SIMGes Ltée

SIMULACIONES DE GESTION

Gamma S.A. y internacional

Simulación de política general de administración

MANUAL DEL PARTICIPANTE

Edición 2015

Elizabeth Posada, Ph.D.

SIMGes Ltée

SIMULACIONES DE GESTION

Gamma S.A. y internacional

Simulación de política general de administración

MANUAL DEL PARTICIPANTE

Edición 2015

Elizabeth Posada, Ph.D.

Este manual presenta y describe las simulaciones de política general de administración ***Gamma*** y ***Gamma Internacional***.

Esta versión ha sido desarrollada por Elizabeth Posada, Ph.D., profesora asociada de la Escuela de Ciencias de la Gestión en la Universidad de Quebec, Montreal (UQAM), en colaboración con Vincent Guérette, responsable de la concepción Web y la programación.

Gamma es una aplicación Web inspirada en el modelo de base de las simulaciones Omega (Windows), desarrollada por Elizabeth Posada, y CERES (DOS), desarrollada por Elizabeth Posada y Andrew Z. Szendrovits, Ph.D. de la Universidad McMaster en Hamilton, Ontario, siendo ambas simulaciones propiedad de **Sim**Ges Ltée.

Para obtener información sobre las simulaciones ***Gamma*** y ***Gamma Internacional***, o sobre los otros productos de simulación desarrollados y/o comercializados por **Sim**Ges Ltée, por favor contacte:

info@simulations.ca
+1 514 228 1364
www.simulations.ca

Grafismo: Éliza Lefebvre-Breton
Concepción y programación: Vincent Guérette

ISBN 978-2-9810966-2-3
Depósito legal - Biblioteca y archivos nacionales de Quebec, 2015

© **Sim**Ges Ltée, 2015

Derechos reservados. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida, grabada o transmitida bajo ninguna forma ni por ningún medio, electrónico, mecánico, fotográfico u otro, sin la autorización previa de SimGes Ltée.

A la memoria de Andrew Z. Szendrovits

Estaría orgulloso de esta nueva versión Web

Contenido

Agradecimientos v
Introducción 7
El universo Gamma 7
El modelo de Gamma 8
El suministro 9
La producción 9
La comercialización 10
El personal 11
Las finanzas 11
La información 12
Las decisiones a tomar y los resultados obtenidos 12
Decisiones 12
Resultados 15
Convenciones utilizadas en este manual 16
Las decisiones comerciales 19
El precio 20
Los códigos 20
Las previsiones de ventas 21
La publicidad 21
La fuerza de ventas 22
Los Incoterms 22
Los resultados comerciales 23
Los resultados en forma de tabla 27
Pedidos y ventas 28
Mezcla de mercadeo 29
La fuerza de ventas 29
Los gastos de exportación 30

Las decisiones financieras 31
Las inversiones 31
La financiación 32
Los activos fijos 32
Dividendos 34
Los resultados financieros 34
El balance comparativo 36
Los resultados anuales y las razones financieras 38
El estado de usos y fuentes de fondos 40
El flujo de caja 41
El estado de resultados detallado 43
Información sobre la línea de crédito 44
Decisiones modificadas 46
Las decisiones de producción 49
Producción 49
Investigación y desarrollo 54
Las decisiones sobre la materia prima 54
Los informes de producción 55
Producción y productividad 55
El costo de producción 57
La mano de obra 58
Las decisiones de recursos humanos 61
Aprovisionamiento y gestión de inventario 63
Materias primas 63
Productos terminados 65
Empaques 65
Las decisiones de información 67
Tablero de control 67
La Gaceta Económica 69
Investigación de mercado 70

Agradecimientos

En el curso de su historia, numerosos actores —profesores, estudiantes, ejecutivos y profesionales— han contribuido al desarrollo y la mejora de la simulación. Su contribución debe quedar inscrita en la memoria de esta iniciativa educativa.

Mis más sinceros agradecimientos van al profesor Andrew Szendrovits, quien con su equipo en la Universidad de McMaster, Ontario, ya por los años 70, decidió explorar las posibilidades que ofrece el computador para *simular* el comportamiento de las empresas manufactureras y permitir a los estudiantes *experimentar* la gestión de una empresa antes de salir de la escuela. El corazón del profesor Szendrovits bate aún al interior de nuestras simulaciones.

El profesor Jean-Paul Sallenave concibió por primera vez una simulación como un todo pedagógico. Manuales, ayudas pedagógicas y, sobre todo, escenarios variados fueron introducidos permitiendo al profesor jugar su papel de *animador del juego*.

Yo misma utilicé las tecnologías de cada época —DOS, Windows y últimamente el Web— para desarrollar un material pedagógico cada vez más robusto y de fácil utilización, tanto para los profesores como para los estudiantes.

Así, en 2011, tuvimos el placer de presentar la primera versión Web de la simulación, *Omega Web*, y hoy, cuatro años más tarde, tenemos la satisfacción de presentarles las **Simulaciones de Gestión, SimGes**: *Alpha*, para los estudiantes de preparatoria, *Gamma*, para los estudiantes de primer ciclo universitario, y *Omega* para los estudiantes de MBA o sus equivalentes. Introducimos también las versiones internacionales de Gamma y de Omega, cuyos objetivos son hacer que el estudiante piense sobre la internacionalización de las empresas y, operacionalmente, que aprenda a manejar los Incoterms.

En esta última etapa de la creación de las simulaciones, subrayamos el extraordinario trabajo realizado por Vincent Guérette. Si nuestras simulaciones pueden ser usadas desde 2011 sobre plataformas web y cualquier plataforma móvil, como tabletas y teléfonos inteligentes, es gracias a su programación integral en HTML5 y Java Script. Adicionalmente, las nuevas versiones incorporan Twitter-Bootstrap, lo que las vuelve aún más móviles.

Mis agradecimientos se dirigen también a Éliza Lefebvre-Breton por su creatividad en la concepción gráfica simple y depurada del sitio y en los artes de los manuales, así como a todas las personas que probaron las versiones beta y colaboraron de múltiples formas con su retroalimentación y comentarios a mejorar el producto.

No estamos, sin embargo, sino a principios de esta aventura educativa en la que ustedes, además de ser mis usuarios, son mis compañeros, críticos y consejeros. Varias mejoras ya están tomando forma con el fin de ayudar a los profesores y a los alumnos en la gestión de su empresa virtual. Continuamos escuchando a los usuarios, porque los consideramos como nuestros "socios principales" en esta búsqueda de conocimiento.

Permítanme, antes de levantar la barrera que los llevará a la sede de la dirección de su empresa manufacturera, dedicar la nueva simulación *Gamma Web* y todas las nuevas versiones a Andrew Szendrovits. Siempre le estaré agradecida por haberme introducido al maravilloso mundo de las *Simulaciones de Gestión*.

Elizabeth Posada,
Presidente, SimGes Ltée
Noviembre 2015

Introducción

Usted ha sido contratado para dirigir una empresa manufacturera en un entorno altamente competitivo y cambiante. Una oportunidad de oro para poner a prueba sus conocimientos en gestión, habilidades y liderazgo.

El universo Gamma

El mundo de la simulación ***Gamma*** es a la vez simple y complejo. Simple, porque cada una de las funciones que ella reproduce —personal, producción, finanzas, comercialización e información— contiene pocas decisiones por separado. Complejo, debido a que la gestión de la organización abarca todas las áreas funcionales y estas están entrelazadas. Al igual que en la realidad, los resultados financieros provienen de decisiones tomadas al nivel de la producción, la gestión de personal y el mercadeo.

¿Por qué compra el Consumidor su producto? Depende de muchos factores, que van desde el posicionamiento del producto a las actividades de producción. Invertir en una campaña multimedia para ocupar una mayor cuota de mercado no es suficiente. ¡Se necesita que los recursos invertidos contribuyan a la rentabilidad de su negocio! De lo contrario, ¿para qué aumentar su parte de mercado, si la expansión se traduce en una pérdida?

Usted va a tomar el timón de una empresa en competencia con empresas similares que operan en la misma industria. Para competir, su empresa debe poseer una estrategia clara, pero suficientemente flexible, para adaptarse a las condiciones económicas cambiantes y a las acciones de sus competidores. Para ganar, su estrategia debe prevalecer sobre las de sus competidores.

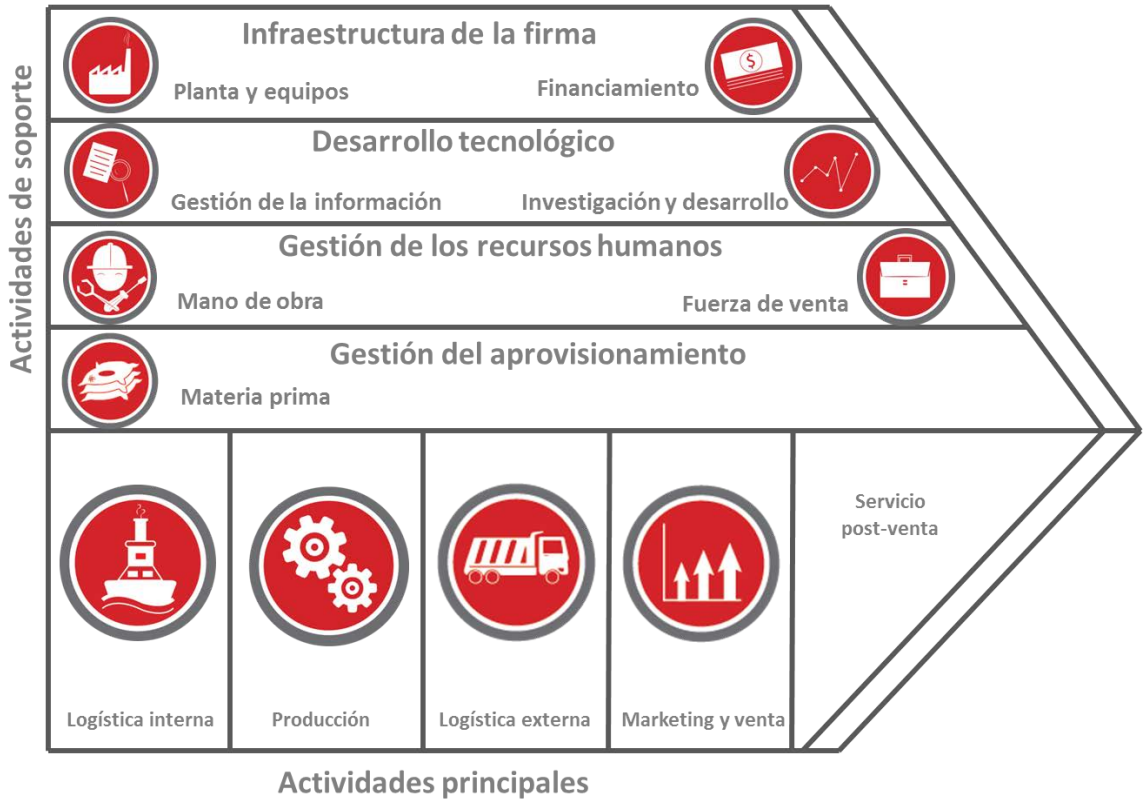
!

Su batalla no es contra el computador. Es contra sus competidores. Debe confrontarlos, al mismo tiempo que gana el favoritismo de los accionistas, clientes y empleados calificados de la empresa cuyo destino le acaban de confiar.

El universo ***Gamma***, al igual que otras simulaciones, presenta una variedad de actividades que merecen su atención. Tómese el tiempo para descubrir las posibilidades que le ofrece la simulación, ya que solamente así llegará a tomar mejores decisiones y salir ganador del desafío que se ofrece.

El modelo de Gamma

La gráfica siguiente presenta el modelo de Gamma alineado a la estructura de la "cadena de valor" (Porter, 1985, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*).



Entre las actividades principales, la logística y la producción ocupan un lugar preponderante en el negocio a dirigir. Ellas son las responsables de la mayor parte de los costos incurridos en la operación de la empresa. Esta es la columna vertebral de su negocio, donde se encuentra la respuesta a la pregunta de cómo ganar la guerra de precios. Luego están las actividades comerciales, las que le plantean la pregunta de cómo manejar las variables de mercadeo y ventas con el fin de vender el número de unidades que va a maximizar sus ganancias.

Debe también prestar atención a las actividades secundarias o de apoyo, tales como el financiamiento, la infraestructura de la firma, la gestión de la información y la gestión

de los recursos humanos. Si bien estas actividades no generan valor, pueden ser una fuente de dolores de cabeza y problemas a resolver.

Ahora vamos a describir brevemente la simulación. Observe con cuidado las actividades de su empresa y luego diríjase a los capítulos siguientes para familiarizarse con la descripción detallada de la simulación, las decisiones que tiene que tomar (entrada) y los informes que recibe (salida).

El suministro

En esta simulación, el término "materia prima" representa el total de los materiales necesarios para la producción. Usted debe comprar la materia prima con antelación y asegurarse de que esté disponible en el almacén al comienzo de cada trimestre. También se puede comprar en una situación de urgencia, en cuyo caso se pagará un 20% más cara.

Una vez que el material haya sido almacenado, usted debe decidir cuánto destina a la producción de cada trimestre.

La producción

Usted debe fabricar el producto que vende. En esta simulación, el producto puede satisfacer las expectativas de dos tipos de compradores bien diferentes: el comprador “A”, que busca la funcionalidad y el precio, y el comprador “B”, que busca la calidad y la imagen. Para facilitar la lectura del manual, vamos a llamar a estos compradores el *Industrial* y el *Consumidor*. Sin embargo, su profesor o instructor podrá llamarlos de otra manera cuando le informe acerca de las demás características de sus clientes, y cuando se especifique cuál es su producto. Para el comprador *Industrial,* el producto es un bien de producción, mientras que para el *Consumidor* es un bien de Consumo.

Si distribuye su producto en el sector *Industrial,* lo envía como está, sin necesidad de empacarlo. Su mayor preocupación es, entonces, ser capaz de producir y distribuir al precio más competitivo posible. Si se distribuye en el sector de *Consumo*, hay que invertir más en investigación y desarrollo (I + D) para producir un producto de mayor valor añadido. Adicionalmente, debe empacar su producto en un “cofre” o empaque que mejora su carácter distintivo. Si quiere crear fidelidad en el cliente, debe realzar la calidad del producto por medio de una campaña de promoción y/o publicidad.

Cada trimestre usted puede mejorar la productividad de su planta. Con la inversión en I + D se puede producir más sin tener que invertir para aumentar la capacidad de la planta, sus máquinas estarán a la vanguardia de la tecnología y los procesos de negocio cada vez más integrados. Además, si usted contrata trabajadores capaces y motivados, puede reducir sus costos de producción de manera significativa.

El transporte

El ámbito geográfico del universo ***Gamma*** se divide en dos áreas sociodemográficas distintas: las áreas "X" y "Y", que, según los datos facilitados por el instructor, podrían llamarse de diferentes maneras: las zonas o regiones del Oriente y Occidente, Norte y Sur, Nacionales e Internacionales. Para los efectos de este manual, se les llamará *Este* y *Oeste*. En el caso de **Gamma Internacional**, los llamaremos *Nacional* e *Internacional*.

Su planta está ubicada en la región occidental y no se puede mover. Por lo cual debe transportar todos los productos vendidos en el Este. Al comienzo de la simulación, el transporte cuesta $4 por unidad, sea que se trate de productos empacados o no. Los costos de transporte también pueden variar con las condiciones económicas. En Gamma Internacional, asociamos los costos de transporte a los gastos de exportación; estos dependen de los "Incoterms" seleccionados por usted y negociados con su comprador. Más adelante le daremos otros detalles sobre los "Incoterms".

La comercialización

Como hemos visto, su empresa podrá dirigirse a dos tipos de compradores muy diferentes y a dos regiones sociodemográficas distintas. Como resultado, usted podrá enfocarse en un máximo de cuatro segmentos en los cuales las motivaciones de los consumidores difieren.

	Industrial	Consumo
Oeste	I.O.	C.O.
Este	I.E.	C.E.

Cada trimestre debe decidirse lo que se invertirá en marketing y cuál será la combinación más adecuada para cada segmento: ¿Hace énfasis en el precio, la publicidad, la I + D o la fuerza de ventas? ¿Qué combinación puede producir el mejor resultado (eficacia) de la manera más económica (eficiencia)?

Una vez que usted haya definido los segmentos a los cuales su empresa se va a dirigir, tiene que producir, empacar y distribuir los productos a sus clientes. ¿Le va a cobrar el costo de empaque y distribución al comprador? ¿Va a pagar una parte de este costo? Usted debe decidir.

El personal

El logro de sus resultados depende también de la contratación y gestión de empleados calificados y motivados.

Mano de obra

Los empleados de la planta, sus trabajadores, tienen empleos relacionados con la producción y la logística. Si los motiva con un buen salario y beneficios competitivos, tendrá una fuerza laboral productiva, con baja rotación, lo cual reducirá los costos de contratación y de formación de nuevos trabajadores.

