17 horas	46 horas
Proyecto C . . . \$440 por hora	16 horas	62 horas
Proyecto E . . . \$410 por hora	13 horas	75 horas
Proyecto G . . . \$320 por hora	13 horas	88 horas
Proyecto H . . . \$310 por hora	12 horas	100 horas

Sección C: el mejor plan

Utilidad marginal
Proyecto F . . . \$ 4 280
Proyecto J . . . \$ 2 940
Proyecto B . . . \$ 7 200
Proyecto I . . . \$ 3 650
Proyecto D . . . \$ 5 680
Proyecto A . . . \$ 9 180
<u>\$32 930</u>

La utilidad marginal de cada proyecto se anota en la segunda columna. Por ejemplo, la utilidad marginal del proyecto A es de 9 180 unidades monetarias. Así, la utilidad marginal consiste en los ingresos del proyecto menos cualesquiera costos en los que incurriría la empresa como consecuencia de aceptar el proyecto. La restricción de la compañía es el tiempo del jefe diseñador. El proyecto A ocuparía 17 horas del tiempo del diseñador. Si se aceptaran todos los proyectos, se necesitarían, en total, 100 horas. Por desgracia, sólo hay 46 horas. En consecuencia, la administración tendrá que rechazar algunos proyectos. Se usará este índice para decidir cuáles proyectos aceptar y cuáles rechazar. Para calcular el índice de rentabilidad de un proyecto se divide su utilidad marginal entre el tiempo que ocupa del jefe diseñador. En el caso del proyecto A, el índice de rentabilidad es de 540 unidades monetarias por hora.

Los proyectos se jerarquizan según el orden del índice de rentabilidad de la sección B de la figura B-1. La última columna de la sección muestra el acumulado del recurso limitado (es decir, el tiempo del jefe diseñador) que se necesita para hacer los proyectos de ese orden de la lista y los superiores. Por ejemplo, las siete horas anotadas a la derecha el proyecto J en la columna del acumulado representan la suma de las cuatro horas que se necesitan para el proyecto F más las tres horas que toma el proyecto J.

Para encontrar la mejor combinación de proyectos dentro de los límites del recurso limitado, se recorre la lista de la sección B al punto en que se consumen todos los recursos disponibles. En este caso, como se tienen 46 horas de tiempo del diseñador, ése sería el punto sobre la recta trazada en la sección B de la figura B-1. Los proyectos F, J, B, I, D y A están sobre la línea y tomarían exactamente 46 horas del tiempo del diseñador. El plan óptimo consiste en aceptar estos seis proyectos y rechazar los otros. La utilidad marginal total de aceptar estos proyectos sería de 32 930 unidades monetarias, como se indica en la sección C de la figura B-1. Ninguna otra combinación de proyectos daría un rendimiento con mayor utilidad marginal.¹

Hemos de recalcar un punto importante que quizás se escape entre los detalles. El índice de rentabilidad se basa en la utilidad *marginal*. Cuando se calcula la utilidad marginal de un segmento (producto, cliente o proyecto), sólo se incluyen los costos *marginales*; los costos, fijos o variables, que se evitarían si se eliminara el segmento. Los demás costos no son pertinentes y se ignoran, incluyendo las asignaciones de costos comunes.

Decisiones de compensación de volúmenes

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 2

Calcular y usar el índice de rentabilidad en decisiones de compensación de volúmenes.

Hasta ahora ya hemos visto en el libro varios ejemplos del índice de rentabilidad (como el índice de rentabilidad de un proyecto del capítulo 14). Otro ejemplo del índice de rentabilidad se encuentra en la sección sobre utilización de recursos limitados del capítulo 13. Ahí la situación es la de una compañía que no tiene suficiente capacidad para satisfacer la demanda de todos sus productos. Entonces la compañía debe producir menos que la demanda en el mercado de algunos productos. Es una decisión de compensación por volumen, ya que la decisión, en el límite, consiste en cambiar unidades de un producto por unidades de otro. En general, no se afectan los costos fijos con estas decisiones, pues la capacidad se usa por completo. Más bien es cuestión de cómo se utilizan. En las decisiones de compensación de volúmenes, en las que los costos fijos son irrelevantess, el índice de rentabilidad adopta la forma especial:

$$\text{Índice de rentabilidad de una decisión de compensación de volumen} = \frac{\text{Margen de contribución por unidad}}{\text{Monto requerido del recurso, por unidad}}$$

Este índice de rentabilidad es idéntico al margen de contribución por unidad de recurso limitado usado en el capítulo 13 para decidir qué productos hay que recalcar. En la figura B-12 se da un ejemplo de una decisión de compensación de volúmenes. En el ejemplo, la compañía hace tres productos que usan un recurso limitado: una máquina que trabaja 2 200 minutos por semana. Como se muestra en la sección B de la figura B-2, producir los tres productos en las cantidades que se demandan requeriría 2 700 minutos por semana: 500 más de los que se tienen. Por consiguiente, la compañía no puede cubrir completamente la demanda de los tres productos y hay que reducir la elaboración de uno o más.

En la sección C de la figura B-2 se calcula el índice de rentabilidad. Por ejemplo, el índice de rentabilidad del producto RX200 es de tres unidades monetarias por minuto. La cifra equivalente del producto VB30 es de cinco unidades monetarias por minuto y del producto SQ500, de cuatro. Así, el orden correcto de los productos es VB30, seguido de SQ500 y luego RX200.

¹ En este ejemplo, los principales proyectos agotaron todo el recurso limitado disponible. No siempre ocurre así. Por ejemplo, suponga que sólo se tuvieran 45 horas de tiempo del jefe diseñador. Este pequeño cambio complica las cosas. En virtud de la “acumulación” de los proyectos, el mejor plan no es hacer los proyectos F, J, B, I y D; es decir, detenerse en el proyecto D de la lista y tener necesidades acumuladas de 29 horas, pues eso desaprovecharía 16 horas de tiempo del jefe diseñador. El mejor uso de este tiempo sería el proyecto C, que tiene una utilidad marginal de 7 040. Sin embargo, hay también otras posibilidades. Encontrar y evaluar todas o las más viables de las posibilidades puede tomar mucho tiempo e inteligencia. Cuando el recurso limitado no se agota por completo en los principales proyectos de la lista, es necesario ensayar las soluciones. Por este motivo, una lista elaborada según el orden del índice de rentabilidad debe verse como el punto de partida, más que como una solución definitiva cuando los proyectos son “voluminosos” y toman grandes proporciones del recurso limitado.

FIGURA B-2
Índice de rentabilidad en una decisión de compensación de volúmenes

Sección A: datos de los productos				
		Productos		
Margen de contribución unitario	\$15	RX200	VB30	SQ500
Demanda por semana.....	300 unidades	400 unidades	100 unidades	
Monto requerido del recurso limitado	5 minutos por unidad	2 minutos por unidad	4 minutos por unidad	
Sección B: demanda total del recurso limitado				
		Productos		
Demanda por semana (a)	300 unidades	RX200	VB30	SQ500
Monto requerido del recurso limitado (b)	5 minutos por unidad	400 unidades	100 unidades	Total
Total monto requerido del recurso limitado por semana, para satisfacer la demanda (a) × (b)	1 500 minutos	800 minutos	400 minutos	2 700 minutos
Sección C: datos de los productos				
		Productos		
Margen de contribución unitario (a)	\$15	RX200	VB30	SQ500
Monto requerido del recurso limitado (b)	5 minutos por unidad	2 minutos por unidad	4 minutos por unidad	
Índice de rentabilidad (margen de contribución por unidad de recurso limitado) (a) ÷ (b) ...	\$3 por minuto	\$5 por minuto	\$4 por minuto	
Plan D: el mejor plan				
Monto requerido del recurso limitado				2 200 minutos
Menos: recurso limitado necesario para producir 400 unidades de VB30				<u>800</u> minutos
Resto del recurso limitado.....				1 400 minutos
Menos: recurso limitado necesario para producir 100 unidades de SQ500				<u>400</u> minutos
Resto del recurso limitado.....				1 000 minutos
Menos: recurso limitado necesario para producir 200 unidades de RX200*				<u>1 000</u> minutos
Resto del recurso limitado.....				<u>0</u> minutos

*1 000 minutos disponibles ÷ 5 minutos por unidad de RX200 = 200 unidades de RX200.

Sección E: margen total de contribución en el mejor plan

Sección E: margen total de contribución en el mejor plan				
		Productos		
Margen de contribución unitario (a)	\$15	RX200	VB30	SQ500
Mejor plan de producción (b)	200 unidades	400 unidades	100 unidades	Total
Margen de contribución (a) × (b).....	\$3 000	\$4 000	\$1 600	\$8 600

El mejor plan de producción se indica en la sección D de la figura B-2. Los productos más rentables, VB30 y SQ500, se fabrican para cubrir la demanda y el resto del tiempo se dedica a hacer 200 unidades de RX200 (1 000 minutos disponibles ÷ cinco minutos por unidad).

El margen total de contribución de seguir este plan se calcula en la sección E de la figura B-2. El margen total de contribución de 8 600 unidades monetarias es mayor que el margen de contribución que se materializaría de seguir cualquier otro plan que aproveche por completo el recurso limitado. Si supone que la decisión sobre qué productos fabricar no afecta los costos fijos, este plan también arroja una utilidad total mayor que cualquier otro que consuma del todo el recurso limitado.

Implicaciones para la gestión

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 3

Calcular y usar el índice de rentabilidad en otras decisiones empresariales.

Aparte de las decisiones de agregar o eliminar y de compensación de volumen estudiadas arriba, el índice de rentabilidad tiene otras aplicaciones. Por ejemplo, ¿qué productos les pediría a sus vendedores que apoyaran, los que tienen un índice bajo de rentabilidad o un índice alto? Desde luego, la respuesta es que hay que pedir a los vendedores que apoyen las ventas de los productos que tienen los mayores índices de rentabilidad. Sin embargo, si los vendedores ganan comisiones por venta, ¿qué productos tratarán de vender? A continuación se anotan los precios de venta de los productos RX200, VB30 y SQ500:

	Productos		
	RX200	VB30	SQ500
Precio unitario de venta	\$40	\$30	\$35

Si los vendedores ganan una comisión con base en las ventas brutas, van a preferir vender el producto RX200, que es el más caro. Pero dada la restricción actual, es el producto *menos* rentable. Tiene un índice de rentabilidad de apenas tres unidades monetarias por minuto, en comparación con cinco de VB30 y cuatro de SQ500.