La fuerza de ventas

Por su parte, los representantes de la fuerza de ventas, los vendedores, tradicionalmente mejor remunerados que el personal de la fábrica, encontrarán la satisfacción y la motivación en un salario interesante. ¿Cuántos productos venderán por segmento? Usted tendrá que estimarlo y, si es necesario, apoyarlos en su tarea. Tenga cuidado con los tres siguientes factores: el tiempo (horas) a disposición de los vendedores, la nómina y el salario por hora que se paga.

Las finanzas

Hay varias opciones disponibles para financiar su negocio:

- Préstamos por línea de crédito; una fuente de fondos a corto plazo.
- Emisión de bonos; una fuente de fondos a largo plazo.

Es su responsabilidad decidir sobre la fuente de financiamiento que sea más ventajosa y más apropiada para su negocio en todo momento. Si tiene exceso de efectivo, puede invertir en certificados de depósito a término (CDT). Estos certificados se renuevan automáticamente, a menos que usted los quiera vender para obtener el dinero en efectivo. La tasa de interés de los certificados es de tres puntos por debajo de la tasa de interés por los préstamos de línea de crédito.

Por último, usted tiene que decidir también sobre la política de dividendos y sobre las inversiones que debe realizar para mejorar o aumentar la capacidad de su planta y equipos.

La información

La información es clave para la gestión de un negocio. Son varios los medios a su disposición para obtener una lectura clara sobre el estado de su empresa, el seguimiento de su estrategia y la posición de su empresa y de sus competidores. La información se transmite en forma de gráficos y tablas. Se le informa sobre sus resultados en términos de finanzas, mercadeo y ventas, producción, inventario y control de gestión. Depende de usted sacar ventaja de esta información. Puede también comprar estudios de mercado que le informen acerca de la posición, las ventas y las inversiones en mercadeo de sus competidores, y así compararlas con las suyas.

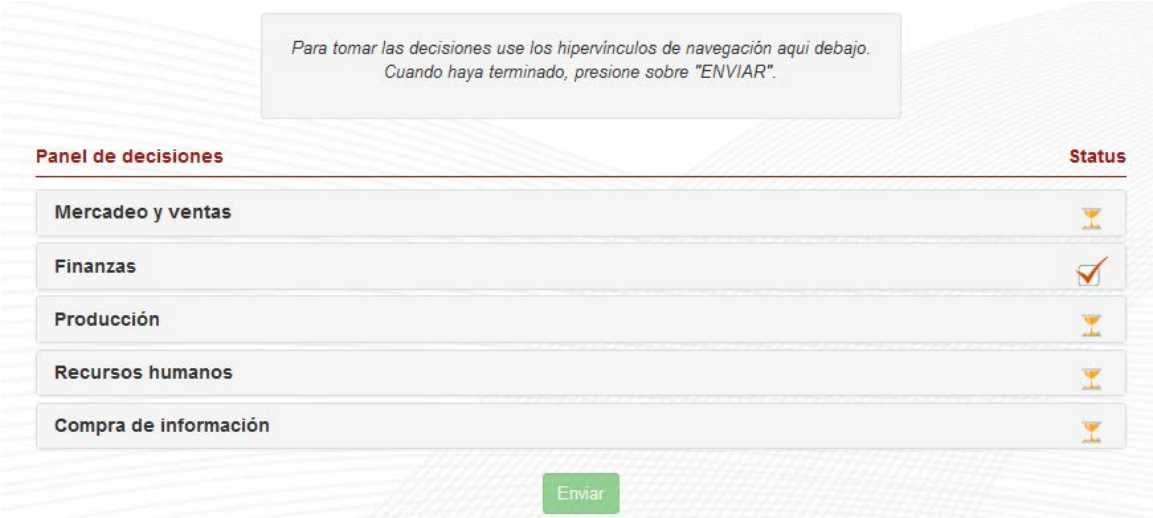
De igual manera, puede obtener información sobre la economía, su industria y sus competidores. Es fundamental descubrir rápidamente la información que desea, aprender a interpretarla y, si es necesario, ajustar su estrategia sobre la base de sus hallazgos.

Las decisiones a tomar y los resultados obtenidos

Decisiones

En esta sección se describen las plantillas que se han diseñado para registrar las decisiones directamente en el sitio web de la simulación. Algunas de sus decisiones son validadas, otras no. Su equipo debe ser muy cuidadoso en el proceso de entrada de datos.

El panel diseñado para facilitar la navegación en las decisiones es el siguiente:

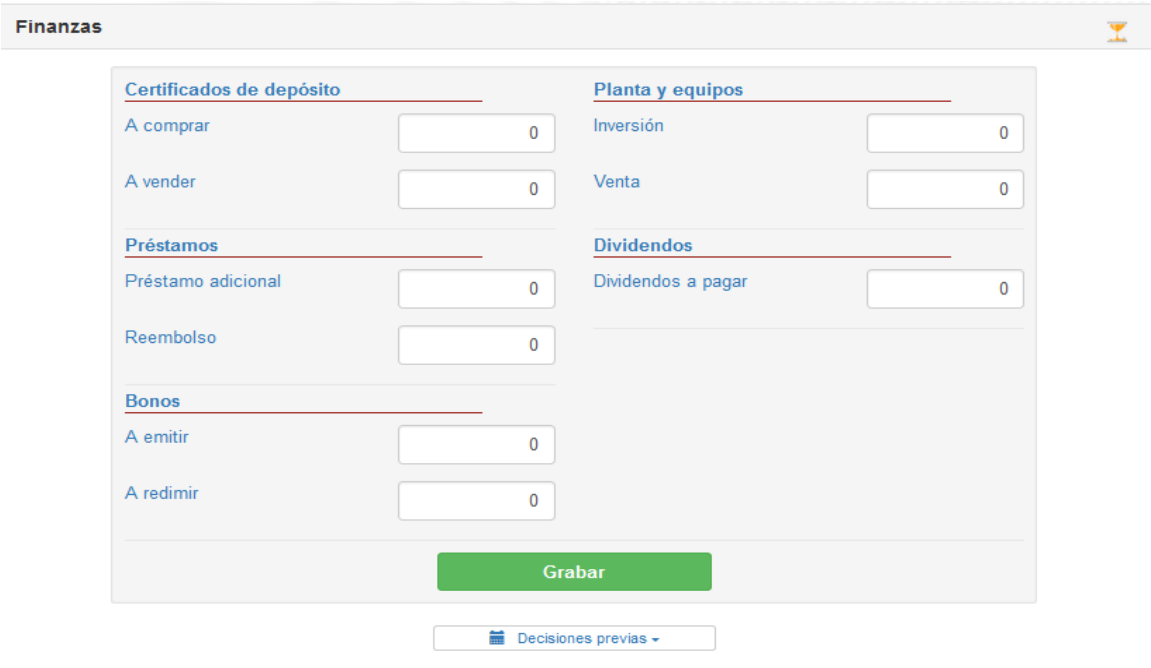


Para facilitar la toma de decisiones se han desarrollado algunas ayudas. Por ejemplo, usted será capaz de ver las decisiones tomadas en trimestres anteriores y podrá exportar todas sus decisiones en Excel para análisis y referencia en el futuro.

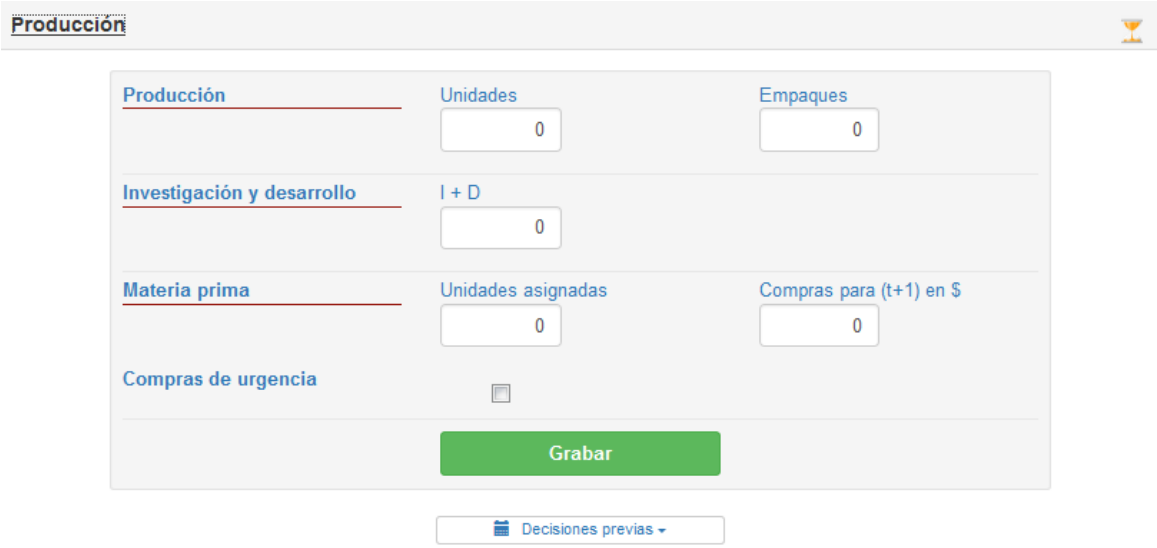
Sigue el conjunto de decisiones que se toman cada trimestre.

Mercadeo y ventas

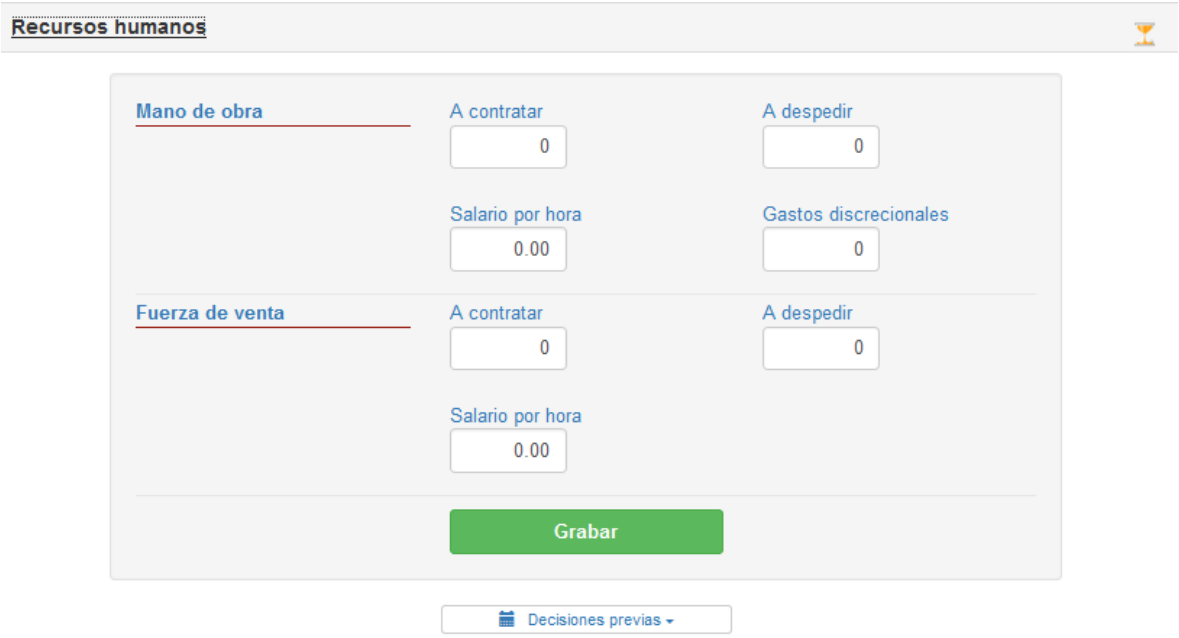
Finanzas



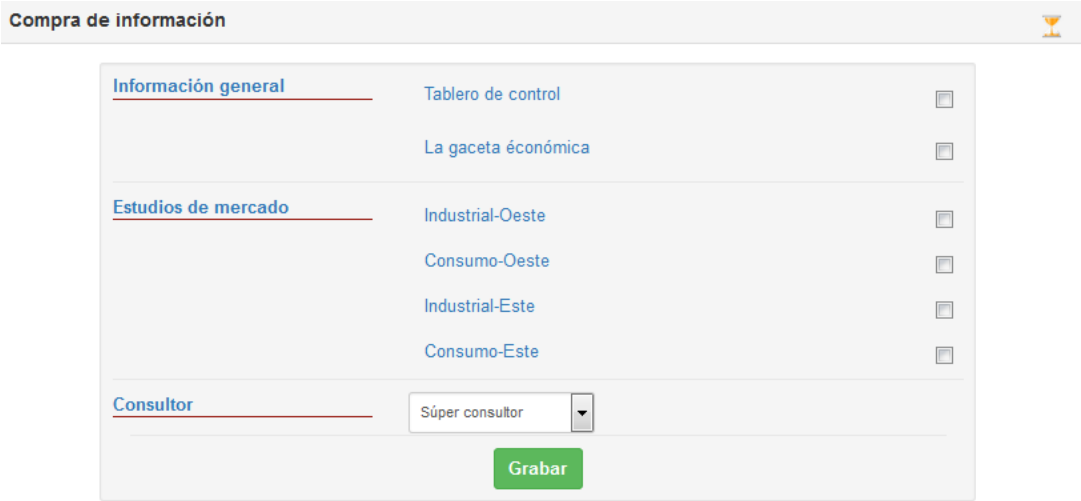
Producción



Recursos humanos



Información



Resultados

Los resultados se presentan en la forma de reportes tabulares y gráficos. La siguiente es la lista de reportes que podrá consultar. En los capítulos sucesivos analizaremos cada reporte.

1. Tableros de control, total y por segmento (reporte gráfico)
2. Informes comerciales:
   - Los pedidos y las ventas totales (reporte gráfico)
   - Los pedidos y ventas por segmento (reporte gráfico)
   - Los resultados comerciales
   - La mezcla de mercadeo
   - La fuerza de ventas
   - Los gastos de exportación
3. Informes financieros:
   - El estado de pérdidas y ganancias
   - El balance
   - Los resultados anuales comparativos y las razones financieras
   - El estado de usos y fuentes de fondos
   - El flujo de efectivo
   - El P&G detallado por unidad vendida y por segmento
   - La línea de crédito
   - Las decisiones modificadas
4. Informes de producción:
   - Producción y productividad
   - El costo de producción
   - La mano de obra
5. Informes de inventario:
   - Las materias primas

- Los productos terminados
- Los empaques

6. Investigación de mercado:
   - Participación en el mercado
   - Pedidos
   - Ventas
   - Precio
   - Publicidad
   - Salarios vendedores
   - I + D
   - Número de vendedores en comparación con el promedio

Los capítulos siguientes presentan una descripción más detallada de la simulación. Cada uno de ellos describe una función del negocio. Cada función se explica teniendo en cuenta las decisiones que se deben tomar y los informes que se producen. Se encontrarán numerosos ejemplos y todo tipo de cálculos.

Convenciones utilizadas en este manual

Varias convenciones se utilizan en este manual. Por medio de imágenes de color gris o azul-verde, se pretende llamar su atención sobre cálculos importantes, sobre aspectos estratégicos de la simulación o bien sobre restricciones del modelo que la diferencian de la realidad y de otros modelos. He aquí algunos ejemplos:

¡Cuidado!

!

Su batalla no es contra el computador. Es contra sus competidores. Debe confrontarlos, al mismo tiempo que gana el favoritismo de los accionistas, clientes y empleados de la empresa cuyo destino le acaban de confiar.

Este mensaje alerta sobre la tentación de centrarse en una batalla contra la computadora o de tratar de descubrir las ecuaciones subyacentes al modelo.

Hipótesis de la simulación

!

Por razones técnicas, los empaques se producen al principio del trimestre, antes de pasar a la fabricación de los productos terminados con la capacidad y los recursos restantes.

Cálculos

Esta simulación es hecha a imagen de la realidad empresarial. Por lo tanto, debe tomar decisiones teniendo en cuenta la situación general, es decir, su posición, la de sus competidores y la situación económica. Usted debe recoger datos, analizarlos y hacer proyecciones. Realizar una serie de actos que al final le permitirán tomar decisiones basadas en los hechos, sus conocimientos y su intuición. No hay ninguna "caja negra" en ***Gamma***. Hay muchos cálculos que usted puede hacer para apoyar sus decisiones. Es la lógica implacable de los negocios la que lo debe guiar en todo momento.

El costo total de producción será entonces de:

Materia prima:	$ 2 600 640 +
Mano de obra:	$ 2 599 100 +
Costos fijos:	$ 400 000 +
Gastos discrecionales:	$ 150 000
TOTAL	$ 5 749 740

Lo que dividido por el número de unidades producidas, nos da un costo unitario de:

$$\frac{\$5\,749\,740}{280\,000} = \$20.53$$

Este manual lo guiará a través de la mayoría de cálculos que hay que hacer.