De aquí se desprende que conviene pagarles a los vendedores comisiones con base en el índice de rentabilidad y el tiempo limitado vendido, más que por ingresos de ventas. Esto los alentará a vender los productos más rentables, no los más caros. ¿Cómo funciona el sistema de compensación? Antes de hacer una visita de ventas, el vendedor recibe un informe actualizado en el que se indica cuánto se tiene del recurso limitado y una lista de todos los productos en la que se indique cuánto del recurso consume cada uno, así como su índice de rentabilidad. Es un informe como el que se copia a continuación:

Informe de marketing			
	Productos		
	RX200	VB30	SQ500
Precio unitario de venta.	\$40	\$30	\$35
Costo variable por unidad	<u>25</u>	<u>20</u>	<u>19</u>
Margen de contribución unitario (a)	<u>\$15</u>	<u>\$10</u>	<u>\$16</u>
Monto requerido del recurso			
limitado (b)	5 minutos por unidad	2 minutos por unidad	4 minutos por unidad
Índice de rentabilidad (a) ÷ (b)	\$3 por minuto	\$5 por minuto	\$4 por minuto
Tiempo total disponible del recurso limitado: 100 minutos			

Aquí la clave es darse cuenta de que el vendedor vende tiempo limitado. Un vendedor que gana según el índice de rentabilidad preferirá vender el producto VB30, puesto que se acreditaría ventas por 500 unidades monetarias si se dedicaran todos los 100 minutos al producto VB30 (5 unidades monetarias por minuto × 100 minutos), mientras que se acreditaría sólo 300 unidades monetarias por el producto RX200 y 400 por el producto SQ500.²

El índice de rentabilidad también tiene implicaciones para la fijación del precio de los productos nuevos. Suponga que la compañía ha diseñado un producto nuevo, WR6000, cuyo costo variable es de 30 unidades monetarias por pieza y que requiere seis minutos del recurso limitado por pieza. ¿Cuál es el precio mínimo que debe cobrarse por el producto nuevo? La respuesta es que el precio del nuevo

² Incentivos equivalentes se prestarían por comisiones basadas en el margen total de contribución. Si se dedicaran los 100 minutos a la fabricación del producto VB30, se producirían 50 unidades ($100 \text{ minutos} \div 2 \text{ minutos por unidad}$), por lo que el margen de contribución sería de 500 unidades monetarias ($10 \text{ por unidad} \times 50 \text{ unidades}$). Del mismo modo, el margen total de contribución del producto RX200 sería de 300 unidades y el margen total de contribución sería de 400 unidades monetarias para el producto SQ500, si se aprovecharan todos los minutos para hacer exclusivamente estos productos.

producto debe *cubrir por lo menos* los costos variables de 30 unidades monetarias de producirlo, *más* el costo de oportunidad de desplazar la manufactura de los productos actuales para hacerlo. Como en la actualidad la compañía aprovecha toda su capacidad, necesariamente el nuevo producto desplazaría la manufactura de los anteriores. Si se introduce el nuevo producto, la producción de RX200 debería de reducirse en primer lugar, porque su índice de rentabilidad de tres unidades monetarias por minuto es menor que el de los otros dos productos antiguos. Decimos que RX200 es el *producto marginal* porque en el margen es el producto que se reduciría. Así, el costo de oportunidad de usar el recurso limitado es de **tres unidades monetarias por minuto**, o sea el índice de rentabilidad del producto marginal RX200. El precio del nuevo producto debe *cubrir por lo menos* tanto el costo variable de fabricar el producto *como* el costo de oportunidad de elaborarlo:³

$$\text{Precio de venta del producto nuevo} \geq \text{Costo variable del nuevo producto} + \left(\frac{\text{Costo unitario de oportunidad del recurso limitado}}{\text{Monto del recurso limitado necesario para una unidad del producto nuevo}} \times 6 \right)$$

En el caso del nuevo producto WR6000, los cálculos serían:

$$\text{Precio de venta del WR6000} \geq 30 + (3 \text{ por minuto} \times 6 \text{ minutos}) = 30 + 18 = 48$$

El WR6000 se vendería, como mínimo, en 48 unidades monetarias. De otro modo, lo mejor para la compañía sería seguir dedicando la capacidad disponible para producir el RX200.⁴

LOS CLIENTES IMPRODUCTIVOS

Una tienda descubrió que muchos de los clientes que más gastaban en su programa de "lealtad" no eran rentables, porque sólo compraban saldos y devolvían muchos artículos. La compañía dejó de enviarles noticias de nuevas ventas "privadas".

Fuente: Larry Selden y Geoffrey Colvin, "Will this Customer Sink Your Stock?", *Fortune*, 30 de septiembre de 2002, pp. 127-132.

EN LA EMPRESA



Resumen

Debe marcarse una clara distinción entre la rentabilidad absoluta y la relativa. Se considera que un segmento es rentable en sentido absoluto, si al eliminarlo abate las utilidades. La rentabilidad absoluta se mide con la utilidad marginal del segmento, que es la diferencia entre los ingresos del segmento y los costos que se evitarían de eliminarlo.

Las medidas de rentabilidad relativa sirven para jerarquizar los segmentos. Este orden es necesario únicamente si alguna restricción orilla a la compañía a compensar segmentos. Para medir bien la rentabilidad relativa, deben conocerse tres elementos. En primer lugar, hay que identificar la restricción. Segundo, debe calcularse la utilidad marginal de cada segmento. Tercero, hay que obtener la cantidad del recurso limitado que necesita cada segmento. La rentabilidad relativa se determina mediante el índice de rentabilidad, que es la utilidad marginal del segmento, dividida entre la cantidad del recurso limitado requerido por el segmento. El índice de rentabilidad se aplica en muchas situaciones, como la selección de proyectos y las decisiones de compensar volúmenes.

³ Además, el precio de venta de un producto nuevo debe cubrir todos los costos fijos evitables del producto. Es más fácil decirlo que hacerlo, puesto que conseguir este objetivo requiere calcular cuántas unidades van a venderse, lo cual depende del precio de venta.

⁴ Si al cabo la producción del WR6000 desplazara completamente la producción del RX200, cambiaría el costo de oportunidad. Aumentaría a cuatro unidades monetarias por minuto y habría que reducir el índice de rentabilidad del siguiente producto de la lista.

Glosario

Índice de rentabilidad Medida de la rentabilidad relativa. Para calcularlo, se divide la utilidad marginal de un segmento entre la cantidad del recurso limitado que necesita el segmento. (p. 854)

Rentabilidad absoluta Efecto en las utilidades generales de la organización de añadir o retirar un segmento, como un producto o cliente, sin hacer ningún otro cambio. (p. 853)

Rentabilidad relativa Jerarquización de los productos, clientes y otros segmentos comerciales con la finalidad de equilibrarlos. Se necesita cuando hay alguna restricción. (p. 853)

Preguntas

- B-1** ¿Qué significa rentabilidad *absoluta*?
- B-2** ¿Qué significa rentabilidad *relativa*?
- B-3** Un próspero propietario de una pequeña empresa dijo: “Tenemos la mejor tecnología, los mejores productos y los mejores empleados del mundo. No tenemos restricciones.” ¿Está de acuerdo?
- B-4** ¿Qué información se necesita para medir la rentabilidad *absoluta* de un segmento?
- B-5** ¿Qué información se necesita para medir la rentabilidad *relativa* de un producto?
- B-6** ¿Cómo se determina la rentabilidad relativa de los productos para tomar una decisión de compensación de volúmenes?
- B-7** ¿Qué costos debe cubrir el precio de venta de un producto?

Ejercicios



EJERCICIO B-1 Jerarquización de proyectos con base en el índice de rentabilidad [OA1]

MidWest Amusements estudia 10 propuestas de nuevos juegos mecánicos para sus parques en diversas ciudades del centro del país. La única ingeniera de seguridad experimentada de la compañía debe revisar con cuidado los planes y vigilar la construcción de los juegos. Sin embargo, sólo puede dedicar a los nuevos juegos 1590 horas por años. El valor presente neto y el tiempo de la ingeniera que se requieren para los juegos propuestos son los siguientes:

Juego propuesto	Valor presente neto	Tiempo requerido de la ingeniera de seguridad (horas)
Juego 1	\$1 268 200	340
Juego 2	1 152 000	360
Juego 3	649 600	320
Juego 4	644 100	190
Juego 5	540 000	250
Juego 6	539 200	160
Juego 7	462 000	110
Juego 8	457 200	360
Juego 9	403 200	180
Juego 10	387 500	250
Total	<u><u>\$6 503 000</u></u>	<u><u>2 520</u></u>

Se requiere:

1. ¿Cuál de los juegos propuestos debe instalar la compañía este año? (Nota: la utilidad marginal de un proyecto de largo plazo como la construcción de un nuevo juego, es su valor presente neto.)
2. ¿Cuál sería el valor presente neto total de los juegos en su plan?

EJERCICIO B-2 Decisión de compensar los volúmenes [OA2]

Heritage Watercraft hace reproducciones de barcos clásicos de madera. El cuello de botella del proceso de producción ocurre al tornear las tablas para construir las secciones curvas del casco. El proceso exige la atención del artesano más capaz del taller. Se dispone de 1 800 horas anuales para esta operación del cuello de botella. Los datos de cuatro productos de la compañía aparecen a continuación:

	Adirondack	Lago Hurón	Ostrero	Viajero
Margen de contribución por unidad	\$485	\$268	\$385	\$600
Demanda anual (unidades)	80	120	100	140
Horas requeridas por unidad en la operación del cuello de botella	5	4	7	8

No se evitan costos fijos modificando el número de piezas producidas de ningún producto ni tampoco suprimiendo por completo ninguno.

Se requiere:

1. ¿Hay suficiente capacidad en la operación del cuello de botella para satisfacer la demanda de todos los productos?
2. ¿Cuál es el mejor plan de producción para el año?
3. ¿Cuál sería el margen de contribución total del plan de producción óptimo que trazó usted?

EJERCICIO B-3 Fijación del precio de un producto nuevo [OA3]

Top Coffee de Seattle es propietaria y maneja una cadena de puestos de café populares en los que se sirven más de 30 bebidas de café. La restricción de los puestos es el tiempo requerido para surtir un pedido, que llega a ser mucho en el caso de las bebidas más complicadas. A menudo se pierden ventas porque los clientes se van cuando observan una fila larga para hacer el pedido. En un análisis esmerado de los productos de la compañía se ha revelado que el costo de oportunidad del tiempo de despacho de pedidos es de 2.70 unidades monetarias por minuto.



La compañía piensa en introducir un nuevo producto, capuchino almendrado, que se hace con extracto de pacana y melaza. El costo variable del capuchino almendrado de tamaño normal sería de 0.30 unidades monetarias y el tiempo necesario para preparar un pedido sería de 40 segundos.

Se requiere:

- ¿Cuál es el mínimo precio de venta aceptable para el nuevo capuchino almendrado?

Problemas

PROBLEMA B-4 Rentabilidad de los clientes y decisiones administrativas [OA1, OA3]

Advanced Pharmaceuticals, Inc., es un mayorista que distribuye medicamentos de prescripción a farmacias independientes y de hospitales. La administración piensa que los mejores representantes son el factor fundamental para determinar si la compañía prosperará. Éstos son el vínculo entre la compañía y los clientes. Ayudan a las farmacias a vigilar sus existencias, entregan medicamentos cuando las existencias se acaban y dan información actual sobre medicamentos de muchas compañías. Deben ser confiables absolutamente y estar muy capacitados. Los buenos representantes son difíciles de encontrar y no se reemplazan fácilmente.



Los representantes toman nota del tiempo que se tardan en visitar cada farmacia. Este tiempo incluye el trayecto de ida y vuelta al almacén central de la compañía, así como el tiempo dedicado a resurtir existencias, ocuparse de las quejas, responder preguntas sobre los medicamentos, informar a los farmacéuticos de los últimos adelantos y los productos nuevos, revisar las facturas, explicar los procedimientos, etc. Algunas farmacias requieren más control y atención que otras y, por tanto, consumen más tiempo de los representantes.

Recientemente los representantes se han quejado más de que es imposible hacer su trabajo sin demasiadas horas extra. Esto ha llevado a un incremento alarmante de los que renuncian para irse a trabajar a otras compañías. En consecuencia, la administración estudia si elimina algunos clientes para reducir la

carga de trabajo. Los datos sobre una muestra representativa de los clientes de la compañía se anotan a continuación:

	Farmacia Leafcrest	Farmacia del Hospital Providence	Farmacia de la Clínica Madison	Farmacia Jenkins
Ingresos totales	\$272 650	\$2 948 720	\$1 454 880	\$155 280
Costo de medicamentos vendidos . . .	\$211 470	\$2 234 480	\$1 119 440	\$115 920
Costos de servicio a clientes	\$10 640	\$74 400	\$42 000	\$4 480
Tiempo de los representantes	190	1 240	560	80

Los costos de servicio a clientes incluyen todos los costos (aparte de los costos de las medicinas en sí) que se evitarían por dejar un cliente. Estos costos incluyen los salarios por hora de los representantes, sus comisiones por ventas, los costos por kilometraje de los vehículos que da la compañía a los representantes, etcétera.

Se requiere:

1. Clasifique a los cuatro clientes por su rentabilidad.
2. Actualmente, los representantes ganan 25 unidades monetarias por hora más una comisión de 1% de los ingresos por ventas. Si estas cuatro farmacias son verdaderamente representativas de los clientes de la compañía, ¿puede ésta pagar más a sus representantes para conservarlos?



PROBLEMA B-5 Decisión de compensar los volúmenes; gestión de la restricción [OA2, OA3]

Sammamish Brick, Inc., moldea ladrillos con arcilla de yacimientos que le pertenecen. Las arcillas en bruto se mezclan y se meten en moldes para formar ladrillos crudos, que luego se apilan en plataformas metálicas y se trasladan al horno, donde se cuecen hasta que secan. Los ladrillos secos se empacan y envían a tiendas y contratistas. El cuello de botella del proceso de producción está en el horno, que opera 2 000 horas por año. Los datos sobre los cuatro principales productos de la compañía aparecen abajo. Los productos se venden en paletas (plataformas de madera portátiles para cargar varias decenas de ladrillos).

	Ladrillo tradicional	Frente texturizado	Ceniza	Romano
Ingreso bruto por paleta	\$756	\$1 356	\$589	\$857
Margen de contribución por paleta	\$472	\$632	\$376	\$440
Demanda anual (paletas)	90	110	100	120
Horas necesarias de horno por paleta	8	8	4	5

No hay costos fijos que pudieran evitarse modificando la fabricación de cualquier producto.

Se requiere:

1. ¿El horno tiene suficiente capacidad para satisfacer la demanda de todos los productos?
2. ¿Cuál es el plan de producción anual que aumentaría al máximo las utilidades de la compañía?
3. ¿Cuál sería el margen total de contribución del plan de producción propuesto?
4. El horno puede funcionar más de 2 000 horas al año si se enciende después del horario normal de trabajo. ¿Hasta qué cantidad por hora puede pagar la compañía de tiempo extra, costos de energía y otros costos marginales para operar el horno más horas?
5. La compañía estudia la introducción de un producto nuevo, ladrillos venecianos vidriados, cuyos costos variables serían de 820 unidades monetarias por paleta y que requerirían 10 horas de horno por paleta. ¿Cuál es el precio de venta mínimo aceptable del nuevo producto?
6. Actualmente los vendedores ganan una comisión de 5% de los ingresos brutos. ¿Esto los motivará al decidir qué productos venden más agresivamente?



PROBLEMA B-6 Jerarquización de alternativas y administración con una restricción [OA1, OA3]

Luxus Bakery Company se ha ganado la fama de que produce pasteles de boda excelentes, además de su negocio normal de pan y pastas. El negocio de los pasteles de boda genera mucho dinero, pero también le causa problemas a la propietaria de la pastelería, Kari Therau, sobre todo en junio. La reputación de la compañía se basa principalmente en la pericia de Regina Yesterman, que decora todos los pasteles. Por desgracia, el año pasado la compañía aceptó demasiados pedidos de pasteles para algunos fines de semana de junio, con el resultado de que Regina se extenuó y casi renuncia. Para que no volviera a ocurrir, Kari le prometió a Regina que no tendría que trabajar más de 27 horas a la semana en preparar pasteles de bodas para el siguiente sábado o domingo (Regina tiene otros deberes en la pastelería, así que aun con el límite de 27 horas, en junio trabaja más del tiempo completo).

Desde principios de mayo, los clientes ya han apartado pasteles de boda para la primera semana de junio. Cuando un cliente hace un apartado, la señora Therau anota toda la información sobre el número de invitados y las preferencias del cliente, para calcular el precio del pastel, el costo de hacerlo y el tiempo que tendrá que dedicar Regina a decorarlo. Los apartados para el primer fin de semana de junio se copian enseguida:

Cliente	Utilidad marginal	Tiempo de Regina requerido (horas)
Alfonso	\$ 195	5
Carloni	259	7
Cullins	105	3
Frese	170	5
Gerst	117	3
Jelovich	124	4
Klarr	192	6
Melby	144	4
Rideau	150	5
Towner	<u>256</u>	<u>8</u>
Total	<u><u>\$1712</u></u>	<u><u>50</u></u>

Por ejemplo, el pastel de los Alfonso requeriría cinco horas del tiempo de Regina y generaría una utilidad de 195 unidades monetarias para la pastelería. De acuerdo con la costumbre de la industria, el precio de los pasteles se basa en su tamaño y fórmulas fijas, de modo que no refleja cuánta decoración lleva.

Se requiere:

1. La señora Therau piensa que debe cancelar varios apartados para aminorar la carga de trabajo de Regina, según lo prometido. Sabe que los clientes a quienes les cancele se sentirán decepcionados, pero tiene la intención de recomendarles una excelente pastelería del otro lado de la ciudad. Si el único objetivo es aumentar al máximo las utilidades totales de la compañía, ¿qué apartados debe cancelar?
2. ¿Cuál sería la utilidad total si se siguiera su recomendación del punto anterior?
3. Suponga que por motivos de competencia no sería práctico que Luxus Bakery subiera el precio de sus pasteles de bodas. ¿Qué le recomendaría a la señora Therau que hiciera en adelante con los apartados?
4. Suponga que Luxus Bakery pudiera subir los precios de los pasteles de bodas. ¿Qué le recomendaría a la señora Therau que hiciera en adelante para fijar los precios de los pasteles?
5. ¿Qué podría hacer la señora Therau para tener satisfechos a los clientes y a Regina y al mismo tiempo aumentar sus utilidades? Sea creativo. (Sugerencia: Revise la sección sobre restricciones de administración en el capítulo 13.)

PROBLEMA B-7 Práctica de interpretación [OA1]

En la práctica, muchas organizaciones miden la rentabilidad relativa de sus segmentos dividiendo los márgenes de éstos entre sus ingresos. El margen de cada segmento es su ingreso menos sus costos totalmente distribuidos, incluyendo la asignación de los costos fijos comunes. Por ejemplo, un hospital podría calcular la rentabilidad relativa de sus principales segmentos de la siguiente manera:



ST. IGNATIUS HOSPITAL
Informe de rentabilidad
(en miles de unidades monetarias)

	Sala de urgencias	Cirugía	Terapia intensiva	Total
Ingresos	\$ 10 630	\$ 21 470	\$ 18 840	\$ 50 940
Costos totalmente asignados.	<u>10 060</u>	<u>21 090</u>	<u>18 550</u>	<u>49 700</u>
Margen.	<u><u>\$ 570</u></u>	<u><u>\$ 380</u></u>	<u><u>\$ 290</u></u>	<u><u>\$ 1 240</u></u>
Rentabilidad (margen ÷ ingreso)	5.4%	1.8%	1.5%	2.4%

El ingreso neto de la operación del hospital en este ejercicio fue de 1 240 000.

Se requiere:

1. Evalúe el uso del margen, según se definió arriba, en el numerador de la medida de la rentabilidad.
2. Evalúe el uso del ingreso en el denominador de la medida de la rentabilidad.

Casos



CASO B-8 Iniciativa de cambio de dirección [OA2]

Vectra Corporation acaba de tener la cuarta reducción seguida de las ganancias trimestrales, a pesar de un ligero incremento de las ventas. Por desgracia, el sector económico de Vectra está muy competitivo, así que la compañía no quiere aumentar los precios. Sin embargo, la administración piensa que las utilidades mejorarían si los esfuerzos de los vendedores se encauzaran hacia los productos más rentables de la compañía.

Hace varios años, Vectra decidió que sus competencias básicas eran estrategia, diseño y marketing y que la producción se subcontrataría. Así, Vectra subcontrata toda su producción.

Los vendedores de Vectra ganan salario y comisión. Todos los vendedores de la compañía venden la línea completa de productos. Las comisiones son de 5% de los ingresos generados por cada vendedor y promedian 60% del pago total que reciben. Se ha analizado si se contratan más vendedores, pero la administración preferiría redirigir los esfuerzos de los vendedores hacia los productos más rentables. La administración se muestra reacia a modificar el esquema de pago, pero los gerentes de ventas regionales fijarán objetivos de ingresos de varios productos sobre la base de aquellos que la administración quiere impulsar más enérgicamente. Los gerentes de ventas regionales recibirán un bono si se cumplen los objetivos de ventas.

La compañía calcula los márgenes de todos los productos mediante la fórmula siguiente:

$$\begin{array}{c} \text{Precio de venta} \\ \text{Menos comisiones por ventas} \\ \text{Menos costo de venta} \\ \hline \text{Menos gastos de operación} \\ \hline \text{Margen del producto} \end{array}$$

El costo de las ventas de la fórmula anterior es el monto que Vectra paga a sus subcontratistas productores. Los gastos de operación representan los costos fijos. A cada producto se le carga su parte equitativa de estos costos, que para este año se calcularon en 34.6% del precio de venta del producto.

La administración está convencida de que la mejor manera de mejorar las utilidades generales consiste en redirigir las actividades de los vendedores de la compañía. No hay planes para agregar ni eliminar productos.

Se requiere:

¿Cómo mediría la rentabilidad relativa de los productos de la compañía en esta situación? Suponga también que los únicos datos que tiene son el precio de venta, las comisiones por ventas, el costo de ventas, los gastos de operación y el margen de cada producto.

Créditos fotográficos

página 4 © Farina Christopher/CORBIS SYGMA
página 15 © Mark Richards/PhotoEdit
página 18 © Ryan McVay/Getty Images
página 24 © Brett Coomer/Getty Images
página 35 © Cindy Charles/PhotoEdit
página 39 AP/Wide World Photos
página 47 © Image 100/Royalty-Free/CORBIS
página 87 Paramount/The Kobal Collection
página 93 © Thinkstock/Getty Images
página 113 © Ryan McVay/Getty Images
página 145 © Richard Hutchings
página 147 © Bruce Ayers/Getty Images
página 183 Copyright, Knight Ridder/Tribune Media Services. Reimpreso con permiso.
página 186 © Rob Melnychuk/Getty Images
página 189 Cortesía de Sandee Noreen
página 197 Cortesía de Sandee Noreen
página 229 Cortesía de Joie de Vivre Hospitality
página 243 Martin A. Levick
página 245 AP/Wide World Photos
página 250 © Brownie Harris/CORBIS
página 275 © Brooks Kraft/CORBIS
página 287 AP/Wide World Photos
página 291 © Sacha Orlov/Getty Images
página 313 © Bob Daemmrich/PhotoEdit
página 315 © Gabriel M. Covian/Getty Images
página 321 © Christie's Images/CORBIS
página 336 © Chris Whitehead/Getty Images

página 377 Walt Disney Productions/PHOTOFEST
página 380 © Tony Freeman/PhotoEdit
página 384 © Rob Melnychuk/Getty Images
página 396 Cortesía de BNSF
página 427 Universal Pictures/Getty Images
página 428 © Cleve Bryant/PhotoEdit
página 441 © Rita Maas/Getty Images
página 454 © Tom Stewart/CORBIS
página 491 © Digital Vision/Getty Images
página 497 Cortesía de Peter F. Drucker
página 502 © Don Farrall/Getty Images
página 539 © Bruce Ayres/Getty Images
página 551 Cortesía de Great Harvest Franchising, Inc.
página 555 © Photodisc/Getty Images/Royalty-Free
página 560 © Tony Freeman/PhotoEdit
página 601 © Ryan McVay/Getty Images
página 612 AP/Wide World Photos
página 616 Cortesía de Eric Noreen
página 653 © Justin Sullivan/Getty Images
página 655 Cortesía de Eric Noreen
página 672 Cortesía de Rocky Mountain Institute
página 717 © Helen King/CORBIS
página 720 AP/Wide World Photos
página 731 © Image 100/Royalty-Free/CORBIS
página 749 © Ronnie Kaufman/CORBIS
página 756 © Photodisc Blue/Getty Images
página 765 © Ryan McVay/Getty Images
página 787 © Jack Hollingsworth/Getty Images

Índice analítico

Nota: La *f* después de algunos folios se refiere a una figura.