Cada vez que encuentre una imagen como la anterior, se trata de un ejemplo de cálculo. Destine tiempo a familiarizarse con estas imágenes, para así comprender mejor el proceso de decisión. También le servirán de guía en el desarrollo del sistema de ayuda a la decisión que le aconsejamos usar durante el juego.

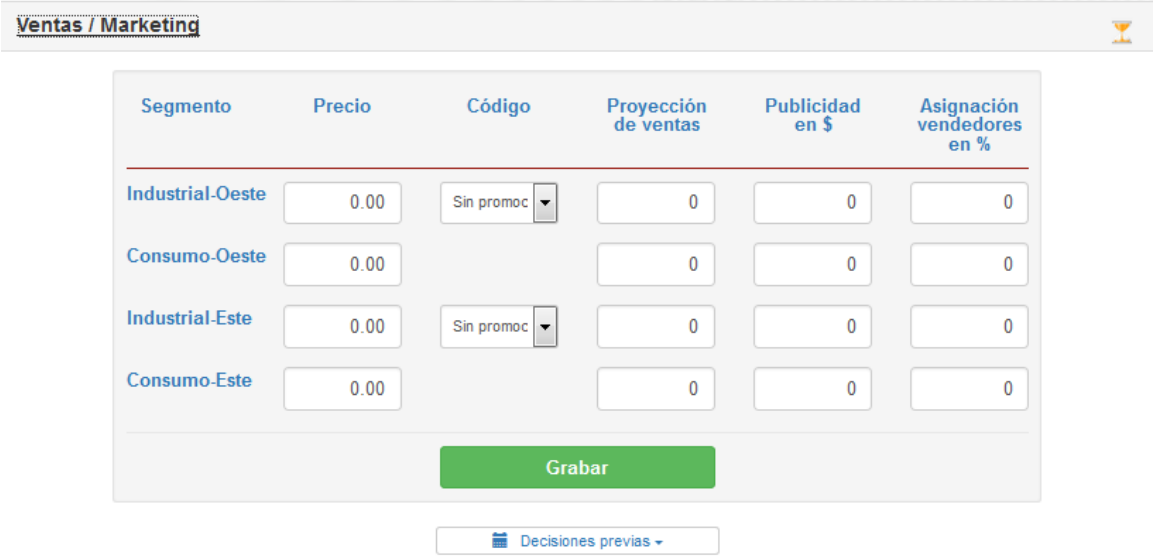
Ahora dispone de suficiente información sobre el contexto general de la simulación. Al final del manual, usted tendrá toda la información necesaria para ser el Presidente de su empresa virtual.

Ha llegado el momento de sacar sus antenas, hacer buen uso de los informes y datos que recibe y tomar decisiones que enriquezcan, en todo sentido, la empresa que empieza a dirigir.

Las decisiones comerciales

La plantilla que sigue muestra las variables comerciales para las que tiene que tomar decisiones:

- Precio por segmento
- Códigos promocionales para los segmentos *Industriales*
- Previsión de ventas
- Publicidad por segmento
- Asignación de los vendedores por segmento
- Incoterms, solo en el caso de Gamma internacional



Ventas / Marketing

Segmento	Precio	Código	Proyección de ventas	Publicidad en $	Asignación vendedores en %
Industrial-Oeste	0.00	Sin promoc	0	0	0
Consumo-Oeste	0.00		0	0	0
Industrial-Este	0.00	Sin promoc	0	0	0
Consumo-Este	0.00		0	0	0

Grabar

Decisiones previas

Recuerde que su mercado tiene dos segmentos: el *Industrial* y el de *Consumo*. En cuanto al aspecto geográfico, ***Gamma*** se divide en dos sectores: *Oeste* y *Este*. Por lo tanto, su mundo estratégico y operativo tiene:

- Dos mercados de volumen, elásticos al precio y a los vendedores, y
- Dos mercados margen sensibles a la publicidad y la I + D.

!

Usted puede dirigirse a los cuatro segmentos globalmente, o bien concentrarse en un segmento o una región. Antes de iniciar la fase de las verdaderas decisiones, debe tener una estrategia clara. Precisar la forma en que va a atacar cada segmento y tener un plan de acción para poner sus estrategias en marcha.

El precio

El segmento *Industrial* es muy elástico al precio; si su precio supera en 10% o más el precio promedio, la demanda será igual a cero en este segmento. Para protegerse, usted puede variar el precio en función del precio de los competidores. Si le preocupa que un competidor pueda ofrecer un precio más bajo que el suyo, puede lanzar una promoción instantánea y disminuir su precio para proteger su parte de mercado. Para lograr sus objetivos, debe utilizar con habilidad los códigos promocionales disponibles.

En los segmentos de *Consumo*, el precio de venta de sus productos es siempre fijo, ya que este segmento es menos elástico al precio. Sin embargo, si su precio supera en 20% o más el precio promedio de los competidores, su demanda será de 0.

Para abandonar el mercado, debe fijar el precio a 0. Este no contará en el cálculo del precio promedio.

!

Para fijar el precio de venta de su producto, debe tener en cuenta factores internos, como el costo total del producto, y factores externos, como el precio de sus competidores.

Los códigos promocionales

Cuando desee modificar automáticamente los precios en el sector *Industrial*, fije sus precios y use los siguientes códigos:

Código	Efecto
hasta $0.50	Baja automática del precio hasta un máximo de 50¢
hasta $1.00	Baja automática del precio hasta un máximo de $1.00
hasta $1.50	Baja automática del precio hasta un máximo de $1.50
Precio mínimo	Baja automática de su precio hasta el precio más bajo de sus competidores, excluyendo $0.00.

Utilizar un código equivale a hacer una promoción instantánea. Tenga cuidado y aprenda a servirse de los códigos. Si su simulación es *Gamma Internacional*, ponga particular atención al usar códigos en el sector *Industrial Internacional,* pues desconoce el Incoterm que usan sus competidores. En este caso usted ignora el costo de exportación para ellos, el cual puede ser significativamente diferente al suyo.

Las previsiones de ventas

Las previsiones de ventas le ayudarán a planificar, a preparar el presupuesto, a evaluar sus necesidades de efectivo y a calcular su costo. Si son imprecisas o están mal hechas pueden inducirle a error al fijar los precios. Las previsiones de ventas, sin embargo, no tienen ningún efecto en sus resultados.

La publicidad

La publicidad aumenta el conocimiento del producto y anima a la gente a comprar (*pull*). Contribuye tanto a facilitar la penetración de un producto en el mercado, como a expandir el mercado para un producto específico. Su efecto se deja sentir en el tiempo, en el sentido en que un matracazo publicitario de corta duración tendrá poco impacto en comparación con un esfuerzo publicitario sostenido en el tiempo. El mercado de *Consumo* es más sensible a la publicidad que el mercado *Industrial*. El esfuerzo publicitario, sin embargo, debe ir siempre acompañado de un aumento en el personal de ventas. ¿Para qué generar ventas, si usted no las puede cerrar? (Sallenave, *Szendrovits, Doutriaux, Posada (1985), CERES, Simulation de Politique Générale d'Entreprise. Editions Marie France, 4ème édition*).

Piense dos veces antes de invertir cientos de miles de dólares en publicidad y promoción. Pregúntese: ¿mi negocio opera en un sector de gama alta muy sensible a la inversión en publicidad? ¿Cuál es la inversión publicitaria promedio de mis competidores? ¿El plan de inversión aumentará mi participación efectiva y rentable en el mercado, o más bien va a servirles a mis competidores? Las respuestas a estas preguntas dependerán en gran medida de las opciones que usted y sus competidores implementen.

La fuerza de ventas

La fuerza de ventas es relativamente más efectiva en el mercado *Industrial* que en el mercado de *Consumo*. Sin embargo, si la actividad de los vendedores no se apoya en una campaña publicitaria en este mercado, su éxito será muy limitado.

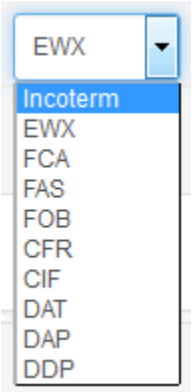
Sus vendedores trabajan 500 horas por trimestre. Usted puede contratarlos o despedirlos cada trimestre como desee. La contratación y despido se hacen efectivos al inicio del trimestre.

Contratación. Los vendedores nuevos tienen un período de entrenamiento de tres meses, y su efectividad durante su primer trimestre alcanza solo la mitad de la de los vendedores experimentados: 250 horas en lugar de 500.

!

La mejor repartición entre esfuerzo de venta y publicidad depende de las características del segmento y de su estrategia.

Los Incoterms



La versión internacional de Gamma le permite compartir con sus compradores los derechos y deberes, la responsabilidad y el costo de sus exportaciones.

Para exportar un producto hay una serie de actividades que deben realizarse, como empaquetar el producto para la exportación, tramitar los documentos para la exportación y llevar el producto al puerto de embarque, entre otras.

Cada una de estas actividades tiene un costo que debe ser asumido por el vendedor (usted) o por el comprador, su cliente.

En el mundo simplificado de Gamma, tomamos como punto de partida los “términos comerciales internacionales” 2010 y tratamos 9 de los 11 *Incoterms.*

En la tabla que sigue, detallamos el conjunto de actividades de exportación que vamos a considerar, el costo unitario aproximado de cada actividad, así como el Incoterm que las comprende. El costo de cada actividad puede variar en el tiempo.

Aunque las relaciones comerciales regidas por los Incoterms son más sutiles que las presentadas aquí, en la tabla que sigue consideramos que todas las actividades previas

a la definición de un Incoterm están comprendidas en el Incoterm en cuestión y están a cargo del vendedor. Detalles adicionales serán explicados por su profesor.

Incoterm	Actividades que el Incoterm comprende	Costo aproximado de cada actividad
EWX	Empaque de exportación	$0.045
FCA	Documentos y transporte al puerto de exportación	$0.10
FAS	Descargue, puerto de exportación	$0.05
FOB	Carga en el transportador principal, puerto de exportación	$0.10
CFR	Transporte principal al puerto de importación	$0. 40
CIF	Descargue, puerto de importación	$0. 10
DAT	Transporte al destino final	$0. 10
DAP	Seguros	4.5% del precio de venta
	Documentación de aduanas a la importación	$0. 05
DDP	Impuestos de importación	6% del precio de venta

Por ejemplo, si decide que sus productos serán exportados “FOB”, usted será responsable de las actividades siguientes y de su costo:

Empaque de exportación	$0.045
Documentos y transporte al puerto de exportación	$0.10
Descargue, puerto de exportación	$0.05
Carga en el transportador principal, puerto de exportación	$0.10
Total	$0.295

Usted debe desembolsar la suma de $0,295 por cada unidad que desea exportar. Por lo tanto, debe añadir esta suma cuando calcula el costo total del producto, antes de fijar el precio final de exportación.

Cuando tome decisiones para el segmento *Industrial- Internacional*, no le aconsejamos usar los códigos promocionales. Sin conocer la estrategia de exportación de sus competidores, una decisión de promoción puede resultar supremamente costosa.

Los resultados comerciales

Presentamos ahora una explicación de los resultados que se obtienen después de haber tomado el conjunto de todas las decisiones. Estos resultados se presentan al final de cada trimestre en varias partes. Los tres primeros son gráficos:

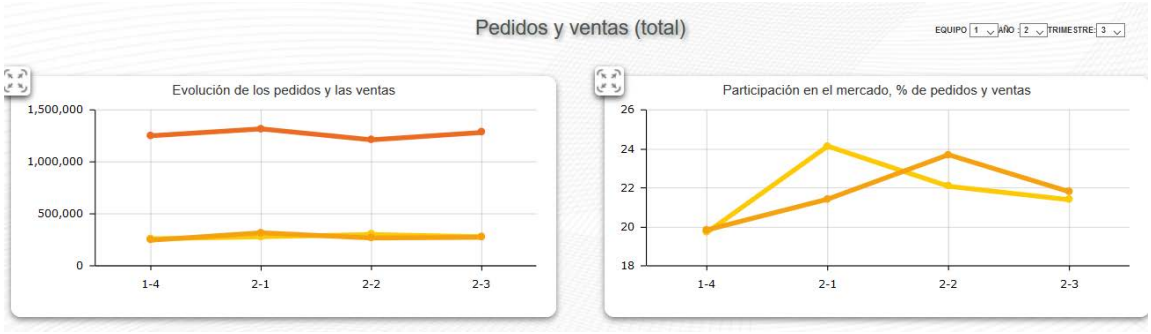
- Pedidos y ventas, totales
- Pedidos y ventas, por segmento
- Participación en el mercado según pedidos y ventas, por segmento

Mientras que los otros tres son tablas de datos sobre las siguientes variables:

- Pedidos y ventas de su negocio
- Un recordatorio de sus decisiones de mezcla de mercadeo y del estado de su fuerza de ventas
- Los gastos de exportación (versión internacional solamente).

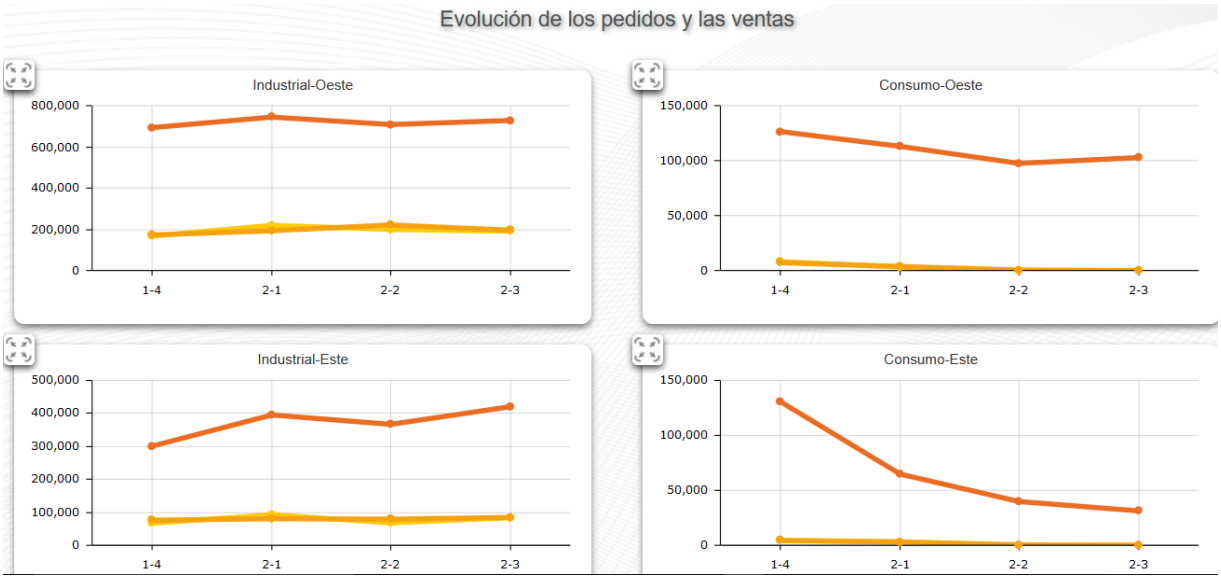
Veamos ahora los resultados, uno a uno.

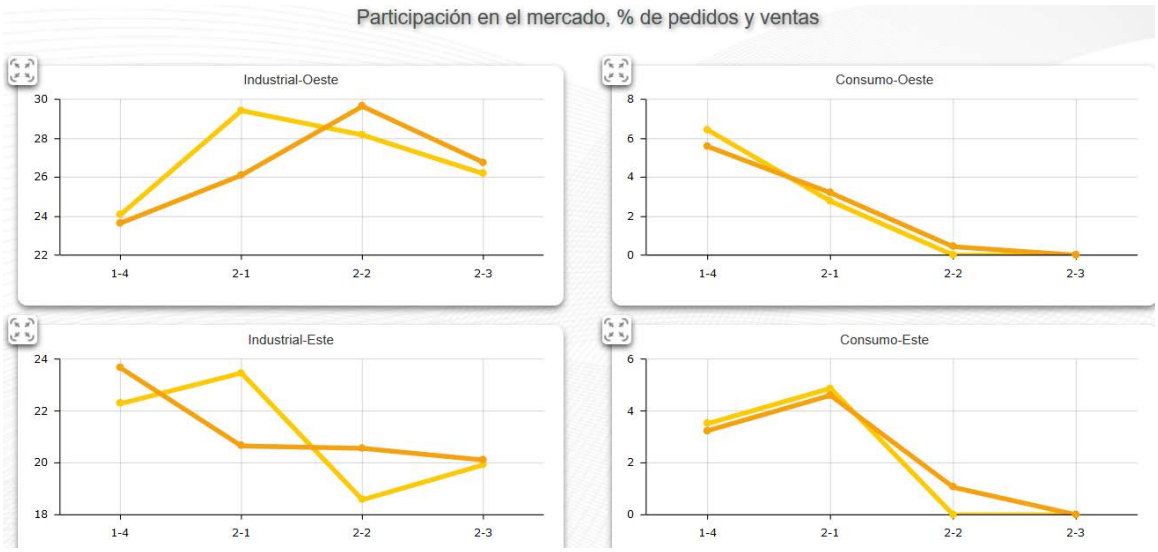
Pedidos y ventas, total



La gráfica izquierda muestra la evolución de la demanda total (en color naranja) y la evolución de sus ventas y de sus pedidos (en amarillo). ¿Siguen estas el mismo patrón? Es muy importante hacer seguimiento a la demanda total. Piense que el 10% de una demanda de 350 000 unidades es mucho más importante que el 10% de una demanda de 100 000 unidades. El gráfico de la derecha le muestra que el equipo en cuestión está desperdiciando dinero en mercadeo, pues está suscitando más pedidos (en color naranja) de los que es capaz de satisfacer (parte de mercado según las ventas, en amarillo). ¿Cuál es la solución? ¿Aumentar el tamaño de la planta para satisfacer los pedidos? ¿O más bien disminuir la inversión en mercadeo para ser más rentable? ¡La respuesta está en su estrategia!

Pedidos y ventas, por segmento





Estas dos últimas gráficas nos dicen qué es lo que está pasando al interior de cada segmento. Observamos, por ejemplo, que si bien el equipo 1 es capaz de manejar más o menos bien la mezcla de mercadeo en los segmentos *de Consumo*, un desajuste en la mezcla de mercadeo está ocurriendo en los mercados *Industriales*, en donde debería ser capaz de mejorar sus previsiones de ventas.

Los gráficos que estamos viendo hablan de la demanda total y la parte de mercado alcanzada por su equipo. Es esencial entender cómo estas dos variables se determinan y se desarrollan en la simulación. Abramos ahora un paréntesis en la explicación de los reportes comerciales, para entender cómo funciona la demanda y la participación en el mercado.

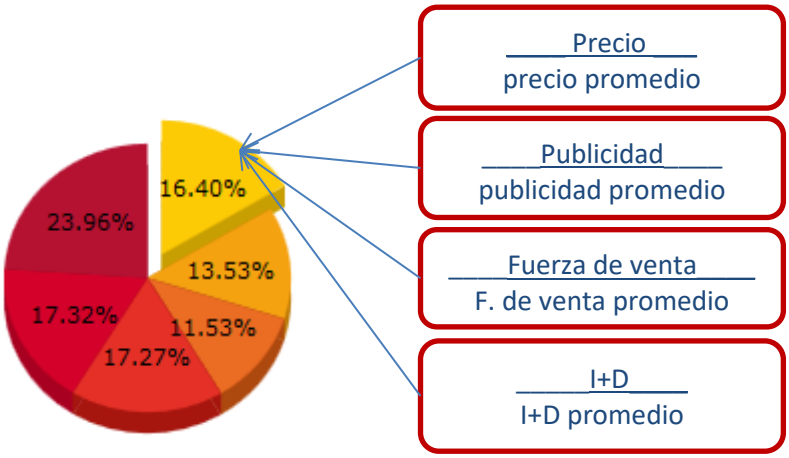
*

* *

La demanda total

La demanda agregada depende del estado de la economía y las inversiones que se han hecho en calidad (I + D), conocimiento (publicidad y fuerza de ventas) y accesibilidad del producto (precio). Al igual que otras economías, la simulación se enfrenta a ciclos que afectan el poder adquisitivo de los clientes; igualmente, estos ciclos económicos afectan la disponibilidad y el costo de las materias primas y el nivel salarial de los empleados. Sin embargo, colectivamente como industria, ustedes pueden influir en la demanda agregada mediante la reducción o aumento de su inversión en mercadeo. Así, una industria que colectivamente produce productos de mala calidad no incita los clientes a la compra y la demanda global se reducirá. Al contrario, una industria en la cual los competidores entran en una guerra de precios, verá aumentar la demanda global.

La participación en el mercado

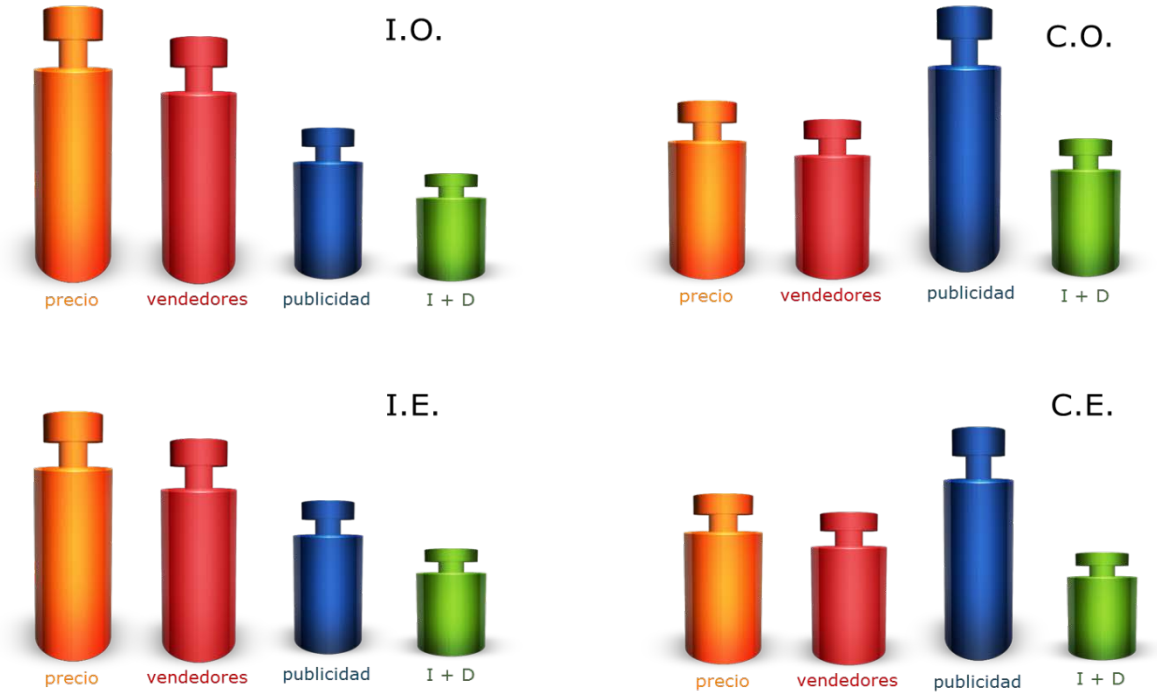


El gráfico muestra que la parte de mercado depende de su estrategia de mercadeo en comparación con la de sus competidores, relativa a las siguientes variables:

- El precio
- Los gastos de publicidad
- El esfuerzo de la fuerza de venta
- El presupuesto de I + D.

El impacto de su estrategia de marketing varía según el segmento. El gráfico siguiente muestra el peso de cada variable de la mezcla de mercadeo en cada mercado; el *Industrial* es mucho más sensible al precio y la fuerza de venta que a las otras dos

variables, mientras que el mercado de *Consumo* es más sensible a la publicidad que a las tres variables restantes. Los mercados del *Este* son, a su vez, más "equilibrados".



Cerremos ahora el paréntesis hecho para analizar cómo funcionan la demanda y la participación en el mercado, y volvamos a la explicación de los reportes comerciales.

*

* *

Los resultados en forma de tabla

Pasemos ahora a las explicaciones de los resultados en forma tabular. Los datos son sacados de la página web de la simulación y representan, a menos que se indique lo contrario, los resultados del período 0-4, es decir, los resultados de las últimas decisiones que tomaron sus predecesores en la barra de la empresa que usted empieza a dirigir. Ellos representan así el estado inicial de su empresa.

Pedidos y ventas

Pedidos y ventas

	I-O		C-O		I-E		C-E		Total	
	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
Pedidos (cantidad)	75,000	70,086	43,000	48,281	56,000	50,677	26,000	38,336	200,000	207,379
Pedidos atrasados (t-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedidos competencia		0		0		0		0		0
Ventas (cantidad)	75,000	70,086	43,000	48,281	56,000	50,677	26,000	38,336	200,000	207,379
Pedidos atrasados netos (t)		0		0		0		0		0
Precio	26.00	26.00	40.00	40.00	30.00	30.00	44.00	44.00		
Ventas ($)	1,950,000	1,822,231	1,720,000	1,931,221	1,680,000	1,520,315	1,144,000	1,686,768	6,494,000	6,960,536

En esta sección se comparan los resultados previstos y los resultados realmente obtenidos para cada segmento. Se observan las siguientes variables:

1. Los pedidos (en unidades); es decir, los pedidos previstos y los realmente generados por su mezcla de mercadeo.
2. Los pedidos atrasados (t-1); es decir, los pedidos vendidos pero que no fueron enviados el período anterior; estos pedidos se produjeron durante este período y fueros entregados a los clientes que los estaban esperando desde el período anterior. Para calcular los ingresos obtenidos por estas unidades, estas se deben multiplicar por el precio del período anterior.
3. Los pedidos de los competidores; es decir, los pedidos que ha recibido ya que sus competidores han sido incapaces de satisfacerlos; son parte de los pedidos que sus competidores pierden debido a la falta de producción e inventario.
4. La cantidad vendida; es decir, el estado de sus ventas. Estas comprenden los pedidos pendientes del período anterior, los pedidos actuales y los pedidos recibidos de los competidores.
5. Los pedidos atrasados netos (t); es decir, los pedidos en espera de ser producidos y entregados —estamos hablando de pedidos pendientes de entrega al próximo período, pero al precio actual, debido a su poca producción o reservas insuficientes en relación a su inversión en mercadeo. Desafortunadamente, no podrá conservar la totalidad de los pedidos no satisfechos:
   a) 60% de los pedidos no satisfechos en el segmento *Industrial* se pospondrá para el próximo trimestre; perderá el 40%;
   b) 40% de los pedidos no satisfechos en el segmento de *Consumo* se pospondrá para el próximo trimestre; perderá el 60%.

   El monto que figura en el informe representa los pedidos no satisfechos **netos**, es decir, solo aquellos usted conserva.
6. Precio; puede haber una diferencia entre lo real y lo proyectado en el caso de que utilice los códigos promocionales en el segmento *Industrial.*
7. Ingreso por ventas; es decir, el número de unidades vendidas por cada segmento, multiplicado por su precio.

Mezcla de mercadeo

Mezcla de mercadeo

	I-O		C-O		I-E		C-E		Total	
	$	Variación	$	Variación	$	Variación	$	Variación	$	Variación
Precio	26.00	0.00	40.00	-1.23	30.00	0.67	44.00	-1.12		
Publicidad ($)	25,000	0.00	100,000	0.00	25,000	0.00	100,000	0.00	250,000	0.00
Publicidad (%)	10.00		40.00		10.00		40.00			
Fuerza de ventas (No. personas)	70	0.00	50	0.00	50	0.00	30	0.00	200	0.00
Fuerza de ventas (%)	35		25		25		15			
Fuerza de ventas ($)	192,500		137,500		137,500		82,500		550,000	
I + D (calidad)									100,000	0.00

Esta sección reproduce su mezcla de mercadeo y su variación respecto al trimestre anterior. La mezcla de mercadeo comprende el precio, la publicidad, la fuerza de ventas y la investigación y desarrollo. En conjunto, estas variables determinan los pedidos a recibir y la participación en el mercado, calculada en función de los pedidos recibidos. Algunas variables, como la fuerza de ventas, se representan de varias maneras: en porcentaje, tal como las ha ingresado en sus decisiones, y en valor y en número de personas, con el fin de facilitar su trabajo y su comprensión de la simulación.

La fuerza de ventas

Fuerza de venta

Vendedores		Salarios		Productividad	
Inicial	200	Salario/hora (standard)	5.00	Unidades vendidas/vendedor	1,037
Contratados	0	Salario/hora (real)	5.50		
Despedidos	0				
Renuncias	3				
Final	197				

El estado de la fuerza de ventas le dice:

- El número de vendedores que había a principios del trimestre;
- El número de vendedores que contrató;
- El número de vendedores que despidió;
- El número de vendedores que renunciaron. Las renuncias, contrariamente a la contratación y a los despidos, son efectivas al final del trimestre;
- El número de vendedores que quedó al final del trimestre que acaba de terminar.

Al comienzo de la simulación, su fuerza de ventas será de 197 vendedores. Es su responsabilidad, a partir de ahora, asignarlos a los diferentes segmentos, teniendo en

cuenta la sensibilidad del segmento, las decisiones previstas de sus competidores y su estrategia.

Las renuncias. El número de renuncias durante el trimestre depende principalmente del nivel de salario por hora que ofrece a los vendedores, en comparación con el salario inicial estándar y el esfuerzo publicitario de la empresa.

Si el salario por hora que usted ofrece es cercano al estándar, y si sus competidores ofrecen salarios más altos en promedio que los suyos, la tasa de renuncias podría aumentar en un 12% a 14%, dependiendo del esfuerzo de la publicidad que hace. Este porcentaje se reducirá si el salario que ofrece es superior al salario estándar. Si su salario es muy inferior al salario oficial, las renuncias pueden aumentar e incluso provocar una renuncia colectiva al iniciar el trimestre. Sin embargo, como los vendedores no están sindicalizados, una alta tasa de renuncia no dará lugar a una huelga.

Tenga en cuenta que si el salario por hora es mucho mayor que el salario estándar, es posible que vendedores con experiencia, que no requieren periodo de aprendizaje, quieran unirse a su empresa al final del trimestre. La llegada de estos vendedores con experiencia se registrará como renuncias negativas; estos nuevos miembros de su fuerza de ventas serán operativos de inmediato.

Los gastos de exportación

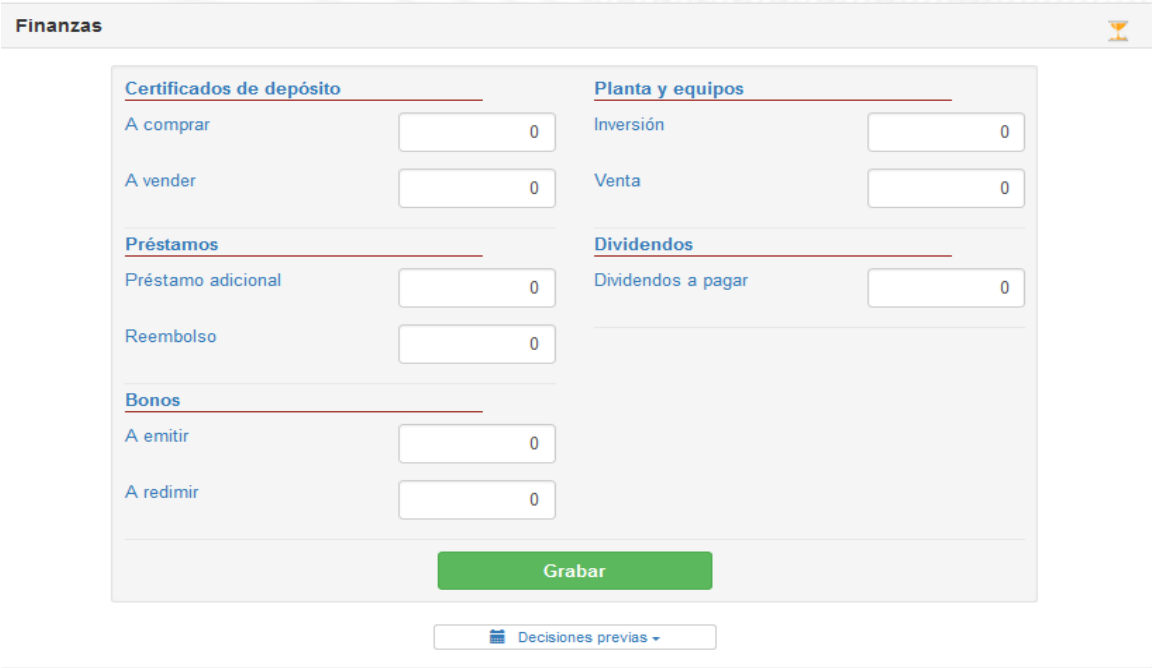
DDP		
	I-I	C-I
Empaque de exportación	0.13	0.13
Transporte al puerto de exportación	0.10	0.10
Descargue puerto de exportación	0.05	0.05
Carga en el transportador principar, puerto de exportación	0.10	0.10
Transporte principal al puerto de importación	0.40	0.40
Seguros	1.53	2.25
Descargue puerto de importación	0.10	0.10
Transporte hacia el lugar de destino	0.00	0.00
Papeleo de importación	0.05	0.05
Impuestos a la importación	2.14	3.15
Costo unitario total de exportación	4.70	6.43

Este último reporte comercial, que solo aparece en la versión internacional, nos instruye sobre el costo de cada una de las actividades realizadas para exportar su mercancía al extranjero, según el Incoterm negociado con su cliente.