A

Acción generada por computadora, 439
el lado comercial de los efectos visuales, 439
Accionistas, 6
Acoustic Concepts, cálculo del margen de seguridad, 249
Acreedores, 6, 762
estado de flujos de efectivo, 762
Actividades
de dirección y motivación, planificación, 6
de operación, efectivo neto provisto por, 770
Activo (salvo efectivo y equivalentes de efectivo), 781
circulante, 766
Administración de la calidad total, 15-16
Administrador(es), 9, 10, 11, 42
bono a, cumplimiento de objetivos, 395
contralor, 11
control de costos indirectos de fabricación, 504
de las posiciones de línea, 11
desorientados, 24
códigos de conducta de la compañía, 24
elaboración de un estado de resultados segmentado útil, 555
enfoque sobre costos indirectos de fabricación, 504
estado de flujos de efectivo, 762
importancia de considerarse dueño y responsable, 399
información sobre costos, 42
Karaoke, 10 *f*
organigrama, 9
función, en relación con la información administrativa, 9
y canales de comunicación informales, 10
pronósticos de ventas por vendedores, 399
relaciones, entre los operadores de línea y el grupo de apoyo, 10
responsable, desviaciones entre los objetivos presupuestados, 391
por las actividades (ingresos o costo), 391

rock internacional, 10 *f*
tienda de Hong Kong, 10 *f*
tienda de Tokio, 10 *f*
y código de facilidad de ajuste, 352
Alemania, contratos de trabajo y costumbres, 198
Análisis de costos, indirectos fijos, precauciones para, 521
tasas de costos indirectos y, 514
mixtos, 202
método, por diagrama de dispersión, 205
Análisis, acción, matrices de costo de, 353 *f*
básico de variaciones, 484
modelo costo-volumen-utilidad, 19
punto de equilibrio con varios productos, 256 *f*

B

Baja de precios, 12
Bancos, comparación de, 809
Bank of America se concentra en la rentabilidad, 321
Bertch Cabinet Mfg., Inc., 347

- Bienes terminados, saldo inicial de, 109
 Bono(s), cumplimiento de presupuesto, 395
 Brentline Hospital, análisis de costos, 205-206
 costos de mantenimiento incurridos, 204
 nivel de actividad días-paciente, 204, 206
 total de mantenimiento, 205
 gráfica del diagrama de dispersión con datos, 218
 hoja electrónica de cálculo de regresión de mínimos cuadrados, 217
 método de, por diagrama de dispersión, 205
 relación entre costos telefónicos del, y los días-paciente, 206
- C**
- Caja(s)
 gasto variable de ventas y administrativos, 408
 ventas presupuestadas, 408
 Cálculo e interpretación de tasas de actividad, 363
 Calidad, aspectos internacionales, 72
 Calzado Andrea, costos fijo, 190
 zapatero a tus zapatos, 190
 Canales de comunicación informales, 10
 Cancelación de saldos de costos
 indirectos subaplicados o sobreaplicados, 115
 Canon
 montajes (costos de arranque), 14
 remodelación de, 14
 Capital contable, acciones ordinarias, 766
 utilidades retenidas, 766
 Capitalismo y codicia, 26
 Cédulas de presupuestos, 415
 Chief executive officer (CEO), 9
 China, contratos de trabajo y costumbres, 198
 mano de obra directa, costo fijo, 288
 Ciclo, manufactura (ECM), eficiencia del, 470
 rapidez en las solicitudes de préstamo, 470
 planeación y control, 7, 7 *f*
 Cisco Systems y Alcoa, 3
 administradores e información reciente de ingresos, 3
 toma de decisiones en tiempo real, 3
 Cliente(s)
 clasificación de la lista, 342
 no rentables, 338
 Código de barras, en facturas e identificación de mercancías, 118
 singular a cada orden, 118
 Código de Ética para Contadores Públicos emitido por el IFAC, 26
 Comercio, electrónico, 19
 incremento por la red, 119
 Comisión(es)
 de Valores y Tipos de Cambio, 9
 estructura de, 244, 275, 276, 278, 279
 “¿Cómo voy?”: análisis de estados financieros, 798-835. Véase también Análisis de estados financieros
 “¿Cómo voy?”: estado de flujos de efectivo, 760-796. Véase también Estado de flujos de efectivo
 Compañía(s), administración de la calidad total, 12
 beneficios por programa de presupuestación, 391
 administradores, pensar y planear para el futuro, 391
 asignación de recursos, 391
 comunicación de administración, 391
 definición de metas y objetivos (*benchmark*), 391
 detección de posibles cuellos de botella, 391
 eToys, costos de internet, 248
 métodos justo a tiempo (JAT), 12, 300
 reingeniería de procesos, producción ajustada, 12
 teoría de las restricciones, 12
 Compañías manufactureras, 13
 ejemplo de flujo de costos, 52
 flujos de costo y sus clasificaciones, 51 *f*
 balance general, 52 *f*
 estado de resultados, 52 *f*
 costo de ventas, 52 *f*
 gastos de venta y de administración, 52 *f*
 inventario de productos, en proceso, 52 *f*
 terminados, 52 *f*
 inventarios, 13
 materias primas, 13
 productos en proceso, 13
 productos terminados, 13
 resumen de las clasificaciones de costos, 53 *f*
 Comportamiento de costos: análisis y aplicación, 188-233
 análisis de costos mixtos, 202, 229
 análisis de regresión múltiple, 212
 diagrama de dispersión, 222, 231, 232
 enfoque de ingeniería, 203
 método punto alto-punto bajo, 207, 210 *f*, 215, 219, 221, 228
 predicción de costos, 229
 operaciones que determinan los costos, 203
 regresión de mínimos cuadrados, 210, 220, 222
 diagnóstico del, mediante un diagrama de dispersión, 204, 226
 formato de margen de contribución del estado de resultados, 212, 213, 220, 221
 enfoque de margen de contribución, 213
 tipos de patrones, 190-202
 costo, de la excursión, 195
 mixto, 200
 costos fijos, 194
 comprometidos, 196
 compartir espacios de oficina, 197
 discrecionales, 197
 por unidad por alquiler del edificio, 196 *f*
 tipos de, 196
 total de costos fijos por alquilar el edificio, 196 *f*
 costos variables, 190, 192 *f*
 base de actividad, 191
 constante por unidad de actividad, 192
 ejemplos de, 193 *f*
 escalonados, 193, 194 *f*
 ayuda de mantenimiento, 194 *f*
 verdadero, 193, 194 *f*
 materiales directos, 194 *f*
 y rango relevante, 199, 200 *f*
 estructura de costos, 190
 mixto o semivariable, 190
 supuesto de linealidad, 194
 rango relevante, 194
 un giro en los costos fijos y variables, 197
 ventajas de las finanzas electrónicas, 191
 vida después del 11 de septiembre, 192
 Compra
 agradable, 6
 irritante, 6
 y remisión de materiales, 104
 Conciliación del costeo variable y el costeo absorbente, 292
 Conducta de variaciones y costos estándares, efecto en la, 499
 Consultores y costeo por actividades, 322
 Consumo real del servicio, 202
 Contabilidad
 administrativa, su carácter optativo, 9
 de costos, sistema tradicional, 340
 por áreas de responsabilidad, 391

- Contabilidad (*continuación*)
 principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA), 9
 Contabilidad administrativa y el entorno empresarial, 2-38
 administración de la calidad total (TQM), 15-16
 director de finanzas, 11
 más allá de los números, 11
 reingeniería de procesos, 16
 retroalimentación a contadores como propósitos centrales, 6
 teoría de restricciones (TOC), 17
 toma de decisiones en tiempo real, 3
 trabajo de la administración y la necesidad de información, 4
 actividades de control, 5-6
 informe de desempeño, 6
 ciclo de planeación y control, 6
 dirección y motivación, 5
 planeación, 5
 resultados finales de las actividades de los administradores, 6
- Contabilidad financiera, 4, 5, 6, 7
 accionistas, 6
 acreedores, 6
 apropiada para resolver el problema inmediato, 8
 inversionistas, 6
 proveedores, 6
 resúmenes de las transacciones financieras pasadas, 6
 y administrativa, comparación entre, 6, 7 f
 importancia de tomar en cuenta el futuro, 6
 pertinencia de la información, 8
- Contador
 aproximación en línea recta del, 195 f
- Contadores administrativos
 actividad de control, 5
 analistas comerciales, 11
 certificado (CAC), 27
 desempeño, 4
 aprovechamiento de la capacidad instalada y ventas, 4
 pedidos recibidos, 4
 reportes analíticos para investigar problemas específicos, 4
 volumen de pedidos pendientes, 4
- descentralización, 9
 objetivo fundamental para generar utilidades, 5
 planeación, 5
 apertura de una tienda en un mercado nuevo, 5
 horas de capacitación del personal, 5
 nuevas contrataciones, 5
 preparación de presupuestos en periodos anuales, 5
 presupuesto de gastos de viaje, 5
 financiera, 5
 informes periódicos en ventas, utilidades y gastos reales, 6
 supervisión de las actividades cotidianas, 5
 resultados finales de las actividades, 6
 trabajo de, y la necesidad de información, 4
- Contenedores, mercancías listas para el envío en, 118
- Contralor, 11
- Contratos de "participación de utilidad neta", 93
 ¿dónde está la ganancia?, 93
- Contribuyentes, el engaño por fondos públicos, 624
- Corporate Angel Network, fundación, 58
 viajes gratuitos, 58
- Corrupción de estándares, 497
- Costeo absorbente, análisis CVU, 297
 en el mundo, 299
 incentivos que crea, 312
 ética y administración, 312
 y variable, 314
 análisis del punto de equilibrio, 314
 producción no uniforme, 314
- Costeo del departamento de servicios:
 enfoque basado en actividades, 728-758
 asignación de costos por comportamiento, 735
 aplicación de las pautas de asignación, 737
 fijos, 736
 resumen de las pautas de asignación de costos, 737
 técnicas básicas de asignación, 737
 variables, 736, 749
- asignación mediante métodos directo y escalonado, 730, 732, 733, 734 f, 745, 748, 752
 bases de asignación, 730
 servicios interdepartamentales, 731-734
 efecto de asignaciones en departamentos de operación, 739
 peligros en la asignación de costos fijos, 741
 presupuestos asignados, 740 f
- Costeo por actividades: una herramienta útil en la toma de decisiones, 320-383
 American Express, 322
 análisis de la acción, 350
 aplicaciones de manufaura, 322
 cálculo e interpretación de los datos, 366
- Cambridge Hospital Community Health Network, 322
- Carrier Corporation, 322
 código de facilidad de ajuste, 352, 354 f
 comparación de costos de producto tradicional, 361
 costos ajenos a la manufactura, 323
 de la capacidad ociosa, 325
 de manufaura, 323
- Dana Corporation, 322
- Dialysis Clinic, 322
 diseño de un sistema, 325-331
 distribución del consumo de recursos entre los grupos, 368
- e informes externos, 344
 en busca de la cumbre dorada, 338
 en el sector público, 322
 etapas para poner en marcha, 328
 asignar costos a grupos de costos por actividad, 332
 a objetos de costo, 336
 calcular las tasas de actividad, 333
 identificar y definir actividades y grupos, 328
 redactar informes de administración, 338
- GE Medical Systems, 322
- Indianápolis, en sus medidas de privatización, 322
- informe de análisis de acción, 352, 356
 asignación de costos indirectos a productos, 352
 tasas de actividad, 352
- informes de administración especiales, 322
 la logística va más allá del flete, 344
 limitación en la aplicación en empresas latinoamericanas, 347
 limitaciones, 346
 mecanismos, 331
 modelo, 329 f
 costo-volumen-utilidad, 345, 346
 por actividades de Classic Brass, 336
 "opciones" sobre la práctica, 322
- perspectiva del análisis de acción con datos, 354
- Tampa Electric Company, 322
 y la tecnología, 344
- Costeo por operaciones, equipos electrónicos, 165
 información sobre costos, 165
 joyería, 165
 ropa, 165
 textiles, 165
- Costeo por órdenes, 95
 flujo de costos, 104
 compra y remisión de materiales, 104
 de materias primas, 105 f
 generalidades, 95
 aplicación de costos indirectos de