Ponga mucha atención a estos gastos antes de tomar las decisiones de precio.

Las decisiones financieras

La plantilla siguiente incluye las decisiones financieras que tomará durante la simulación:



Vamos a revisar cada decisión, para explicar, comentar o ayudar en la toma de decisiones.

Las inversiones

Si usted tiene exceso de liquidez, puede invertir en certificados de depósito a término (CDT). Estos certificados se renuevan automáticamente, a menos que los venda para obtener el efectivo. La tasa de interés de los certificados es tres puntos inferior a la tasa de los préstamos de línea de crédito.

La financiación

Usted puede tomar decisiones sobre el financiamiento para su negocio. Varias opciones están disponibles:

- *Los préstamos de línea de crédito*. El banco está dispuesto a otorgarle una línea de crédito equivalente al 75% del valor estándar (o el valor de reventa) de su inventario, que toma como garantía. Usted puede pedir prestado dentro de esta línea de crédito y pagar el préstamo cuando lo desee. Debido a que el valor de los inventarios puede variar durante el trimestre, es posible que los préstamos aceptables a principios del trimestre superen el nivel permitido (75%) al final del mismo. La línea de crédito se vuelve negativa; usted tendrá que pagar inmediatamente la cantidad que exceda la línea de crédito. El reembolso se realiza de forma automática, pero debe tenerse en cuenta en su presupuesto.

  Al comienzo de la simulación, cuando se los solicita a tiempo, el costo de los préstamos es de 1.5% por trimestre (6% anual). Esta tasa de interés puede variar durante los próximos trimestres, de acuerdo con los cambios en las condiciones económicas.

  Si sus necesidades de dinero son mayores de lo que esperaba, y si su línea de crédito es suficiente, ***Gamma*** automáticamente le otorga un sobregiro, pero el interés aumentará en un 50% durante el trimestre. Si sus necesidades sobrepasan la línea de crédito disponible, ***Gamma*** le prestará hasta el tope de su línea de crédito y a partir de allí reducirá sus gastos: 1) reducirá primero la cantidad de sus compras de materia prima y, si no es suficiente, 2) venderá una parte de su equipo.

- *Los bonos* son una fuente de fondos a largo plazo. Emitir bonos tiene un cargo de X% (por lo general un 4%, pero su instructor le proporcionará detalles al comienzo del juego, si es necesario). Al comienzo del juego, el total de bonos emitidos no podrá superar el 60% de sus activos. Usted puede redimir los bonos en cualquier momento. La tasa de interés puede variar.

!

Como puede ver, existe una variedad de medios para financiar su empresa. ¿Cuál de ellos es el mejor en un momento dado? Esté listo a justificar su decisión.

Los activos fijos

Usted debe decidir sobre las inversiones en su planta y equipos o las ventas de estos. ¿Cuál es el tamaño adecuado de su planta? La respuesta está en su estrategia. Al valor estándar, es decir, en condiciones operativas "normales", es necesario invertir $20 por cada unidad adicional de capacidad que desee comprar. Sin embargo, este valor puede

cambiar en función de su inversión en investigación y desarrollo. Así, una empresa de alto rendimiento va a invertir menos para adquirir una unidad adicional de capacidad que una empresa cuyo equipo es vetusto.

Con la antigüedad y el desgaste, sus instalaciones pierden su eficacia poco a poco, y si usted no hace nuevas inversiones, la capacidad nominal disminuirá. La depreciación de bienes de capital puede dar cuenta de esta pérdida de capacidad. En la práctica, la tasa de deterioro físico del aparato productivo no siempre corresponde a la tasa de depreciación contable (amortización), la cual es establecida por la ley por efectos fiscales. En ***Gamma***, sin embargo, se supone que las dos son iguales a 3% por trimestre. Si durante un trimestre no hay nuevas inversiones, la capacidad nominal y el valor contable de los activos disminuirán en un 3%.

Para saber cuál es la inversión necesaria para alcanzar una cierta capacidad, puede seguir el siguiente ejemplo.

Ejemplo de cálculo:

Al final del período 0-4 usted dispone de una capacidad de planta de 263 420 unidades, habiendo invertido $ 4 859 200 en planta y equipos. ¿Cuánto deberíamos invertir ahora para disponer de una capacidad aproximada de 285 000 unidades al final del 1-1?

Cada unidad le ha costado:

$$\frac{4\ 859\ 200}{263\ 420} = \$18.45$$

Puesto que desea aumentar su capacidad de producción de

(285 000 – 263 420) = 21 580 unidades,

Debe invertir ahora 21 580 * $18.45 = $398 077

Además, debe compensar la depreciación que reduce la capacidad 3% por trimestre. La inversión total será entonces de:

Inversión total = $398 077 + 3% *$ 4 859 200= $543 853

Si usted tiene una planta demasiado grande para sus necesidades, puede vender el exceso de capacidad. Puede hacer el cálculo de forma similar al ejemplo anterior. Sin embargo, tenga en cuenta que **solo recibirá la mitad del valor de la planta vendida;** en consecuencia, habrá un reajuste a nivel de la utilidad retenida, por el mismo valor de los ingresos. El dinero de la venta estará disponible en efectivo al principio del trimestre, mientras que la capacidad se verá reducida solo al final del trimestre.

Dividendos

Su empresa debe establecer una política de dividendos coherente con las acciones y los resultados empresariales. En el universo ***Gamma***, se pagan los dividendos trimestrales sobre la base de los resultados esperados. El accionista no se deja engañar. Si usted paga muchos dividendos cuando la empresa tiene pérdidas, el accionista tendrá miedo y venderá sus acciones de inmediato, lo que reduce el valor de mercado de sus acciones. Por el contrario, si el accionista ve un negocio rentable y en crecimiento, es posible que acepte un mínimo de dividendos para capitalizar la empresa.

La política de dividendos es una táctica. La única estrategia para aumentar el valor de la acción a largo plazo es la búsqueda de la rentabilidad económica.

Los resultados financieros

A continuación se presentan los informes financieros que muestran los resultados de las decisiones tomadas durante el período. Usted tendrá una información financiera muy completa en la forma de diferentes tablas. En ellas encontrará los estados financieros usuales, como el estado de resultados (o P&G) y el balance, y otros reportes detallados, como el P&G detallado por segmento y por unidad vendida.

Este es el conjunto de informes que se pueden ver:

1. Estado de pérdidas y ganancias (P&G) o estado de resultados
2. Balance comparativo
3. Estado de fuentes y usos de fondos
4. Resultados acumulados anuales y razones financieras
5. Flujo de fondos
6. P&G detallado por segmento y por unidad vendida
7. La línea de crédito
8. Las decisiones modificadas

El estado de pérdidas y ganancias *(P&G) o estado de resultados*

El estado de pérdidas y ganancias nos informa sobre los ingresos y los gastos de operación, con el fin de calcular las ganancias o pérdidas ocurridas durante el período.

Las fuentes de ingreso son las siguientes:

- Los ingresos por las ventas,
- Los ingresos por intereses (si hay inversión en certificados de depósito).

Los gastos son los siguientes:

- En primer lugar, el *costo de los productos vendidos* (fabricación, empaque y transporte).
- El total de *gastos comerciales* (la publicidad y los salarios pagados a la fuerza de ventas).

Pérdidas y ganacias

	$
Ventas	6,960,536
Intereses recibidos	0
CPV- fabricación	4,408,308
- Empaques	1,039,394
- Transporte	356,051
Gastos comerciales (pub+vend)	800,000
Investigacion y desarrollo	100,000
Depreciación	145,800
Costo de inventario en exceso	1,707
Otros gastos	0
Gastos financieros	0
Utilidad antes de impuestos	109,276
Impuestos	38,247
Utilidad neta	71,030
Reembolso de impuestos	29,500
Dividendos pagados	50,000
Utilidad no distribuida	50,530

- La inversión en *investigación y desarrollo*.
- *La depreciación*. Recuerde que en la realidad la tasa de depreciación es establecida por la ley a efectos fiscales y no siempre se corresponde con la tasa de deterioro físico del aparato productivo. En ***Gamma***, sin embargo, se supone que las dos son iguales a 3% por trimestre.
- *El costo de inventario en exceso*. La capacidad de almacenamiento es limitada a un millón de unidades de materia prima y 40 000 productos terminados y/o empaques; para almacenar las unidades en exceso es necesario arrendar capacidad en una bodega aledaña. El costo de almacenamiento es: $0.08 por unidad de MP; $0.40 por unidad de producto terminado o empaque.
- *Otros gastos*. Los contadores ponen en esta cuenta lo que no saben en dónde más poner; allí se encuentra el costo de la información (estudios de mercado y varios informes), las distintas sanciones (retraso en la entrega de las decisiones, los despidos de los trabajadores, etc.). Si usted recibe una subvención del gobierno también la encontrará en este rubro como un gasto negativo.
- *Los gastos financieros*. Esta partida incluye los intereses de los préstamos de línea de crédito, los intereses pagados por los bonos y los costos de emisión de los bonos.
- *Beneficio antes de impuestos.*

- *Impuestos*. Por lo general, la tasa es del 35%, pero su instructor puede decidir otra cosa. En este caso se le notificará con tiempo.
- Beneficio después de impuestos.

Luego tenemos los ingresos y gastos fuera del P&G:

- *La devolución de impuestos.* Al final del año, si una empresa ha pagado más impuestos de los que debería de acuerdo con sus resultados anuales, los impuestos son ajustados y puede incluso recibir un rembolso. Desde una perspectiva fiscal, los años son independientes el uno del otro y la pérdida de un año no es transferible a otros años.
- *Los dividendos pagados.*
- *Las utilidades retenidas,* que se añaden (o sustraen) a (de) las ganancias acumuladas en el balance de la empresa.

El balance comparativo

Balance comparativo

	ToolKit S.R.L.	Drillsas	Maya Power Tool	TalaDron	Versatool
Activos					
Caja	7,547,604	7,547,604	7,547,604	7,547,604	7,547,604
Certificados de depósito	0	0	0	0	0
Inventario	3,162,542	3,162,542	3,162,542	3,162,542	3,162,542
Planta y equipos	4,859,200	4,859,200	4,859,200	4,859,200	4,859,200
Activos totales	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347
Pasivos y patrimonio					
Pasivos					
Préstamos	0	0	0	0	0
Bonos	0	0	0	0	0
Pasivos totales	0	0	0	0	0
Acciones	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
Utilidad no distribuida	5,569,347	5,569,347	5,569,347	5,569,347	5,569,347
Patrimonio	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347
Pasivo + patrimonio	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347	15,569,347

El balance representa el estado de los activos y los pasivos de la empresa.

Por el lado del **activo**, la empresa cuenta con:

- *Caja.* La empresa tiene una cantidad muy significativa de dinero en efectivo, que representa casi la mitad de los activos. ¿Puede preguntarse por qué tanto efectivo? ***Gamma***, a diferencia de la realidad, divide el tiempo en dos momentos muy distintos: el inicio del trimestre, cuando la mayoría de los desembolsos se hacen, y el final del trimestre, en el que se reciben los ingresos por ventas. Usted no puede financiar la actividad del trimestre contando con los ingresos por ventas. Solo cuenta con la cantidad que tiene en efectivo, el monto invertido y, por supuesto, su capacidad de endeudamiento.
- *Las inversiones* representan el monto que ha colocado en certificados de depósito a término (CDT). Son títulos que producen ingresos en la forma de intereses. Para acceder al dinero, tiene que vender el CDT, de lo contrario el certificado se renovará automáticamente por un trimestre adicional. Si usted necesita el dinero y no vende sus certificados de depósito, el banco le otorgará un préstamo a una tasa de interés 3 puntos porcentuales mayor de lo que usted recibe por el CDT.
- *Los inventarios*. Ellos representan el valor real del inventario de materias primas, de productos terminados y de empaques en espera de ser utilizados o vendidos.

En cuanto a los **activos a largo plazo**, la empresa cuenta con:

- *Los activos fijos,* que representan el valor contable de su planta, es decir, las instalaciones y las máquinas necesarias para la producción.

En cuanto al **pasivo**, la empresa debe:

- *Préstamos bancarios*: son los préstamos de línea de crédito que la empresa solicitó, pues le faltaba liquidez para la operación de la misma.
- *Los bonos.* Representan la deuda a largo plazo garantizada por los activos de la empresa.
- *El patrimonio* representa el monto acumulado a través de los años, que proviene, por un lado, de la inversión de los accionistas, y por otro, de la acumulación de beneficios que no se distribuyeron en forma de dividendos. Así, el patrimonio está representado por:
  - *El capital social*; es decir, el dinero aportado por los accionistas. En la simulación tenemos un capital de $10 000 000 representado por 1 000 000 de acciones a $10. En ***Gamma***, el número de acciones no puede variar, no se pueden emitir ni recomprar acciones.
  - *Las utilidades retenidas*; son el dinero que se ha acumulado con el tiempo debido a que la compañía decidió no distribuir todos los beneficios obtenidos en cada trimestre. Este dinero se utilizó para la compra de activos o para financiar el funcionamiento de la empresa.

Los resultados anuales y las razones financieras

Razones financieras

	ToolKit S.R.L.	Drillsas	Maya Power Tool	TalaDron	Versatool
Ventas anuales	27,955,470	27,955,470	27,955,470	27,955,470	27,955,470
Utilidad anual	148,530	148,530	148,530	148,530	148,530
Dividendos anuales	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ROS	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
AT	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
ROA	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Deuda/patrimonio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ROE	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Valor de la acción	14.03	14.03	14.03	14.03	14.03

- El análisis detallado de los *resultados comparativos* nos permite comprender mejor el porqué del valor de la acción. Como el título sugiere, este informe muestra los resultados de ventas, beneficios y dividendos anuales acumulativos. Estos son los valores acumulados a partir del primer trimestre del año hasta el cuarto trimestre.
- *Las razones financieras.* En contraste con los valores acumulados, que son para el año en curso, las razones financieras se calculan teniendo en cuenta los acumulados de los cuatro últimos trimestres. Se pueden calcular fácilmente las razones financieras para el período 0-4 a partir de los resultados acumulados que presentan en las filas superiores de la tabla; sin embargo, tendrá algunas dificultades en la reproducción de las razones del período 1-1, ya que no conocen las cifras correspondientes a los períodos 0-2 y 0-3.

Durante el primer año, es necesario confiar en los resultados que se le proporcionan. No obstante, se puede calcular un aproximado anual de sus resultados trimestrales.

Ejemplo de cálculo:

ROS (anual)= 148 530 / 27 460 540 = 0.54% return on sales (Utilidad neta anual / Ventas anuales)

ROS (trimestral) = 71 030 / 6 960 536 = 1.02% (Utilidad neta del trimesetre / Ventas del trismestre)

ROA (anual) = 148 530 / 15 569 347 = 1.76% return on assets (Utilidd neta anual / Activos totales)

ROA (trimestral) = 71 030 * 4 / 15 569 347 = 1.79% (Utilidad neta del trimestre / Activos totales)

En este caso, es necesario multiplicar el beneficio trimestral por 4 para poder compararlo con los activos.

El valor de la acción

El capital inicial de su empresa, así como el de la competencia, es de un millón de acciones cuyo valor unitario es de $10.00. Las acciones de cada empresa se cotizan en la bolsa. Al finalizar cada trimestre, usted recibirá información sobre la evolución del precio de la acción de cada una de las empresas en juego.

El valor de la acción de su empresa depende de varios factores:

- La rentabilidad económica de la empresa, representada por la tasa de rentabilidad del activo (R.O.A.= utilidad neta/activos netos);
- la liquidez de la empresa y, ante todo, la solvencia económica;
- la rentabilidad financiera de la empresa representada por la tasa de rentabilidad del patrimonio (R.O.E.= utilidades netas/patrimonio);
- la política de dividendos de la empresa, representada por la tasa de dividendos por acción. Para evaluar una acción, el mercado bursátil considera la política de dividendos de la empresa en el transcurso de los cuatro últimos trimestres, aunque asigna un peso más alto a la distribución de dividendos más reciente;
- la coyuntura económica, que puede debilitar el mercado bursátil en su conjunto, o por el contrario, estimularlo. Algunos factores aleatorios que aparecen de vez en cuando pueden también perturbar la situación...

¡Atención! La distribución de dividendos no es una panacea para aumentar el valor de la acción. Sin duda, el accionista desconfiará de un equipo dirigente que distribuye dividendos elevados mientras que la empresa obtiene pérdidas. Por el contrario, aceptará dividendos mínimos si la empresa está en plena expansión y cuenta con una rentabilidad económica elevada, ya que de este modo la empresa podrá obtener un mejor rendimiento con los dineros del accionista que si este hiciera otro uso de su dinero. El accionista

prefiere aplazar los dividendos, dotando así a la empresa de una mayor capacidad de inversión para financiar su expansión, lo que al final redundará en una plusvalía para el accionista cuando venda sus acciones.

Resumiendo, se puede decir que el accionista espera recibir dividendos elevados cuando los resultados económicos de la empresa son intermedios; pero en el caso de una situación extrema de pérdida o de utilidades, la distribución excesiva de dividendos puede ocasionar una pérdida de confianza del accionista en la administración de la empresa.

La política de dividendos es una táctica; la única estrategia para mantener el crecimiento a largo plazo del valor de la acción, es asegurar la rentabilidad de la empresa... (Sallenave, *et al*, 1985).

El estado de usos y fuentes de fondos

Este estado explica de dónde viene el dinero de la empresa y cómo fue utilizado. A menudo se divide en tres grupos, dependiendo de si el origen o el destino de los fondos están relacionados con las actividades de operación, las actividades de inversión o las actividades de financiación.

En el caso simplificado de ***Gamma***, las fuentes y usos de los fondos se presentan en la siguiente imagen.

Usos y fuentes de fondos

Hoja 7. Pérdidas y ganancias

	Fuentes		Usos		Variación capital de trabajo	
Explotación	Utilidad neta	71,030			Variación activo corriente	-201,213
	Reembolso de impuestos	29,500			Variación inventario	252,542
	Depreciación	145,800			Variación capital de trabajo	51,330
Financiamiento	Préstamos	0	Reembolso préstamo	0	Capital de trabajo final	10,710,147
	Bonos emitidos	0	Bonos redimidos	0	(Activos CP - pasivos CP)	
			Dividendos pagados	50,000		
Inversión	Planta y equipos vendidos	0	Inversión en planta y equipos	145,000		
	Total fuentes	246,330	Total usos	195,000		

A partir de este estado es fácil calcular la variación del capital de trabajo en función de:

- La variación del activo corriente
- La variación de los inventarios
- La variación del flujo de caja
- El capital de trabajo final (o la diferencia entre los activos a corto plazo y los pasivos a corto plazo).

El flujo de caja

Este informe incorpora la entrada y la salida de fondos, tanto al principio del trimestre como al final, para, a partir de la caja inicial, llegar a la caja final.

Flujo de caja

Caja al inicio	Gastos al principio del trimestre		Exceso o falta de fondos		Gastos al final		Caja al final
7 748 817	Publicidad	250,000	Exceso (falta) de fondos	1,992,967	Empaques	1,039,394	7,547,604
	Salarios fuerza de ventas	550,000			Transporte	356,051	
	Investigacion y desarrollo	100,000	Para compensar el faltante ud:		Costo inventario en exceso	1,707	
	Gastos discrecionales	100,000	* vendió CDT	0	Intereses sobre préstamos	0	
	Costos fijos	400,000	* pidió un préstamo	0	Intereses sobre bonos	0	
	Compra de materia prima	2,000,000	* obtuvo un sobregiro	0	Impuestos	38,247	
	Compras de MP de urgencia	0	* emitió bonos	0			
	Salarios mano de obra	2,160,850					
	Inversiones de capital	145,000			Igresos al final		
	Dividendos a pagar	50,000	Con el exceso de liquidez ud:				
	Otros gastos	0	* compró CDT	0	Ventas	6,960,536	
	Costo emisión de bonos	0	* reembolsó préstamo	0	Intereses recibidos	0	
			* redimió bonos	0	Reembolso de impuestos	29,500	
	Otros ingresos al inicio:						
	Planta y equipos vendidos	0					

Al comenzar el período 0-4 había una caja de $ 7 548 817. Todos los gastos fueron deducidos al principio del trimestre de este monto. Ver la segunda columna.

Los siguientes son los gastos del principio del trimestre, que deben ser financiados con el monto disponible en caja:

- La publicidad,
- los salarios de los vendedores (número de vendedores x 500 x salario por hora),
- los gastos de investigación y desarrollo que tienen un impacto sobre la calidad de su producto y sobre la productividad de la fábrica,

- los incentivos monetarios (que tienen un efecto sobre la moral y la productividad de los vendedores y de los obreros),
- los costos fijos,
- las compras de materia prima. El número de unidades de materia prima obtenida depende del precio unitario real en el transcurso del trimestre,
- los gastos de mano de obra, iguales al producto entre el número total de horas trabajadas y el salario por hora ofrecido por la empresa,
- las inversiones en maquinaria y equipo y ampliación de la fábrica,
- los dividendos pagados por la empresa a sus accionistas,
- otros gastos, incluyendo los gastos especiales efectuados al comienzo del trimestre: estudios de mercado, informes especiales como el tablero de control, penalidades, etc.

Una vez que estos gastos han sido deducidos del monto en caja, puede quedar un saldo positivo o negativo. En el caso del período 0-4, quedó un saldo positivo de $1 992 967. El director financiero habría podido invertir ese monto en:

- el reembolso de préstamos,
- la compra de certificados de depósito para ganar un interés durante el período.

O bien, la dirección de la empresa habría podido invertir este monto en la actividad de la empresa para hacerla fructificar aún más. No sabemos por qué no lo hicieron.

En el caso de un saldo negativo, la empresa **debe** compensar este saldo ya sea con un préstamo, o emitiendo bonos o vendiendo los certificados de depósito, si es que posee. De otra forma, el banco va a concederle un sobregiro, siempre y cuando el faltante no sobrepase la línea de crédito, a un costo superior en 50%. Si falta aún dinero, el banco no comprará toda la materia prima deseada e inclusive procederá a vender una parte de la planta o los equipos.

!

Esté atento a financiar los activos a corto plazo con pasivos a corto plazo solamente, y aquellos a largo plazo con fuentes a largo plazo o bonos. En la simulación, como en la realidad, la gestión de la tesorería es una actividad fundamental para lograr los objetivos de la empresa.

Al final del período entran los ingresos por ventas. En ese momento quedan algunos gastos que dependen de las ventas y que en consecuencia no pueden ser pagados al principio del trimestre.

Entre los gastos financiados **a partir de los ingresos de ventas** (al final del trimestre) se encuentran:

- el costo de transporte de los productos vendidos en los mercados del Este, o en el caso de Gamma Internacional, de los gastos de exportación,

- la compra de empaques para los productos vendidos en el sector de Consumo,
- los costos de inventario en exceso, pagados de acuerdo con el promedio de unidades en inventario por encima de la capacidad normal de almacenamiento,
- los intereses y los cupones pagados sobre los préstamos bancarios y los bonos emitidos por la empresa.

La sustracción de los gastos al final del trimestre y la adición de los ingresos por ventas, el reembolso de los impuestos y los intereses recibidos por las inversiones en CDT, deberían conducirnos al valor de la caja al final del trimestre, que representa el monto con el que deberá financiar la mayor parte de las actividades del trimestre venidero.

El estado de resultados detallado

Estado de pérdidas y ganancias detallado

	I-O		C-O		I-E		C-E	
	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real
Ventas (cantidad)	75,000	70,086	43,000	48,281	56,000	50,677	26,000	38,336
Precio	26.00	26.00	40.00	40.00	30.00	30.00	44.00	44.00
Costo de producción	20.12	21.26	20.12	21.26	20.12	21.26	20.12	21.26
Empaques	0.00	0.00	12.00	12.00	0.00	0.00	12.00	12.00
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Costo productos vendidos	20.12	21.26	32.12	33.26	24.12	25.26	36.12	37.26
Margen bruta	5.88	4.74	7.88	6.74	5.88	4.74	7.88	6.74
Publicidad	0.33	0.36	2.33	2.07	0.45	0.49	3.85	2.61
Salarios vendedores	2.57	2.75	3.20	2.85	2.46	2.71	3.17	2.15
I + D	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.48
Depreciación	0.73	0.70	0.73	0.70	0.73	0.70	0.73	0.70
Otros gastos + Costo invent exceso	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
Costos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo total	24.26	25.55	38.88	39.37	28.26	29.66	44.38	43.21
Margen unitaria	1.74	0.45	1.12	0.63	1.74	0.34	-0.38	0.79
Ventas	1,950,000	1,822,231	1,720,000	1,931,221	1,680,000	1,520,315	1,144,000	1,686,768
Costo total de las ventas	1,819,192	1,790,978	1,671,803	1,900,800	1,582,430	1,502,948	1,153,753	1,656,533
Utilidad	130,808	31,253	48,197	30,422	97,570	17,367	-9,753	30,235

Este informe presenta el estado de pérdidas y ganancias detallado por segmento y por unidad vendida, comparando los resultados previstos y aquellos realmente obtenidos. Aparte del informe comercial, no había visto información por segmento. ¿Por qué perdió

dinero? ¿Porque perdió en todos los segmentos o solo en algunos de ellos? ¿Está funcionando su estrategia de mercadeo? ¿Son los segmentos Industriales más rentables que los de Consumo o viceversa? ¿Por qué? ¿Sus inversiones en mercadeo son demasiado elevadas en relación con sus ventas? ¿Por qué hay una diferencia tan importante entre los resultados previstos y los reales?

Este es el tipo de preguntas que deberá plantearse cuando vea este informe cada período. Úselo con cuidado y sentido común. Hágalo "hablar". Entienda cómo son realizados los cálculos en este informe y use este entendimiento en sus previsiones. ¿Cómo puede saber cuál debe ser su precio de venta si no sabe calcular su costo total? ¿Está sorprendido de ver una pérdida? La respuesta está en este informe.

Información sobre la línea de crédito

Este informe, extremadamente simple, explica los costos financieros que aparecen en el estado de pérdidas y ganancias.

Información sobre la línea de crédito

	Monto	Costos y tasas	Intereses
Deuda			
Préstamos	0	6.10	0
Línea de crédito disponible	2,329,174		
Bonos totales	0	5.00	0
Bonos emitidos	0	4.00	0
Inversión			
Certificados de depósito	0	3.10	0

El reporte también le informa sobre el monto de la línea de crédito aún disponible. Como puede apreciar, al iniciar la simulación usted dispone de un margen de crédito de casi tres millones.

Sin duda tiene la impresión de que no es necesario mirar este informe regularmente. ¡Nada más falso! Por un lado, si necesita pedir un préstamo, este informe establece el límite superior de la cantidad que puede pedir. Por otro lado, cuando la línea de crédito es negativa, es necesario pagarla inmediatamente (de todas formas el banco lo va a hacer). Si olvida considerar el pago, sus cálculos de flujo de caja serán incorrectos.

Veamos un ejemplo:

Al final del período 2-1, el equipo 8 recibió el siguiente reporte de flujo de caja:

Flujo de caja

EQUIPO 8 AÑO 2 TRIMESTRE 1

Caja al inicio	Gastos al principio del trimestre		Exceso o falta de fondos		Gastos al final		Caja al final
8,546,370	Publicidad	239,000	Exceso (falta) de fondos	-668,627	Empaques	857,183	7,600,971
	Salarios fuerza de ventas	591,676			Transporte	419,510	
	Investigacion y desarrollo	100,000	Para compensar el faltante ud:		Costo inventario en exceso	0	
	Gastos discrecionales	65,000	* vendió CDT	0	Intereses sobre préstamos	0	
	Costos fijos	400,000	* pidió un préstamo	0	Intereses sobre bonos	0	
	Compra de materia prima	1,000,000	* obtuvo un sobregiro	0	Impuestos	165,689	
	Compras de MP de urgencia	3,147,497	* emitió bonos	0			
	Salarios mano de obra	2,529,322					
	Inversiones de capital	165,000			Igresos al final		
	Dividendos a pagar	50,000	Con el exceso de liquidez ud:				
	Otros gastos	59,500	* compró CDT	0	Ventas	9,043,353	
	Costo emisión de bonos	0	* reembolsó préstamo	15,000	Intereses recibidos	0	
			* redimió bonos	0	Reembolso de impuestos	0	
	Otros ingresos al inicio:						
	Planta y equipos vendidos	0					

En el equipo se ponen furiosos, pues estaban seguros de tener un excedente de tesorería al inicio del trimestre de $199 375, y no un faltante de $668 827. Peor aún, el banco no aceptó las facturas de compra de la materia prima y se quedaron sin materia prima suficiente para el período siguiente.

El profesor, para calmarlos, les pregunta: ¿y su posición con el banco era buena? ¿Tenían crédito suficiente? Los miembros del equipo miran el reporte de línea de crédito del trimestre previo (1-4) y se dan cuenta de que habían sobrepasado la línea de crédito en $868 003. Comprueban que el banco se pagó la deuda reduciendo su monto de caja inicial y que en su presupuesto faltaba dicha cantidad de dinero.

	Monto	Costos y tasas	Intereses
Deuda			
Préstamos	868,003	6.18	13,411
Línea de crédito disponible	-868,003		
Bonos totales	0	5.00	0
Bonos emitidos	0	4.00	0
Inversión			
Certificados de depósito	0	3.18	0

¡Cómo lamentan, los miembros del equipo 8, no haber visto este reporte antes!

Decisiones modificadas

Cuando explicamos el reporte sobre el flujo de caja, se vieron las decisiones que su equipo tomó y su efecto sobre la liquidez de su empresa. Puede suceder, sin embargo, que se tomen algunas decisiones que no son correctas desde el punto de vista de la liquidez de la cual dispone. Veamos un ejemplo:

Caja al inicio	Gastos al principio del trimestre		Exceso o falta de fondos		Gastos al final		Caja al final
9,968,190	Publicidad	295,037	Exceso (falta) de fondos	-4,836,062	Empaques	0	7,898,472
	Salarios fuerza de ventas	836,867			Transporte	361,351	
	Investigacion y desarrollo	159,000	Para compensar el faltante ud:		Costo inventario en exceso	0	
	Gastos discrecionales	138,750	* vendió CDT	0	Intereses sobre préstamos	9,948	
	Costos fijos	400,000	* pidió un préstamo	0	Intereses sobre bonos	0	
	Compra de materia prima	5,976,254	* obtuvo un sobregiro	433,458	Impuestos	0	
	Compras de MP de urgencia	3,066,208	* emitió bonos	0			
	Salarios mano de obra	3,011,014					
	Inversiones de capital	793,622			Igresos al final		
	Dividendos a pagar	80,000	Con el exceso de liquidez ud:				
	Otros gastos	47,500	* compró CDT	0	Ventas	8,703,228	
	Costo emisión de bonos	0	* reembolsó préstamo	0	Intereses recibidos	0	
			* redimió bonos	720,000	Reembolso de impuestos	0	
	Otros ingresos al inicio:						
	Planta y equipos vendidos	0					

Este equipo, al comenzar el período, tenía casi 10 millones en efectivo. Quiso, entre otras cosas, comprar materia prima de urgencia por tres millones, comprar materia prima para el próximo período por casi seis millones y pagar otros tres millones de salarios a los empleados. Esto ya suma doce millones, sin tener en cuenta todos los otros gastos del comienzo del trimestre. Para complicar aún más las cosas, el equipo no pidió un préstamo y decidió redimir bonos (es decir, pagar deuda) por $720 000. Claramente, hacer todo esto no es posible.

La reacción del banco Gamma, ante tan mala gestión de la tesorería de la empresa, es la de no aceptar las decisiones que se tomaron. La tabla siguiente, que aparece en el reporte “decisiones modificadas”, último reporte financiero, muestra las decisiones que el banco acepta:

	Previsto	Real
Certficados de depósito comprados	0	0
Certificados de depósito vendidos	0	0
Préstamo adicional	0	433,458
Reembolso de préstamo	0	0
Planta y equipos vendidos	0	0
Materia prima comprada ($)	5,976,254	853,650

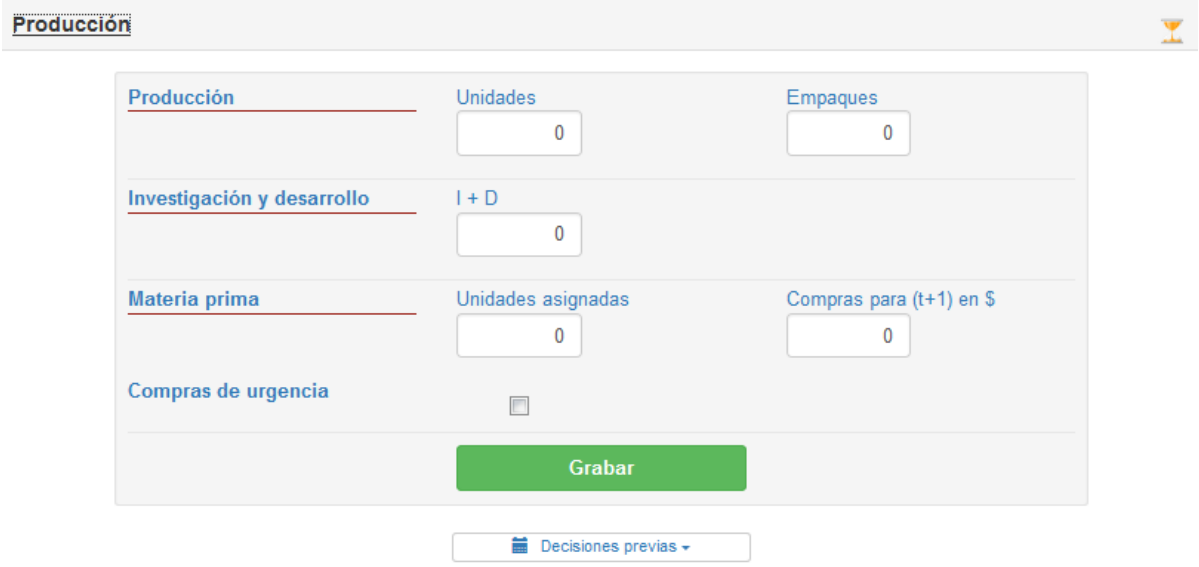
Ante todo, el banco otorga un sobregiro a la empresa por $433 458. Pero este préstamo está lejos de solucionar los problemas de la empresa y de satisfacer sus necesidades, dirá usted. Sí, tiene razón. Sin embargo, la línea de crédito disponible es solo por este valor. ¡El banco no le hará préstamos a la empresa sin ninguna garantía!