- fabricación, 99
- cálculo de costos por unidad, 102
- determinación del costo, mano de obra directa, 97, 97 *f*
- materiales directos, 96
- formulario de solicitud de materiales, 96, 96 *f*, 97
- hoja de costos de la orden, 97, 97 *f*
- lista de materiales, 96
- resumen de flujos de documentos, 102
- identificación de documentos de un sistema, 95
- Costeo variable:** herramienta para la administración, 282-318
 - efecto de los cambios en la producción en la utilidad, 292
 - elección de un método de costeo, 296
 - análisis CVU y el costeo absorbente, 297
 - efecto de los métodos de inventario JAT, 300
 - impacto en la administración, 296
 - reportes externos y el impuesto a las utilidades, 298
 - toma de decisiones, 298
 - ejercicios, 304-307
 - estado de resultados, 31
 - producción variable, 311
 - ventas constantes, 311
 - problema de revisión, 301-303
 - contraste entre costeo absorbente, 301
 - solución, 302
 - y costeo absorbente, 284, 292, 293, 300
 - cálculo del costo unitario de producción, 285
 - clasificación, 284, 285 *f*
 - comparación, 287 *f*
 - comparación de las utilidades, 286, 291 *f*
 - datos de Boley Company, 286, 287 *f*
 - conciliación, 292
 - panorama general, 284
 - sistema de, 309
 - y la teoría de restricciones, 300
- Costo(s),** administración, 44
 - asignados del departamento de servicios, 739
 - presupuesto, 739
 - asociados con la operación de la fábrica, 43
 - clasificación(es), 53 *f*
 - como costos del periodo o del producto, 75
 - de oportunidad, 53
 - diferencial (diferencia entre opciones), 53
 - directo (identificable con facilidad), 53 *f*
 - evaluación, 53 *f*
 - generales, 42
 - indirecto (no identificable con facilidad), 53 *f*
 - por fallas externas, 53
 - por fallas internas, 53
 - prevención, 53 *f*
 - sumergido, 53 *f*
 - comportamiento, 54
 - variables y fijos, 54 *f*
 - comunes, 558
 - conciliación, 162, 168
 - conversión, 43, 46
 - de calidad, 65, 66
 - combate de los errores de programación, 70
 - como porcentaje de las ventas, 71
 - compensación en la India, 72
 - distribución, 68
 - efectos de, en la calidad mínima requerida, 69 *f*
 - evaluación, 67, 68
 - habituales, 66 *f*
 - informes, 69
 - en forma de gráfica, 71 *f*, 71
 - mínima aceptada, 66
 - por fallas, externas, 66, 68, 69 *f*
 - internas, 67, 68, 69 *f*
 - prevención, 67
 - usos de la información, 7
 - de mercancías vendidas, 117 *f*
 - diferencial, de oportunidad y sumergidos, 76
 - estimación de los, 19
 - fijos, 194
 - comprometidos, 196
 - compartir espacios de oficina y reducción de, 197
 - discrecionales, 197
 - mano de obra, problema general, 310
 - tendencia hacia, 198
 - tipos de, 196
 - total de, por alquilar el edificio, 196 *f*
 - generales, 44
 - identificables, 558
 - identificación de, directos e indirectos, 76
 - indirectos, de manufactura, 43, 46
 - distribución entre cuentas, 116
 - tasas predeterminadas múltiples, 116
 - inventariables, 51
 - manufactura, 42, 46
 - clasificación, 75
 - mercadeo o de venta, 44, 46
 - modelo general de flujo, 117 *f*
 - no relacionados con la manufactura, 44
 - otras clasificaciones, 59
 - controlables, 59
 - evitable, 59
 - no controlables, 59
 - periodo, 45
 - por unidad, 55
 - preparación de un estado de bienes terminados, 75
 - producto, 44-45
 - propósito de la clasificación, 53 *f*
 - resumen, clasificaciones, 53 *f*
 - comportamiento de, fijos y variables, 56 *f*
 - total de fabricación, 94
 - trampa de los, sumergidos, 59
 - variables, 190, 192 *f*
 - base de actividad, 191
 - constante por unidad de actividad, 192
 - ejemplos de, 193 *f*
 - escalonados, 193, 194 *f*
 - ayuda de mantenimiento, 194 *f*
 - manufactura, 287
 - verdaderos, 193, 194 *f*
 - materiales directos, 194 *f*
 - y rango relevante, 199, 200 *f*
 - Costos estándar,** 438-501
 - administración por excepción, 441
 - análisis de variación y administración por excepción, 457-459
 - ciclo de análisis de variación, 442 *f*
 - controles con base, 459-460
 - de cantidad, 441
 - de tasa y tiempo y cuidar los centavos, 446
 - desarrollo, 495
 - en Parker Brass, 442
 - en Spanish Royal Tobacco Factory, 445
 - fijación, 443, 480, 488
 - estándares, ideales, 443
 - mano de obra directa, 445
 - horas estándar por unidad, 445
 - materiales directos, 444, 472
 - prácticos, 443
 - flujos de costos en un sistema, 476 *f*
 - ideales en comparación con estándares prácticos, 443
 - modelo general del análisis de variaciones, 447
 - de precio y de cantidad, 447
 - horas estándar permitidas, 448
 - usos internacionales, 459
 - variaciones en los costos indirectos de manufactura, 455-457, 473
 - ventajas, 459
 - Costos relevantes en la toma de decisiones,** 612-662
 - aceptar o rechazar un pedido especial, 652
 - cerrar o mantener un negocio, 648
 - conceptos de, 614-620

- Costos relevantes... (*continuación*)
 conciliación de los enfoques total y diferencial, 618
 diferentes costos para distintos objetivos, 615
 ejemplo de identificación de costos y beneficios relevantes, 615
 identificación de costos y beneficios relevantes, 614
 costeo basado en actividades, 637
 costo de oportunidad, 627-628
 productos conjuntos y el enfoque de contribución, 634-637
 decisiones de vender o seguir en proceso, 634
 peligros ocultos de la asignación, 634
 decisión de fabricar o comprar, 625-627, 651
 aspectos estratégicos, 625
 ejemplo de fabricar o comprar, 626
 integración vertical, 625
 eliminación de líneas de producto y otros segmentos, 621-625
 ejemplo de un análisis de costos, 621
 formato comparativo, 623, 623 f
 precaución con los costos fijos asignados, 623
 eliminar o conservar un vuelo, 646
 retener un segmento, 641, 643, 646
 identificación, 640, 645
 pedidos especiales, 628-630, 644
 utilización de un recurso restringido, 630, 645
 contribución en relación, 630
 manejo de restricciones, 632
 problema de restricciones múltiples, 633
 Cuello de botella, capacidad de un, 633
 contratar a un proveedor externo, 633
 disminuir las unidades defectuosas, 633
 invertir en máquinas adicionales, 633
 pasar operarios de un proceso, 633
 trabajo de horas extra, 633
- D**
- ¿De verdad la venta minorista virtual es más fácil?, 329
 Decisiones de los administradores
 descentralización, 9
 sobre vender o seguir procesando, 635
 cómo hacer todo mal, 635
 Decisiones de presupuestación de capital, 664-726
 ampliación del método del valor presente neto, 675-679
 ¿cuál escoger?, 677
 decisiones del menor costo, 678
 enfoque del costo incremental, 677, 679 f
 enfoque del costo total, 675, 678 f
 clasificación de los proyectos de inversión, 681
 método de la tasa interna de rendimiento, 681
 método del valor presente neto, 682
 comparación de los métodos, 691
 concepto del valor presente, 693-696
 cálculos básicos, 690, 694
 habituales, 666
 comprar nuevos equipos para reducir costos, 666
 expansión de una planta, un almacén u otro tipo de edificio, 666
 sobre alquiler o compra de nuevos equipos, 666
 sobre selección de equipos, 666
 sobre reemplazo de equipos, 666
 flujos de efectivo descontados, método de la tasa interna de rendimiento, 673
 empleo de la tasa interna de rendimiento, 674
 valor de rescate y otros flujos de efectivo, 673
 método del valor presente neto, 667-672, 672 f
 elegir una tasa de descuento, 671
 enfoque en el, 669
 entradas de efectivo habituales, 669
 recuperación de la inversión original, 670
 salidas de efectivo habituales, 669
 suposiciones simplificadoras, 670
 flujos de efectivo inciertos, 679-681
 beneficios intangibles, 680
 opciones reales, 680
 inflación y el presupuesto de capital, 696
 planificación de inversiones, 666
 decisiones habituales, 666
 valor del dinero en el tiempo, 666
 preferencia, 666
 revisión, 666, 675
 valores futuros y valores presentes, 699
 Departamentos
 de apoyo (o staff), 10
 múltiples, 136, 140
 Depreciación(es), acumulada(s), 109, 112 f
 escudo fiscal para la, 704
 y amortizaciones acumuladas, 775
 Desarrollo de un producto
 características de etapas, 88
 crecimiento, 88
 embrionica, 88
 envejecimiento, 88
 madurez, 88
 Descentralización en las organizaciones, 552-553
 e información de segmento, 555
 costos fijos identificables y comunes, 560
 margen del segmento, 562
 niveles de los estados segmentados, 558
 ventas y margen de contribución, 558
 sistemas de responsabilidad contable, 553
 centro de costos, 553
 gastos discrecionales, 553
 ingresos, 553
 inversiones, 553, 554
 utilidades, 553, 554
 ventajas y desventajas, 552-553
 Diagrama de diagnóstico de dispersión, 208
 Diario, preparación de entradas del, 126
 Digicuenta, Argentina, 191
 modelo de, 191
 Digital, nueva economía, 21
 Dinero de ventas como base de asignación para los costos fijos, 748
 Director de finanzas, 11
 Diseño de sistemas: costeo por órdenes, 92-148
 costos indirectos subaplicados o sobreaplicados, 110
 en empresas de servicios, 117
 flujo de costos, aplicación de costos indirectos de manufactura, 107
 compra y remisión de materiales, 104
 costos de ventas, 109
 costos indirectos de manufactura, 106
 costos que no son de manufactura, 108
 resumen, 110
 generalidades, 95
 aplicación de costos indirectos de fabricación, 99
 asignación para los costos indirectos, 102
 cálculo de costos por unidad, 102
 determinación del costo de mano de obra directa, 97, 97 f
 materiales directos, 96
 formulario de solicitud de materiales, 96, 96 f, 97
 hoja de costos de la orden, 97, 97 f
 lista de materiales, 96
 resumen de flujos de documentos, 102
 identificación de documentos de un sistema, 95
 limpieza con códigos de barras, 99
 método de costeo versátil, 118