Como falta aún mucho dinero para poder operar correctamente, el banco se ve obligado a reducir las compras de materia prima. En vez de autorizar una compra por casi 6 millones, solo autoriza la compra de $833 650, lo que generará problemas de producción en el próximo período. Por fortuna, podríamos decir, la debacle paró allí. Si faltara aún más dinero, el banco habría procedido a la venta de algunos elementos de la planta y de equipos para poder subsanar los otros gastos.

Evidentemente, este equipo debe poner mucho más atención en la gestión de la liquidez.

Las decisiones de producción

Este es el conjunto de decisiones de producción que usted debe tomar:



Veamos estas decisiones, una por una:

Producción

Usted debe decidir cuántas unidades de producto terminado y de empaques va a producir.

1. *La producción de productos terminados*. ¿Cómo saber cuánto debe producir? ¡Pregúntese cuánto debe vender para alcanzar un beneficio deseado! Luego, analice sus recursos de materia prima, mano de obra, planta y equipo y, por último, tenga en cuenta sus recursos financieros.

   Miremos ahora los recursos necesarios para la producción:

   a. *Materias primas*. Un producto terminado consume 4 unidades de materia prima cuando se opera al nivel estándar. Sin embargo, si usted invierte en investigación y desarrollo (I + D), tendrá equipos a la vanguardia de la tecnología y mejorará los procesos de tal manera que podrá disminuir el desperdicio y reducir el número de unidades de MP requeridas por producto terminado. Por ende, reducirá los costos.

Usted solo puede usar la MP que ya está en el almacén. Si falta MP para la producción deseada, puede comprar de emergencia. Estas compras le costarán 20% más que las compras del período anterior, pero la MP estará disponible, a tiempo, para la producción de este trimestre.

b. *Mano de obra.* Un producto terminado consume 4 horas de mano de obra cuando se opera al nivel estándar. Sin embargo, puede aumentar la productividad de la mano de obra si tiene empleados satisfechos con sus salarios y condiciones de trabajo, y si usted los motiva con la inversión en gasto discrecional, es decir, bonos y otros beneficios.

c. *Capacidad de la planta.* La capacidad de la planta, que se muestra en el informe de producción que se verá más adelante, es función de la capacidad nominal, de los factores de productividad y las economías de escala.

Ejemplo de cálculo:

Imaginemos que tiene una planta con 295 000 unidades de capacidad y usted piensa que puede utilizar 3.87 unidades de MP y 3.95 horas de mano de obra por producto terminado. Si usted desea, por ejemplo, producir 280 000 unidades de producto terminado necesita:

a. Materia prima:

280 000 x 3.87 = 1 083 600 unidades de MP en la bodega. Si le hacen falta, podrá, si lo desea, efectuar una compra de urgencia.

b. **Mano de obra**:

280 000 x 3.95 = 1 106 000 horas de mano de obra deberían estar disponibles.

Puesto que los obreros trabajan 500 horas, se necesitan:

1 106 000 / 500 = 2212 obreros

Si le hacen falta puede, si lo desea, contratar obreros adicionales. Piense, sin embargo, que tiene que contratar el doble de los obreros necesarios, pues los nuevos obreros solo trabajan la mitad del tiempo.

c. **Planta y equipos**:

Necesita una capacidad prevista de 280 000 unidades. Si no tiene suficiente capacidad, **no podrá producir** las 280 000 unidades deseadas. Será necesario invertir ahora para aumentar la capacidad y esperar hasta el próximo trimestre para producir la cantidad deseada.

La capacidad nominal está directamente relacionada con sus inversiones en planta y equipos (activos fijos en el balance). Si usted opera al nivel estándar, debe invertir

$20 para comprar una unidad de capacidad. Sin embargo, este costo varía de acuerdo con la inflación, y es función de su inversión en I + D, ya que mejora la eficiencia de todos los sectores productivos. Además, recuerde que en la simulación hay, cada trimestre, una depreciación del 3% de los equipos y por lo tanto una pérdida de capacidad. Por esta razón, debe invertir continuamente en capacidad de planta una suma equivalente a la amortización para conservar la capacidad. Si desea ampliar la planta le corresponderá invertir más que la depreciación. Hemos hecho un cálculo en el capítulo 3 sobre las decisiones financieras. Cuando usted invierte para ampliar la planta, **la nueva capacidad solo está disponible en el trimestre siguiente.** Así que tenga cuidado y planifique bien el crecimiento de su planta.

d. *Recursos financieros*. Ahora vamos a plantear la pregunta, ¿cuánto cuesta producir la cantidad que desea? Para calcular el costo de producción debe calcular el costo de la materia prima, de la mano de obra, los costos fijos y los gastos discrecionales.

Veamos cómo hacer las cuentas, suponiendo que tiene materia prima y mano de obra suficiente para producir lo deseado. Continuando con el ejemplo anterior:

Continuación del ejemplo:

- *Costo de la materia prima:* Será el producto del número de unidades de MP multiplicado por el costo de compra de la MP, imaginemos $2.40. Este costo se encuentra en el informe de inventario.

  280 000 x 3.87 x $2.40 = 1 083 600 x $2.40= $2 600 640

- *Costo de la mano de obra:* Debe multiplicar el número de obreros por 500 (número de horas trabajadas), por el salario horario, independientemente de si tiene demasiados obreros o de si tiene obreros nuevos.

  2212 x 500 x $2.35 = 1 106 000 x $2.35 = $ 2 599 100

Los costos fijos. Son todos los costos indirectos de operación, tales como los gastos generales de la empresa, el mantenimiento y los seguros. Los costos fijos son de $400 000 al inicio de la simulación, pero pueden variar dependiendo del valor de la planta, como se muestra en la siguiente tabla:

Valor de la planta	Costo fijo
Menos de $3,0 millones de dólares	$ 250 000
Entre $3,0 millones y $6,0 millones	$ 400 000
Más de $6,0 millones de dólares	$ 600 000

En el ejemplo anterior, supongamos que tenemos una planta de $5.55 millones de dólares que puede producir 295 000 unidades. En consecuencia, los costos fijos son de $400 000.

Gastos discrecionales. Es el gasto al cual la empresa no está obligada por la ley, pero que tiene una influencia importante en la motivación de los empleados. Para el resto de los ejemplos, digamos que vamos a pagar un monto total de $ 150 000 en gastos discrecionales.

El costo total de producción será entonces de:

Materia prima:	$ 2 600 640 +
Mano de obra:	$ 2 599 100 +
Costos fijos:	$ 400 000 +
Gastos discrecionales:	$ 150 000
TOTAL	$ 5 749 740

Lo que dividido por el número de unidades producidas, nos da un costo unitario de:

$$\frac{\$\ 5\ 749\ 740}{280\ 000} = \$\ 20.53$$

2 *Empaques*. Puede producir los empaques o subcontratarlos a un proveedor fiable. Si usted los subcontrata, recibirá la cantidad de empaques estrictamente necesaria para las ventas del período, a tiempo y a un precio competitivo. ¿Por qué producir los empaques, se preguntará? Hay varias razones: una es reducir la incertidumbre. Es posible que su proveedor decida arbitrariamente subir los precios a causa de algunas dificultades. También puede encontrarse con un exceso de capacidad debido a que la venta de su producto final no fue la que esperaba. Incluso, es posible que su costo sea más bajo que el de su proveedor debido a su continua inversión en I + D. En todos estos casos, es posible que desee producir los empaques.

En la producción, un empaque requiere el 65% de los recursos necesarios para producir un producto terminado, si el lote es de al menos 108 000 empaques. Más allá de este umbral, se tienen economías de escala, o "des-economías" de escala en el caso contrario.

Por razones técnicas, los empaques se producen al principio del trimestre, antes de pasar a la fabricación de los productos terminados, los cuales se harán con la capacidad y los recursos restantes. Por ende, la fabricación de empaques reduce la capacidad de producción disponible para la fabricación normal del producto terminado.

Si piensa producir empaques, ¿cómo hacer los cálculos de los recursos necesarios? Tomemos el ejemplo anterior, en el cual teníamos 295 000 unidades de capacidad de producción, 3.87 unidades de MP y 3.95 horas de mano de obra por producto terminado, pero supongamos que queremos producir 100 000 empaques y 230 000 productos terminados.

Ejemplo de cálculo en la producción de empaques:

Si usted desea, por ejemplo, producir 230 000 unidades de producto terminado y 100 000 empaques, esto equivale a producir:

230 000 + 100 000 x 0.65 = 295 000

Como la planta tiene una capacidad de producción suficiente, no hay problema y podemos seguir adelante con la producción de empaques. Los cálculos de producción y de costo de producción se harían en una forma idéntica a la que usamos en el ejemplo previo.

Si suponemos que el costo final unitario de las 295 000 unidades es de $19.45,

- El costo unitario de producción de las 230 000 unidades de producto terminado será de $19.45
- El costo de producción de cada empaque será de

$19.45 x .65 = $12.64

Investigación y desarrollo

En la realidad, las compañías invierten grandes sumas de dinero para entender las necesidades de sus Consumidores y desarrollar un producto que las satisfaga. También invierten para mejorar sus procesos de negocios, aumentar la productividad, adoptar nuevos métodos de fabricación, y así sucesivamente. Estos son dos tipos de inversiones que tienen un impacto significativo en el éxito de la empresa.

En ***Gamma***, sin embargo, hay una sola inversión, que se llama simplemente I + D, y que tiene los dos efectos mencionados anteriormente.

El impacto de la I + D depende del tamaño de la planta y de la continuidad de los gastos en el sector. No es efectivo invertir grandes sumas en I + D durante un trimestre para detenerse después. Además, la I + D está sujeta a la ley de rendimientos decrecientes. Si se invierte demasiado, los costos serán altos y el efecto despreciable, aunque el esfuerzo de I + D esté muy por encima de la norma. Al contrario, si usted no invierte lo suficiente en I + D, la productividad de la planta se deteriorará gradualmente.

Las decisiones sobre la materia prima

Tres decisiones deben ser tomadas:

1. *Las unidades de MP a asignar*: Esto se refiere a la cantidad de MP que debe ser puesta a disposición de los trabajadores para la producción de una serie de productos terminados. Previamente hicimos el cálculo de las unidades de MP necesarias para la producción de 280 000 unidades de producto terminado. En este cálculo se observa que:
   - Una unidad de producto terminado consume 4 unidades de materia prima cuando se opera al nivel estándar; sin embargo, es posible establecer objetivos para mejorar la productividad si se hacen inversiones en I + D. Es su responsabilidad establecer estos objetivos de productividad diferentes y mejorados cada trimestre. El logro de los objetivos de productividad dependerá de las inversiones en mejora de procesos que haya realizado en su negocio.

!

En las decisiones, se asigna la cantidad de MP necesaria, sin tener en cuenta si hay suficiente en la bodega o no. Si la cantidad disponible es **inferior** a la cantidad necesaria, debe indicar que quiere hacer compras de urgencia. Automáticamente, una cantidad igual a la diferencia entre la MP disponible y la MP asignada será comprada y enviada a la bodega para que esté disponible al principio del trimestre. Si hace un pedido innecesario, se le cargarán $5000. Usted sabe, hacer pedidos es costoso.

2. *Las compras para (t +1) en $.* Usted ya debe haber visto que una buena planificación de la materia prima es importante para reducir el costo de producción. Recuerde que necesita comprar la MP de antemano para la producción del trimestre actual. Para poder comprar la materia prima, debe planificar la producción actual y la del trimestre siguiente, como se muestra en el siguiente ejemplo:

trimestre	Cantidad a producir	Unidades de MP por producto	MP necesaria	Costo de compra	Valor de la compra
t	280 000	3.87	1 083 600	$2.40	$ 2 600 640
t + 1	295.000	3.84	1 132 800	$2.42	$ 2 741 376

Varias hipótesis importantes se han hecho en la tabla anterior:

- Las unidades de MP para el trimestre t están ya en la bodega y su costo se pagó el trimestre pasado.
- Para el trimestre t +1 se planificó un crecimiento de la producción.
- Pensamos que podríamos reducir el número de unidades de MP por producto terminado, es decir, hemos mejorado el objetivo de productividad.
- Pensamos que el costo de compra de las materias primas podría aumentar, a pesar de que estamos comprando más.

En conclusión, si queremos producir 295 000 unidades de producto terminado el próximo período, debemos comprar **AHORA** $ 2 741 376 de materia prima.

Los informes de producción

Son tres:

- Un resumen de la actividad de producción: cuánto hemos producido y cómo se utilizaron los recursos;
- la estructura de costos resultante de la producción;
- el estado de la mano de obra.

Producción y productividad

Esta primera parte compara lo que usted ha planeado y lo que ha realizado. Pregúntese: ¿se produjo toda la cantidad deseada?

- Sí, ¡qué bueno! Los objetivos de productividad de la MP y de la mano de obra se han logrado. Tal vez se puedan mejorar en el próximo período.
- No. Hágase la pregunta: ¿por qué? Hay varias razones posibles. Es importante que usted descubra y entienda la razón por la cual no logró sus objetivos de productividad, pues es la única forma en que podrá mejorarlos. Hagamos el ejercicio con las cifras del trimestre 0-4:

EQUIPO 1 AÑO : 0 TRIMESTRE: 4

Producción y productividad

	Previsto	Real
Unidades producidas	230,000	215,357
Empaques producidos	0	0
Producción total	230,000	215,357
Uso de la capacidad	0.85	0.80
Horas totales por unidad producida	4.08	4.36
Horas productivas por unidad producida	4.08	4.36
MP por unidad producida	3.65	3.90
Capacidad planta y equipos (prevista)	263,420	

a. No tiene suficiente mano de obra. Tal vez estableció un objetivo demasiado exigente y le faltaron horas de trabajo. Esta explicación no parece plausible para el período 0-4 pues la productividad real es bastante baja: 4.36 horas por producto terminado. Recuerde que el estándar es de cuatro horas por unidad. No hay razón para usar más horas.
b. No se ha asignado suficiente materia prima. De nuevo: si usted fija una meta de productividad muy exigente y no puede llegar a ella, le va a faltar MP para la producción y, por lo tanto, los trabajadores se verán obligados a perder el tiempo. Parece ser la explicación más probable en este caso. Tenga en cuenta, nos fijamos un objetivo a 3.65, es decir, que sacamos del almacén solo 3.65 unidades de materia prima para la producción. Sin embargo, se utilizaron 3.9 unidades de MP, no 3.65. En consecuencia, la MP fue insuficiente, y la producción tuvo que parar obligando a los trabajadores a perder su tiempo. Otras explicaciones a considerar son:
c. Ha asignado suficiente MP, pero su maquinaria y sus procesos no le permiten alcanzar el objetivo; sus inversiones en I+D no fueron suficientes. No parece ser el caso.
d. Usted tiene suficiente fuerza de trabajo. Sin embargo, sus trabajadores carecen de motivación pues sus gastos discrecionales no son suficientes.
e. Su capacidad de planta es insuficiente.

Al final del informe se indica la capacidad prevista para el próximo período. Tenga cuidado, **esta es la única limitación real a la producción del trimestre que empieza**. Incluso si usted está invirtiendo para aumentar su capacidad de planta, las unidades adicionales estarán disponibles solamente al final del período. ¡Tenga cuidado, no pierda sus recursos! Como puede apreciar, para iniciar el período 1-1 tiene una fábrica que puede producir 263 420 unidades.

Recuerde que usted puede ampliar su planta. Vaya a la sección sobre las decisiones financieras para revisar la forma en que se hace el cálculo.