- modelo general de flujos de costo de producto, 116
 problemas de la aplicación de costos indirectos, 110
 sistema de costo normal, 100
 tasas predeterminadas, de costos indirectos, 103
 generador de costo, 102
 múltiples de costos indirectos, 116
 un sistema, 119
 uso de tecnología informática, 118
 Diseño de sistemas: costeo por procesos, 94, 150-187
 asiento de flujos de tipo T, 155 *f*
 comparación entre el costeo por órdenes, 152
 diferencias, 152, 153 *f*
 similitudes, 152
 informe de producción, método del promedio ponderado, 159
 método del promedio ponderado, 168, 169, 170 *f*
 análisis de la cuenta T productos en proceso, 181
 preparación de la programación de cantidad, 175
 problema integral de costeo por procesos, 183
 método PEPS de, 168, 170, 171, 173, 174
 análisis de la cuenta T, 182
 cálculo de las unidades equivalentes, 175
 comparación de los métodos de costeo, 173
 informe de producción, 171, 172 *f*
 preparación de la programación de cantidad, 176
 reconciliación de costos, 176
 unidades equivalentes mediante, 169 para terminar el inventario inicial, 169
 unidades equivalentes de producción, 170 *f*
 perspectiva visual, 170 *f*
 perspectiva de los flujos, 153
 asientos de los costos de materiales, 154, 155, 156
 costos indirectos, 156
 mano de obra, 155
 materiales, 155
 departamentos de producción, 153 secuencial, 154
 por operaciones, 165
 sistema híbrido, 165
 problema de revisión de flujos del costo y los informes, 166
 solución, 166
 servicios homogéneos, 165
 sistema, 94
 unidades equivalentes de producción, 158, 159
 método del promedio ponderado, 158, 159
 y por órdenes, 94
 Distribución de los costos de calidad, 68
 División vendedora sin capacidad ociosa, 582
 Double Diamond Skis
 proceso de producción de, 156, 157 *f*
 cálculo de los costos por unidades equivalentes, 160, 162
 informe de producción, 159
 método del promedio ponderado, 164 *f*
 perspectiva visual de las unidades equivalentes, 160 *f*
 preparación de la conciliación de costos, 162
 programación de cantidad, 160, 163
 situación del informe de producción en el flujo de costos, 160 *f*
- E**
- Economía(s), comportamiento ético esencial para el funcionamiento, 20
 confianza básica en las promesas y compromisos, 20
 prósperas, grado de confianza en seguridad y equidad, 20
 Educación y costos, 44
 Efectos perversos de algunas medidas de desempeño, 493
 Ejecutivos, sueldos, 408
 Empresa(s), ¿a quién le importan los presupuestos?, 395
 asignación de costos a segmentos con bases arbitrarias, 566
 del centro de datos, 561
 auge de las punto com, 191
 cambio de acento, 853
 capitalismo y codicia, 26
 centrarse en las oportunidades, 509
 clasificación de costos específicos como variables, porcentajes, 202 *f*
 clientes improductivos, 859
 colocar los segmentos bajo la lupa, 558
 cómo atraer esquiadores, 838
 cómo superar las reducciones de suministro de energía, 633
 conozca sus costos, 516
 considerar los costos ambientales, 686
 contador administrativo certificado, 27
 ¿cuánto pagan?, 27
 costo(s) del producto o costo del periodo, 53
 de una llamada, 56
 y su comportamiento, 41
 crecimiento de las utilidades por información del segmento, 563
 cruceros baratos, 618
 ¿cuánto costó ese plato de salmón?, 840
 decisiones difíciles, 628
 decisiones fundamentales, 386
 análisis de la industria, 387
 definición de la misión, 386
 de los valores, 387
 definición de la dirección estratégica, 388
 estrategias de enfoque, 388
 estrategia geográfica, 389
 desarrollo de un nicho de mercado, 389
 diferenciación, 389
 liderazgo en costo, 389
 definición de planes de acción, 389
 identificación del negocio, 387
 análisis de atractivo, 388
 análisis de madurez, 387
 número de competidores, 387
 identificación de factores básicos de competencia, 388
 de fortalezas y debilidades, 388
 detener los altercados, 566
 disección de la cadena de valor, 45
 ¿dónde quiere trabajar?, 25
 educación y costos, 44
 el costeo absorbente en el mundo, 299
 costo de hacer todo "a última hora", 325
 costo del ambiente, 681
 costeo puede ser un negocio inexorable, 341
 otro lado de la moneda, 627
 ¿en verdad los consumidores responden a los precios? Por cierto que sí, 837
 entorno cambiante, 12
 baja de precios, 12
 competencia en muchas industrias, 12
 conmoción y cambio en el ambiente, 12
 crecimiento explosivo de internet, 12
 justo a tiempo (JAT), 12
 innovación de los productos y servicios, 12
 reingeniería de procesos, producción ajustada, 12
 estructura de costos con pérdidas, 252
 evaporación del flujo de efectivo, 777
 fuerzas mundiales, 19
 comercio electrónico, 19
 grupos de costos, 514
 de fabricación, logísticos y generales, 514
 hallar el orden dentro del caos, 391

- E**
- Empresa(s),... (*continuación*)
 horas-máquina trabajadas, 120
 incentivos extremos, 554
 la elasticidad depende del producto, 838
 la elección de una moto, 667
 los márgenes brutos pueden marcar la diferencia, 805
 manejo de la diversidad con tecnología, 119
 más precisión en Hughes Aircrafts, 731
 mirar antes de lanzarse, 634
 multinacional, 414
 no es fácil ser inteligente con el dinero, 615
 nueva economía digital fundada en la confianza, 21
 observar el largo plazo real, 688
 ¿por negocio o por placer?, 18
 ¿por qué aislar los costos relevantes?, 620
 precios con base en los costos o en el mercado, 844
 de transferencia basados en el CA, 584
 presupuesto de capital en la práctica, 689
 prevenir una crisis, 392
 principios de comportamiento ético, 20
 ¿qué hay en un segmento? 564
 reducción(es), de la línea de productos, 853
 de personal, 198-199
 servicios, aplicación de costos indirectos en una, 128
 un programa de fútbol americano perdedor, 732
 un rendimiento notable, 688
 una motosierra para la ética, 25
 uso del XML para incrementar el comercio por la red, 119
 uso escalonado en Group Health, 734
 ventas infladas y gastos administrativos, 46
 volar sin tanta carga, 18
 ¿En verdad los consumidores responden a los precios? 837
 Energía, manejo de consumo de, 211
 Enfoque sobre el efectivo, 761
 Entidades reguladoras, 7
 Errores de programación y costos de prevención, 70
 Estado de flujos de efectivo, 760-796
 clasificaciones de origen y aplicaciones de efectivo, 764 f
 construcción de uno simplificado, 765
 ejemplo detallado, 771-779
 depreciación, agotamiento y amortización, 778
 simplificado, 765-768
- enfoque básico, 762
 definición de efectivo, 762
 interpretación del, 777
 mantener un ojo en, y ganancias empresariales, 769
 necesidad de un estado financiero más detallado, 767
 ocho pasos básicos para la preparación, 771-772
 ajustes para reflejar importes brutos, en lugar de netos (paso 5), 774
 armado de la hoja de trabajo (pasos 1-4), 773
 clasificación de asientos como actividades de operación, de inversión o financieras (paso 6), 776
 estado de flujos de efectivo completo (pasos 7 y 8), 777
 organización detallado del, 768-769
 actividades, de inversión, 769, 782
 de operación, 768, 782
 financieras, 769, 782
 otras cuestiones en la preparación, 770-771
 ¿bruto o neto? 770
 actividades de operación: ¿método directo o indirecto? 770
 transacciones de intercambio directo, 771
- Estado(s), de resultados segmentado, 589
 de tamaño común (*common-size financial statement*), 802
 financieros, clasificaciones de los costos, 47
- Estados Unidos, comportamiento de costos, 201
 sueldos y salarios, 198
 contratos de trabajo y costumbres, 198
- Ética profesional, 20, 26
 códigos de conducta, 26
 compañías, 26
 contadores y gerentes en Estados Unidos, 26
 en el ámbito internacional, 26
- F**
- Fábrica enfocada o célula de manufactura, 14
- Farmacias
 enfoque híbrido y costeo de los medicamentos, 153
 exitosas y costos del producto, administradores de, 153
- Federación Internacional de Contadores (IFAC), 26
 requisitos éticos, 26
- G**
- Fijación de precios de productos y servicios, 836-851
 costeo por objetivos, 845-846, 849
 ejemplo del, 846
 razones para emplear, 845
 un proceso reiterativo, 845
 enfoque de los economistas respecto, 837, 847, 848
 elasticidad de la demanda, 838-839
 precio maximizador de utilidades, 839
 enfoque del costeo de absorción más costo, 842, 847
 cómo determinar el porcentaje de margen de utilidad, 843
 de un precio de ventas, 847
 problemas, 844
 Filtración de flujo de efectivo, cómo tapar la, 768
 Fluctuaciones en las tasas de cambio de divisas, 414
 Flujo de costos, 106, 108, 110
 aplicación de costos indirectos, 108 f
 inventario, 49
 mano de obra, 106 f
 materias primas, 105 f
 resumen de, 110
 y de información, 12
 Flujo de efectivo: ¿bruto o neto?, 770
 Formato de margen de contribución, 190
 Francia, contratos de trabajo y costumbres, 198
 Función de costo curvo del economista, 195 f
- Gastos, comisiones, 122
 depreciación, 109, 122
 indirectos de fabricación, 43
 manufactura, 288
 fijación de estándares variables, 446
 publicidad, 109, 112 f
 por depreciación, 121
 producción de película, costos fijos, 246
 salarios administrativos, 121, 122
 seguros, 122
 sueldos, 108, 112 f
 viáticos, 122
 Generador de costo
 costo variable y, 191
 General Motors (GM), y juego del CVU, 258
 Gerentes
 bono a cumplimiento de objetivos, 395
 Gillette, el castillo de naipes de, 283
 Goldman Sachs & Co., 11

Good Vibrations, Inc.

- administración de, 4-5
- actividades principales, 4
- control, 4
- dirección y motivación, 4
 - planeación, 4, 5
- objetivo fundamental de, para generar utilidades, 5
- planeación, 5
 - actividades de dirección y motivación, 6
 - apertura de tiendas en Auckland, 5
 - Los Ángeles, 5
 - Shanghai, 5
- apertura de una tienda en un mercado nuevo, 5
- horas de capacitación del personal, 5
- nuevas contrataciones, 5
- preparación de presupuestos en períodos anuales, 5
- presupuesto de gastos de viaje, 5
- en términos específicos y cuantitativos, 5
- financiera, 5
- contabilidad financiera, 6, 8
- desempeño de contadores administrativos, 4
 - objetivos propuestos en ventas, 6
 - proyectos del volumen de ventas en nuevos establecimientos, 5
- organigrama 10 f
 - administrador tienda de Tokio, 10 f
 - departamento de personal, 10 f
 - funcionario principal de finanzas, 10 f
- Graham Manufacturing, 47
- costo, producción terminada, 49
 - ventas, 48
- gastos, administración, 48
 - ventas, 48
- inventario inicial de productos terminados, 48
- materias primas, 47
- productos, en proceso, 47
 - terminados, 4
- utilidad de operación, 48

H

- Hoja de costos de la orden, proyecto de Lexington, 128
- Hora-máquina, 108
 - trabajadas, 120
- Horas de mano de obra directa, 102
- Hoja de costos de la orden completa, 101
- Hospital, costos variables de asistencia médica, 55

I

- Impuesto(s), prediales por pagar, 112 f
 - sobre la renta y presupuestación de capital, ejemplo, 705
- Incentivos del costeo absorbente, 312
- Indicador balanceado de desempeño (*balanced scorecard*), 461-471, 496
 - características comunes, 462
 - compensación vinculada al, 466
 - estrategia de una empresa, 464
 - posible en la empresa Jaguar, 465 f
 - grupo Wells Fargo Online Financial Services, 468
- medidas del desempeño del proceso comercial interno, 468
 - tiempo de ciclo, completo (ciclo de manufactura), 468, 469 f
 - de entrega, 468, 469 f
- prohibir el aburrimiento como clave de las utilidades, 466
- Petrobrás Energía, de Brasil, 461
- ventajas de una retroalimentación oportuna y gráfica, 466
- Índice de rentabilidad, jerarquización de segmentos por, 855 f
- pago de comisiones a vendedores con base en, 858
- Información por segmento y descentralización, 550-610
 - definición de utilidad neta de operación y activos operativos, 568
- en informes externos, 564
- ingreso residual, 573-576, 578
 - águila gano, sol pierdes, 476
 - comparación por divisiones y utilidad residual, 576
 - motivación y utilidad residual, 575
 - valor agregado económico (VAE®), 574
- obstáculos en una asignación adecuada de costos, 565-567
 - misión de costos, 565
- precios de transferencia, 580-586
 - aspectos internacionales de la fijación, 585
- autonomía de las divisiones y suboptimización, 585
 - fijación de, 586
 - negociados, 580
 - metodología en mercado externo, 585
- problema de revisión, cédulas de presupuestos, 577
- sistemas de responsabilidad contable, 553
 - centro de, costos, 553
 - gastos discretionales, 553
 - ingresos, 553
 - inversiones, 553, 554
 - utilidades, 553, 554

J

- Japón, comportamiento de costos, 201
 - sueldos y salarios, 198
 - contratos de trabajo y costumbres, 198
- Jerarquía de costos, 362

Jerarquía de costos (*continuación*)
y medidas de las actividades, 365
Jerarquización, de proyectos con base en, 860
de segmentos por índice de rentabilidad, 855 f
Justo-a-tiempo (JAT), 12, 13
beneficios de un sistema, 15
fondos inmovilizados en inventarios, 15
reducción, tasa de defectos, 15
tiempo de producción, 15
consecuencias, 14
desventaja, 15
materias primas, 13
reducción de inventarios al mínimo, 13

K

Karaoke, 10 f
Kodak hacia la tecnología digital, 256

L

La cinta negra de la calidad, 66
La identificación cambia el panorama, 551
Latinoamérica, costeo por actividades para, 347
tecnologías de información, 344
Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero de 1977, 26
Libre comercio, reducciones de las barreras, 18
Libro diario, asientos, 134
flujos de costos, 134
Rand Company, resumen de asientos en el, 111-112 f
y cuentas T, 120, 128, 133
Libro mayor, 128
registro de asientos, 120
Licitaciones de trabajos, 373
Luxguard Home Saint, producción de pintura látex, 166

M

Magnitud del efecto de palanca operativa en función de costos fijos, 254
Mano de obra, costo variable o fijo, 198
más clasificaciones de los costos, 64
prestaciones adicionales, 65, 66
prima de horas extra, 64
tiempo ocioso, 64
Manufactura, aplicación de costos indirectos, 107
cédula de costo total de, 49, 50 f
costos indirectos, 106

alquiler de equipos de fábrica, 106
concepto de una cuenta puente, 107
diversos costos de fábrica, 106
que no son de, 108
resumen de conceptos, 115 f
servicios públicos (calefacción, agua y energía), 106
total de, 109
gastos indirectos, 50
materiales directos, 50
trabajo directo, 50
Margen(es) bruto(s), 805
contribución, ventajas del costeo variable y el enfoque, 299
seguridad, cálculo, 249
Más allá de los números, 11
McDonald's, ¿qué se necesita?, 12
conocimientos prácticos de mercadotecnia, 12
contadores administrativos más eficaces, 12
recursos humanos, 12
Megan's Classic Cream Soda, 155
costos indirectos, 156
¿Mejor que los presupuestos?, 397
Mercancías vendidas, 113
costo, 112 f, 121
Método(s), conciliación, 770
de asignación, 730
directo, 733 f
de costeo variable, cifra de inventario final, 287
directo, 731, 732, 745, 746
escalonado, 732, 740, 741, 745, 746, 747
punto alto-punto bajo, 207
recíproco, 732, 746
Método PEPS, 168, 170, 171, 173, 174
cálculo de las unidades equivalentes, 175
informe de producción, 171
calcular los costos por unidad equivalente, 171
preparación de una conciliación de costos, 171
preparación de programación de cantidad y unidades equivalentes, 171
unidades equivalentes mediante, 169
para terminar el inventario inicial, 169
unidades equivalentes de producción, 170 f
perspectiva visual, 170 f
programación de cantidad mediante, 171
Méjico, competencia con países industrializados, 389
Canadá, 389
competencia internacional, 18
Estados Unidos, 389

Japón, 389
líneas aéreas, 18
Secretaría de Turismo de México (Sectur), 18
¿tarifas bajas o servicios adicionales? 18
Microsoft, ¿demasiado efectivo?, 812
Microsoft® Excel, regresión de mínimos cuadrados, 216
Modelo costo-volumen-utilidad (CVU), 236
análisis, básico, 268, 269
en la elección de una estructura de costos, 250
gráfica completa, 240 f
de las relaciones, 239
juego del, 258
preparación de la gráfica, 239 f, 239
supuestos del análisis, 258
Modelo general de flujo de costos, 117 f
"Motosierra" Dunlap, 25

N

Negocio, criterios para identificar unidades estratégicas de 387
calidad y estilo, 387
capacidad de sustitución, 387
clientes, 387
competidores, 387
precios, 387
variedad de productos, 387
Nissan, el efecto perverso del costeo absorbente en, 297
Nordstrom, Inc. estado financiero publicado por, 765-767

O

Obligaciones legales, carga de las, 199
Obreros, actitud positiva de, y la atención en los números, 440
Organigrama, 9
función e información administrativa, 9
y canales de comunicación informales, 10
Organización(es), departamento, de operación, 730
de servicios, 730, 731 f
informe de desempeño, 6
planeación, 5
transformación de la, para volverse más competitivas, 12
Organización Internacional de Normas, 73
normas ISO 9000, 73

P

Palancas, cálculo de operativa y financiera con cambios porcentuales, 253

- efecto combinado, 254
de operación, 254
financieras, 253
operativas, 252, 272
 compañía Greatbatch, 254
PC peligrosas, 669
Pedido por IED o a través de la red, 118
Periodo de recuperación, ejemplo
 ampliado, 685
 evaluación del método del, 683-684
 y flujos de efectivo inciertos, 686, 687 *f*
Pizza Hut del acero, 8
contabilidad, administrativa, 8
 informes externos, 8
 secciones o segmentos de una
 compañía, 8
 su carácter optativo, 9
contabilidad financiera, 8
enfoque de ingeniería, 203
entrega a domicilio, 8
menor importancia en la precisión, 8
modelo, de satisfacción al cliente, 8
 Canadá, 8
 Centroamérica y Sudamérica, 8
 España, 8
 Estados Unidos, 8
 México, 8
principios de contabilidad generalmente
 aceptados (PCGA), 9
segmentos de una organización, 8
Planeación de las utilidades, 384-437
 aspectos internacionales de
 presupuestación, 414
 estado de resultados presupuestado,
 411
 balance general, 412
 pasivos y patrimonio de
 accionistas, 412
 marco básico de la presupuestación,
 390-399
 contabilidad por áreas de
 responsabilidad, 391
 diferencia entre planeación y control,
 390
 elección de un periodo del
 presupuesto, 392
 presupuesto autoimpuesto, 393
 pronóstico de ventas, un paso crítico,
 399
 ventajas de la presupuestación,
 391
modelo de planeación estratégica, 386-
 390
 análisis de la industria, 387
 definición, de la misión, 386
 de los valores, 387
 definición de la dirección estratégica,
 388
 de enfoque, 388
 geográfica, 389
desarrollo de un nicho de
 mercado, 389
diferenciación, 389
liderazgo en costo, 389
definición de planes de acción, 389
identificación del negocio, 387
 análisis de atractivo, 388
 análisis de madurez, 387
 número de competidores, 387
identificación de factores básicos de
 competencia, 388
 de fortalezas y debilidades, 388
preparación del presupuesto maestro,
 399-411
 del efectivo, 408
 gastos de ventas y administrativos,
 407
 inventario final de productos
 terminados, 407
 mano de obra directa, 405
 producción, 402
 ventas, 401
Planes, comparación entre el desempeño
 real con el desempeño de, 7 *f*
 de largo y corto plazo, formulación, 7 *f*
 ejecución (dirección y motivación), 7 *f*
Porcentaje del margen de seguridad, 249
Prahad Corporation, datos de, 124
Precio-utilidades, razón, 806
Precios de transferencia, 580-586
 aspectos internacionales de la fijación,
 585
autonomía de las divisiones y
 suboptimización, 585
fijación de, 586
fundamentos de la fijación, 589
negociados, 580
metodología en mercado externo, 585
Préstamo hipotecario, 470
Presupuesto(s), al día, 392
 anuales, 397
 autoimpuestos, 393
 base cero, 395
 comité, 396
 compras de mercancías, 403
 continuo o perpetuo, 392
 costos indirectos de manufactura, 406
 de operación a un año, 392
 del efectivo, 398 *f*, 398, 408
 factores humanos, 394
 flexible, 504-510
 características de un, 504
 cómo funciona, 506
 costeo basado en actividades, 514
 diferencias con presupuesto estático,
 505
 empleo del concepto de formulación
 en evaluación del desempeño,
 507, 508 *f*
 y tasas de costos indirectos, 514
actividad del denominador, 515,
 516
gastos de ventas y administrativos,
 407
inventario final de productos
 terminados, 407
la política, 397
 recursos y objetivos sin presiones,
 397
maestro, interrelaciones, 398 *f*
 panorama general, 397
mano de obra directa, 398 *f*, 405
materiales directos, 398 *f*
personales, 390
producción, 402, 418
programa exitoso, 397
sistema participativo, 393 *f*
ventas, 397, 398, 401
Presupuestos flexibles y análisis de
 costos indirectos, 502-548
aplicación de costos indirectos, 539
aplicación del enfoque, 531
características, 504
costeo basado en actividades y el
 enfoque, 542
empleo, 528
formulación, 525, 527
informe de desempeño, con costeo por
 actividades, 545
 de costos indirectos, 540, 544
 de fabricación variables, 529
 variables, 513, 523, 528, 537
 variables con variaciones de gasto
 y eficiencia, 526
medida de la actividad, una elección
 crítica, 510
problema integrador, 538
problema de revisión, variación del
 gasto, 524
tasa predeterminada de aplicación de
 costos indirectos, 530
trabajo retrospectivo con datos de
 variaciones, 546
variaciones de costos estándar
 generales, 532
 en costos indirectos variables, 510
 problema de horas reales frente a
 horas estándar, 510
 en eficiencia de costos indirectos
 variables, 513
 fijos indirectos, 520 *f*, 524, 527
Proceso(s)
 comercial interno, medidas del
 desempeño, 479, 494
control estadístico, 67
de negocios, 16
Producción, estado de costo y el estado
 de resultados, 62
Producto(s), caída en la rentabilidad de
 una línea de, 4

Producto(s), caída en la rentabilidad de una línea de, (*continuación*)
disponibles para la venta, 48
en proceso, 121
costos indirectos aplicados a, 108
relación de mano de obra directa con costo de, 98
y los servicios, efecto de las asignaciones, 739 *f*

Profesionales de la contabilidad administrativa y de la financiera, 22
competencia, 22
confidencialidad, 22
integridad, 22
normas de ética de conducta, 22 *f*
objetividad, 23
resolución de los conflictos éticos, 23

Programa de cobros previstos de efectivo, 401

Proveedores, 6
externos, 48
pedidos de compra electrónicos a, 118

Q

¿Quién emplea los costos estándar?, 442

R

Recursos naturales, conservación no es abnegación, 684
Rendimiento, críticas a la tasa simple, 688
método de la tasa simple, 686
Registros, costos para cada producto o trabajo, 95
inventario, códigos de barras para actualizar, 118

Reingeniería de procesos, 16
actividades que no agregan valor, 16
Reino Unido, contratos de trabajo y costumbres, 198
Relaciones costo-volumen-utilidad, 234-281
análisis del modelo, en la elección de una estructura de costos, 260
con pérdidas, 252
estabilidad de las utilidades, 251
estado de resultados detallado, 276
grado de apalancamiento, financiero, 253
operativo, 252

análisis del punto de equilibrio, 245-250
análisis de las utilidades meta, 247
cálculos, 245
método de la ecuación, 245
método del margen de contribución, 246
efecto fiscal, 248

enfoque del margen de contribución, 247
margen de seguridad, 249
mezcla de ventas, con varios productos, 270
y de las utilidades meta, 273
concepto de la mezcla de ventas, 255
definición de, 255
y análisis del punto de equilibrio, 256
estructura de las comisiones de ventas, 255
modelo, 236
fundamentos del análisis, 237
algunas aplicaciones de los conceptos, 242
cambios en costos fijos y el volumen de ventas, 242
margen de contribución, 237
margen de contribución porcentual, 241
supuestos del análisis, 258

Remisión de materiales, compra y, 104
directos e indirectos, 104
Rentabilidad de un producto, aclaración de la, 323
Responsabilidad entre los administradores, 9
Reston Bookstore, 48, 49
costo de ventas, 48
gastos de administración, 48
ventas, 48
productos disponibles para la venta, 48
utilidad de operación, 48
ventas, 48
Restricción, relajar (o elevar) la, 632
Rusia, adopción del costeo absorbente, 299

S

Salarios y sueldos por pagar, 108, 112
Secretaría de Turismo de México (Sectur), 18
Securities and Exchange Commission (SEC), 9
Segmento(s) de una compañía, 8
Seguros pagados por adelantado, 112 *f*
Servicio(s), de calidad superior a precios competitivos, 5
médicos de los empleados: ¿hacer o comprar?, 625
Shanghai Bund Steel Works (SBSW), 288
mano de obra directa costo fijo, 288
Simplificación y la eliminación del esfuerzo desperdiciado, 16
Sistemas, contabilidad de costos descritos, 322
costeo por procesos, 94, 95, 116
Sistemas formales de contabilidad administrativa, 19

Alemania, 19
Europa occidental, 19
Francia, 19
Países Bajos, 19
Soup Nutsy, margen de seguridad, 250
Southwest airlines, mano de obra, 198
sueldos y salarios de, costos fijos, 198
Sueldos y salarios, comportamiento de los costos de, 198
Alemania, 198
China, 198
Estados Unidos, 198
Francia, 198
Japón, 198
Reino Unido, 198

T

Tarjeta de jornada laboral, 98 *f*, 98, 123, 124
Tasa(s) de rendimiento sobre la inversión (TRI), 567-573, 578
activos operativos e incremento en ventas, 572
cálculo, 589
críticas a la, 573
efectos en la, de cambios en ventas, gastos y activos, 590
elementos, 570 *f*
el caso de DuPont, 568
entrega justo a tiempo y mejoramiento, 572
estándar por hora, 445
fórmula, 568
predeterminada de costos, 123
indirectos, 99, 446
múltiples, 116
necesidad de una, 100
y el tablero de control, 572
Tecnología(s) de la información (TI) de Petrobrás Energía, de Brasil, 461
manejo de la diversidad con, 119
uso de informática, 118
Teoría de restricciones, 17, 300
o cuello de botella, 17
software con la, 632
Términos de costos: conceptos y sus clasificaciones, 40-91
comparación entre los costos del producto y del periodo, 44-45
en estados financieros, 47
balance general, 47
cédula o estado de costo de producción, 49
estado de resultados, 48
flujos de costos del producto, 51
inventariables, 51
generales, 42
de manufactura, 42, 46

- costo de conversión, 46
 costo primario o primo, 46
 costos indirectos, 43, 46
 gastos de administración, 46
 mano de obra, directa, 42, 43, 46
 indirecta, 43
 diferentes usos de la información, 42
 no relacionados con la manufactura
 (costos de distribución), 44
 administración, 44
 mercadeo o de venta, 44
 para asignarlos a objetivos de costo, 56
 directos, 56
 indirectos, 56
 para la toma de decisiones, 57
 costos, diferenciales e ingresos, 57
 oportunidad, 58
 para predecir el comportamiento de
 éstos, 54
 costos fijos, 55
 costos variables, 54
 Territorios de venta, 8
 Tiempo, un uso más productivo del, 98
 Trabajo, costo de, 105
 sobre un estado de resultados
 segmentado, 590
 Trampa de los costos sumergidos, 59
 Transferencia, precios de, 580-586
 aspectos internacionales de la
 fijación, 585
 autonomía de las divisiones y
- suboptimización, 585
 fijación de, 586
 fundamentos de la fijación, 589
 negociados, 580
 metodología del, en mercado
 externo, 585
 Transacciones de intercambio directo, 771
 Traspaso de sólo materiales directos, 105
- U**
- Unidades estratégicas de negocio (UEN),
 criterios para identificar, 387
 calidad y estilo, 387
 capacidad de sustitución, 387
 clientes, 387
 competidores, 387
 precios, 387
 variedad de productos, 387
 United, quiebra de agencia de viajes, 252
 Usuarios externos, estados financieros, 9
 Utilidad(es) de operación, efecto de los
 cambios en la producción, 292
 en ventas anuales, 618
 marginal, 855
 neta de operación y activos operativos,
 definición, 568
 por acción, 806
 residual, 589
 motivación y, 575
- retenidas, 112 *f*
- V**
- Valor agregado económico (VAE®), 574
 reacción al uso del, 576
 Variaciones y asientos del libro diario con
 información incompleta, 498
 Ventajas de la integración, 626
 Ventas, concepto de la mezcla, 255
 costo de, 109
 definición de mezcla, 255
 estructura de las comisiones, 255
 infladas y gastos administrativos, 46
 mezcla de, y análisis del punto de
 equilibrio, 256
 objetivos de, y pronósticos
 tendenciosos, 396
 para el olvido, 327
 pronóstico de, por vendedores, 399
 un paso crítico, 399
 proyectadas para el periodo del
 presupuesto, 397
 Viajar en costo sumergido, 613
 Virtual, panadería, 332
- W**
- White Grizzly Adventures, 203

Índice onomástico

A

Aanonsen Hodges, Jill, 195
Abugaitas, Giselle, 344
Aeppel, Timothy, 844
Alger, Mike, 63, 632
Allen, Tim, 853
Anderson, Terry L., 838
Andresky Fraser, Jill, 799
Arnold, Glen C., 689

B

Bailes, Jack, 688
Bandyopadhyay, P. K., 72
Banham, Russ, 11, 414, 853
Berner, Robert, 665
Blocher, Edward, 323
Böer, Germain, 43, 324, 620
Bossidy, Larry, 464
Bowen, Robert M., 298
Brackner, James W., 98, 566
Brady, Diane, 554
Brandenhausen, Kurt, 683
Brannigan, Martha, 295
Brannigan, Martin, 618
Brenasek, Anna, 192
Brewer, Peter, 561
Brooker, Katrina, 399
Brown, Herbert E., 13
Burgstahler, David, 845
Burlinghan, Bo, 440

C

Caggiano, Christopher, 197
Calabro, Lori, 466
Campbell, Dennis, 466
Carey, Susan, 252
Carley, William M., 66
Carmona, Salvador, 445
Carr, Lawrence P., 392
Casey, Robert W., 68
Chaffman, Beth M., 551
Chaplin, Heather, 189
Charan, Ram, 464
Coburn, Steve, 343
Colvin, Geoffrey, 21, 859
Cooper, Robin, 322, 324, 329, 563
Couzin, Jennifer, 248
Curtin, Margaret, 620

D

Darling, Bruce L., 332
Daspin, Hielen, 840
Davis, Tim R. V., 332
DeMeyer, A., 43
Desheh, Eyal, 584
Develin, Nick, 504
Dillon, Karen, 236
Dioses, Carlo Mario, 344
Doebele, Justin, 809
Drucker, Peter F., 199, 509, 558
Dutta, Soumitra, 440

E

Emore, James R., 567
Engel, Ross, 93
Epstein, Marc, 461
Enthoven, Adolf J. H., 299
Ezzamel, Mahmoud, 445

F

Ferguson, Tim W., 197
Ferguson, Tim W., 837
Fiel, David, 731
Fink, Ronald, 395
Foroohar, Kambiz, 343
France, Necia, 743
Francis, Graham, 743
Freeman, Julian, 343
Fukami, Cynthia, 343

G

Gallagher, Leigh, 627
Ghosh, K.K., 72
Gibbs, Helen, 58
Gogoi, Pallavi, 16, 572
Gordon, Stephen, 189
Gourville, John, 59
Grant, James, 764
Greco, Susan, 327
Greene, Jay, 812
Griffin, Tom, 624
Grove, Hugh, 343
Gutiérrez, Fernando, 445

H

Haedicke, Jack, 731
Hamada, Kazuki, 845

Hammond, John S., 615
Hassan, Nabil, 13
Hatzopoulos, Panos D., 689
Hilsenrath, Jon E., 46
Hodges, David, 195
Hodolitz, Cheryl A., 327
Holstein, William J., 14
Hopkins, Michael, 563
Hopper Wruck, Karen, 16
Hoyle, Louis, 620

I

Ikawa, Bruce, 93

J

Jensen, Michael C., 16, 396
Jenson, Richard L., 98, 566
Jeter, Debra, 43
Johnsen, David, 442
Jones, Lou F., 514
Jörgensen, Björn, 398
Juárez, Pilar, 18
Judge, Paul C., 321, 342

K

Kahn, Jeremy, 24
Kaplan, Robert S., 322, 324, 461, 468, 470, 563, 584
Karafil, Brad, 203, 628, 667
Karafil, Carol, 203, 628, 667
Karpoff, Jonathan M., 21
Keeney, Ralph L., 615
Kelleher, Herb, 198
Kelly, Erin, 248
King, Alfred, 362
King, Jeanne, 554
Kinney, Michael R., 572
Koretz, Gene, 838
Koumoutzis, Nick, 13
Kroll, Karen N., 686
Kublank, David R., 329
Kunes, Thomas P., 686

L

Landry, Clay J., 838
Lau, Gloria, 197
Lawrence, Stewart, 743

Lawton, Stephen, 688
 Leal Mateus, Francisco, 468
 Lee, John Y., 734
 Leibs, Scott, 573
 Lyons, Daniel, 768

M

MacArthur, John B., 347
 MacDonald, Elizabeth, 779
 Mackey, James T., 634
 Makris, Philip G., 329
 Manzoni, Jean-François, 440, 461
 Matlack, Carol, 572
 McCaffrey, Roger, 58
 McCormack, Scott, 58
 McKendrick, Joseph, 338
 McKittrick, Christopher, 323
 McWilliams, Gary, 805
 Milani, Ken, 732
 Miller, J., 43
 Monden, Yasuhiro, 845
 Morais, Richard C., 446
 Morrow, Michael, 397
 Murphy, James E., III, 732
 Myers, Randy, 408

N

Nagar, Venky, 71
 Nakane, J., 43
 Nefcy, Pauline, 734
 Ness, Joseph A., 567
 Nielsen, James, 688
 Noreen, Eric W., 298, 634
 Noreen, Eric, 845
 Norton, David, 461, 470
 Nyberg, Alix, 576

O

O'Reilley, Brian, 615
 Ortega, William R., 729
 Orwall, Bruce, 385

P

Pellegrinelli, Victoria, 464
 Pendergast, Paul, 394

Perrin, Towers, 395
 Port, Otis, 70
 Posey, Imogene, 381

R

Raiffa, Howard, 615
 Rajan, Madhav V., 71
 Reason, Tim, 392, 564
 Reichardt, Karl E., 27
 Revell, Janice, 258
 Richard, Bill, 576
 Richtermeyer, Sandra B., 12
 Robinson, Alan, 67
 Roth, Harold P., 381
 Ryan, Glenn P., 689
 Ryan, Patricia A., 689

S

Sacks, Sydney, 743
 Sanders, Paula M., 13
 Sansoni, Silva, 250
 Sarabia, Enrique, 681
 Schiff, Michael, 298
 Schoenberger, Chana R., 402
 Schroeder, David, 27
 Seglin, Jeffrey L., 25
 Selden, Larry, 859
 Seligman, Dan, 615
 Sender, Henry, 777
 Senser, Robert A., 98
 Shingo, Shigeo, 67
 Shum, Connie, 347
 Siegel, Gary, 11, 12
 Skousen, Clifford R., 566
 Skousen, Clifford, 98
 Smith, Debra, 634
 Smith, Geoffrey, 554
 Soman, Dilip, 59
 Sopariwala, Parvez, 442
 Sorensen, James E., 12
 Stack, Jack, 399
 Stewart, Thomas A., 3
 Stipp, David, 684
 Strupeck, D. David, 732
 Suárez, Laura, 8
 Surowiecki, James, 20
 Swenson, Dan, 343
 Symonds, William C., 283, 554

Szendi, Joseph Z., 347

T

Talbott, John, 551
 Taylor, Alex, III, 297
 Tempest, Nikcole, 468
 Tergeson, Annie, 769
 Throckmorton Zakaria, Paula, 615
 Trinker, Greg, 838

U

Upbin, Bruce, 256

V

Vardi, Nathan, 567
 Verschoor, Curtis C., 53

W

Wallace, James S., 576
 Weisman, Dennis L., 613
 Weiss, Dan, 584
 Weisul, Kimberly, 625
 Wempe, William F., 572
 Wessel, David, 26
 Wilson, Ron, 16
 Windows, Andersen, 119
 Wing, Kennard T., 516
 Woellert, Lorraine, 554
 Wong, Betty, 323
 Woodruff, David, 13
 Wooley, Scott, 56

X

Xenakis, John J., 119

Y

Yau Shiu, Wing Joseph, 288

Z

Zeller, Thomas L., 329
 Zellner, Wendy, 630