El costo de producción

En esta sección se analiza y se compara el costo esperado de la producción, el real y el estándar con respecto a cada recurso.

Costo de producción

	Previsto		Real		Standard	
	Total	Por unidad	Total	Por unidad	Total	Por unidad
Costo de la MP	1,890,000	8.22	1,890,000	8.78	1,938,217	9.00
Costo de la MO	2,160,850	9.40	2,160,850	10.03	1,938,217	9.00
Costos fijos	400,000	1.74	400,000	1.86	344,572	1.60
Discrecionales	100,000	0.43	100,000	0.46	86,143	0.40
Costo total de producción	4,550,850	19.79	4,550,850	21.13	4,307,149	20.00
Costo de las unidades producidas	4,550,850	19.79	4,550,850	21.13	4,307,149	20.00
Costo de los empaques producidos	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Los datos que aparecen en el informe anterior se calculan como sigue:

	Producción	MP por unidad	Costo MP en inventario	Costo total	Costo unitario de producción	Valor en el informe
Previsto	230 000	3.65	$ 2.25	$ 1 888 875	$ 8.2125	$ 8.22
Real	215 000	3.90	$ 2.25	$ 1 886 625	$ 8.7750	$ 8.78
Estándar	215 000	4.00	$ 2.25	$ 1 935 000	$ 9.0000	$ 9.00

Al comparar el costo unitario calculado con los valores presentados en este informe, observamos algunas diferencias. Tenga la seguridad, no se trata de errores de cálculo, o de falta de precisión en la contabilidad de *Gamma*. Estas diferencias se producen porque el computador calcula una pluralidad de posiciones decimales. Cuando se multiplica por millones, las diferencias pueden parecer importantes, especialmente cuando los datos se han redondeado o truncado. Tengan la seguridad, en especial mis amigos contadores: el computador conserva los datos correctos de un período a otro.

Los cálculos para la mano de obra y los demás recursos se realizan de manera similar.

La mano de obra

El informe de la mano de obra le indica:

- El número de trabajadores que tenía a principios del trimestre.
- El número de trabajadores que contrató; la contratación se hace efectiva al comienzo del trimestre.
- El número de trabajadores que despidió; los despidos también se hacen efectivos al inicio del trimestre.

Mano de obra

Obreros		Salarios		Productividad	
Inicial	2,000	Salario/hora (standard)	2.25	Producción por obrero	114.61
Contratados	0	Salario/hora (real)	2.30		
Despedidos	121				
Renuncias	27	Discrecionales por persona	53.22		
Final	1,852	Semanas de huelga	0		

- El número de empleados que han renunciado. Las renuncias, contrariamente a la contratación y al despido, se hacen efectivas al final del trimestre.
- El número de trabajadores que tiene al final del trimestre que acaba de terminar.

Sus empleados trabajan 500 horas por trimestre, y se pueden contratar o despedir cuantos sean necesarios en cada trimestre.

Contratación. Los nuevos trabajadores tienen un período de entrenamiento de tres meses y su eficacia durante el primer trimestre es sólo la mitad de la de los trabajadores con experiencia (250 horas en lugar de 500).

¿Cuántos trabajadores debe tener? ¿Cuántos trabajadores tiene? Esta es una decisión muy importante, porque el costo de producción es altamente dependiente de la mano de obra. Si usted tiene muy pocos trabajadores, o si exige demasiado a los trabajadores que tiene, la producción se reducirá y el costo de la producción aumentará porque, en primer lugar, habrá asignado demasiada MP, y en segundo lugar, sus costos fijos se dividen entre menos unidades. Si usted tiene demasiados trabajadores, el costo de producción se incrementará, por supuesto, pues usted paga a sus trabajadores para no hacer nada. Entonces, ¿cómo saber cuántos trabajadores se necesitan realmente? Hagamos los cálculos.

Primero, estime una productividad "razonable" en relación al trimestre previo. Si sus obreros trabajaron a 3.9 horas por unidad producida, si les paga bien y los motiva con planes interesantes en la forma de gastos discrecionales, sería razonable pensar que puede exigir 3.85 o 3.8 horas por unidad producida el próximo trimestre.

Si desea producir 250 000 unidades, necesita:

250 000 x 3.8 = 950 000 horas

Dividido por 500 (horas por trimestre por obrero)

950 000 / 500 = 1900 obreros necesarios

Si tiene 1852 obreros, debe contratar:

1900 – 1852 = 48 x 2 = 96 obreros, pues los nuevos no trabajan sino la mitad del tiempo.

Renuncias. El número de renuncias durante el trimestre depende principalmente del nivel de salario por hora que ofrece a los trabajadores, comparado con el salario mínimo oficial, o salario estándar. También depende de la motivación de los trabajadores, que a su vez es influenciada por los gastos discrecionales. Sus trabajadores son trabajadores calificados y es normal pagarles un poco más que el salario estándar por hora. Si usted paga solo el estándar, la tasa de abandono será de un 4 o 5%, dependiendo de la moral en la planta. Si el salario que ofrece su empresa está por encima del estándar, la tasa de renuncias disminuye considerablemente.

Si paga a sus obreros por debajo del salario estándar, la tasa de renuncias aumentará progresivamente y es posible que sus obreros entren en huelga.

Huelgas. Los trabajadores están sindicalizados y son muy sensibles a las relaciones laborales que prevalecen en la planta. Si el nivel de renuncias supera el 20%, la insatisfacción aumenta y se produce una huelga. La duración de la huelga depende del nivel de renuncias:

- 1 semana, si la tasa de abandono está entre el 20 y 25%
- 2 semanas, si la tasa de abandono está entre el 25 y 30%
- 3 semanas, si la tasa de abandono está entre el 30 y 35%
- 4 semanas, si la tasa de abandono está entre el 35 y el 45%

Se supone que la huelga se produce al final del trimestre y que la mano de obra está en espera de una negociación y una solución al conflicto.

- 6 semanas, si la tasa de abandono supera el 45%

En este caso, se supone que la huelga tiene lugar al principio del trimestre y que el salario real se negoció al nivel del salario estándar.

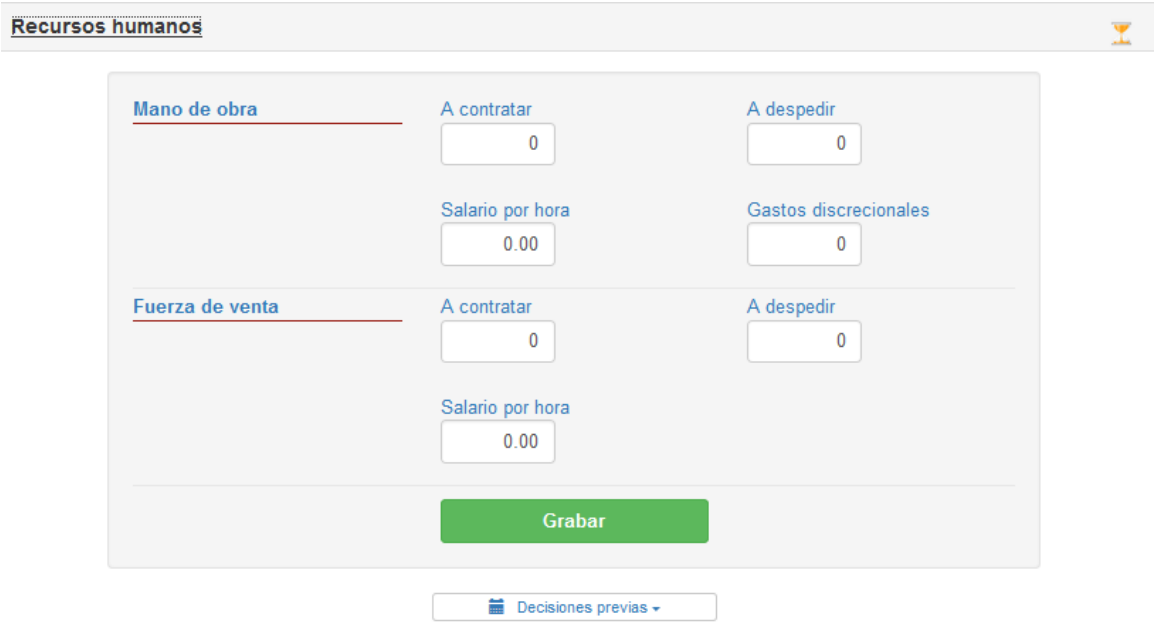
!

En caso de huelga, las decisiones de producción son ajustadas automáticamente; el número de horas de trabajo y la cantidad de materia prima que previó, así como los costos correspondientes, serán ajustados en función de la duración de la huelga.

Incluso si está bastante seguro de que la huelga va a suceder, usted debe tomar las decisiones de producción habituales para el trimestre, como si no hubiera huelga.

Las decisiones de recursos humanos

Estas son las decisiones de recursos humanos que deben ser tomadas:



El éxito de su negocio depende en gran medida de su liderazgo en el área de recursos humanos para lograr que sus empleados:

- tengan los *conocimientos y habilidades* para hacer lo que deben hacer,
- tengan las *herramientas* para hacer lo que deben hacer,
- tengan la *motivación* para hacer lo que deben hacer.

Por esta razón, cuando se les contrata, sus empleados disponen de un período de entrenamiento que ocupa la mitad de su tiempo durante un trimestre. La satisfacción de sus empleados, su negativa a irse a trabajar para un competidor o a entrar en huelga, en gran medida dependen de usted. Sus trabajadores son experimentados y merecen un salario más alto que el estándar. Pero, ¿cuánto más? Si paga demasiado, sus costos de producción y de ventas aumentarán. Si paga muy poco, y no es generoso con los gastos discrecionales, los empleados pierden su motivación y productividad. Estarán dispuestos a abandonar la empresa o a entrar en huelga.

¿Cuánto le costará contratar a 30 vendedores, para perderlos después de un trimestre a causa de sus bajos salarios? Haga sus cálculos y compare el resultado con una

inversión de unos pocos centavos por hora para mantenerlos felices y productivos. Recuerde que todos sus empleados, obreros o vendedores:

- Trabajan 500 horas por trimestre
- Cuando son contratados, entran a principios del trimestre pero no trabajan sino la mitad del tiempo
- Se van a principios del trimestre, cuando los despide
- Cuando renuncian, se van al final del trimestre
- Deben recibir un salario digno y competitivo para estar satisfechos y motivados en su trabajo.

Los obreros esperan una inversión de su parte en la forma de gastos discrecionales. Además, están sindicalizados y pueden ir a huelga si su sueldo es inferior al estándar, de acuerdo con las reglas explicadas en el capítulo 4.

¿Confrontación o cooperación? ¿Cuál será su estrategia? Si usted paga salarios elevados, la productividad del personal será mejor, ¿pero bastará para dar a los accionistas un beneficio satisfactorio? Al contrario, una política de bajos salarios puede aumentar sus beneficios... “si es que la productividad no baja demasiado y la planta no se cierra con demasiada frecuencia debido a la huelga” (Sallenave *et al*, 1985).

Aprovisionamiento y gestión de inventario

Para aumentar el margen de beneficio y ofrecer precios más competitivos, usted deberá racionalizar sus decisiones de aprovisionamiento y de gestión de inventarios. Si no lo hace, infla innecesariamente el costo de los productos fabricados en la empresa.

A excepción de la materia prima, cuyas decisiones fueron explicadas con las decisiones de producción, no hay decisiones sobre la gestión de inventarios. Los resultados obtenidos son una consecuencia de las decisiones adoptadas en el área comercial y de producción.

Usted maneja las existencias de materias primas, de producto terminado y de empaques. Vamos a verlas, una por una.

Materias primas

EQUIPO 1 AÑO : 0 TRIMESTRE: 4

Materia prima

	Cantidad	Costo unitario		Costo total	
	Real	Standard	Real	Standard	Real
Inventario inicial	1,000,000	2.25	2.25	2,250,000	2,250,000
Compras de urgencia	0	0.00	0.00	0	0
Inventario disponible	1,000,000	2.25	2.25	2,250,000	2,250,000
Usada en proceso	840,000	2.25	2.25	1,890,000	1,890,000
Comprada	882,667	2.25	2.27	1,986,000	2,000,000
Inventario final	1,042,667	2.25	2.26	2,346,000	2,360,000

Como se ha dicho muchas veces, solo se puede utilizar la materia prima disponible en el almacén al final del período anterior. Si observamos los resultados del período 0-4, al iniciar el período había una disponibilidad de un millón de unidades de MP que se podía usar por completo. Puesto que el director de producción decidió destinar sólo 840 000 unidades de MP a la producción, no fue necesario hacer compras de urgencia, tal como lo refleja el 0 en la línea de "urgencia" del informe. Se conservaron 160 000 unidades de MP en el almacén. Si hubieran tenido que hacer compras de urgencia, el costo habría sido 20% superior a los $ 2.25, es decir, un 20% más alto que el costo unitario estándar del período anterior.

Posteriormente, el director de la fábrica decidió comprar $2 000 000 de MP, para tener

la cantidad necesaria para la producción del período 1-1. Dado que el costo real fue de $ 2.27 (aunque el estándar aún estaba en $ 2.25), recibió 882 667 unidades de MP. Así que al iniciar el período 1-1 hay (160 000 + 882 667) = 1 042 667 unidades de MP disponibles para la producción en el período 1-1.

¿Cuáles son esos estándares económicos? Son los valores determinados por las condiciones del mercado, que, en consecuencia, varían de acuerdo con él. Al comienzo de la simulación, el costo unitario estándar de la MP es de $2.25, el salario por hora de los trabajadores es de $2.25, y el salario por hora estándar de los vendedores es de $5.00. Estos costos y los salarios varían cada trimestre con la economía. Por lo tanto, los estándares no son de ninguna manera los valores promedio de su industria.

Puesto que la valoración de los inventarios se basa en la regla "FIFO" o “PEPS” “primero que entra, primero que sale”, el valor de la MP disponible en inventario es:

Ejemplo de cálculo:

MP disponible al principio:	1 000 000 unidades de MP
Utilizada	840 000 unidades
Urgencia	0
Queda en la bodega	160 000 unidades a $ 2.25
Comprada	882 667 unidades a $ 2.27
Stock final	1 042 667 unidades

Valor de las unidades en inventario:

160 000 x $ 2.25 + 882 667 x $ 2.27 = $ 2 363 654

Y el valor unitario es de:

$ 2 363 654 / 1 042 667 = $ 2.26

Tenga cuidado, en los informes no ve sino cifras redondeadas. El programa usa para la simulación de procesos un gran número de decimales que, cuando se truncan o redondean, pueden parecer un error. ¡No se preocupe por eso! Es como la energía, ¡nada se pierde o se gana indebidamente!

Todavía queda una pregunta por responder: ¿por qué hay una diferencia entre el costo estándar de $ 2.25 para la compra y el costo real de compra de $2.27? El precio de compra de la MP depende de los precios de mercado (costo estándar), que varían dependiendo de la situación y del número de unidades adquiridas. Por lo tanto, el precio exacto del mercado no se conoce en el momento de hacer el pedido y se debe hacer una proyección. Si el valor total del pedido es igual a $2.3 millones, el costo promedio de cada unidad de la materia prima será igual al precio medio de mercado. Si el valor del pedido es superior a esta cifra, el costo unitario promedio será ligeramente inferior al precio de mercado, y si el valor total del pedido es menor, el costo unitario promedio será ligeramente superior.

Productos terminados

Producto terminado

	Cantidad	Costo unitario		Costo total	
	Real	Standard	Real	Standard	Real
Inventario disponible	30,000	21.00	22.00	600,000	660,000
Producidos	215,357	20.00	21.13	4,307,149	4,550,850
Vendidos	207,379	20.00	21.26	4,147,583	4,408,308
Inventario final	37,978	20.00	21.13	759,566	802,542

Para comenzar el período 0-4, se registraron 30 000 unidades de productos terminados en stock. El director de producción fabricó 215 357 unidades, pero solo vendió 207 379. En consecuencia, para comenzar el 1-1 tiene 37 978 unidades de producto terminado en stock y su valor es de $ 802 542. ¿Por qué?

¿Qué cantidad de producto terminado quedó en el inventario al final del período? ¿Es la cantidad que había planeado? ¿Es mucho mayor de lo previsto? ¡No vendió todo lo que usted había planeado! ¿Por qué? ¿Qué va a hacer para vender las unidades que se van a producir, además de las que se han acumulado en el inventario? ¿Qué estrategia adopta, entrará en una guerra de precios? Si no quedaron productos en inventario, ¿es porque generó más pedidos de lo esperado, creando así pedidos insatisfechos? Leer, interpretar y explicar el informe del inventario es muy importante, como puede ver. La gestión de inventario influencia su beneficio neto y por lo tanto es importante racionalizarla al máximo.

Empaques

Cuando usted compra los empaques en el exterior, nunca quedan unidades en inventario, pues el proveedor le envía la cantidad estrictamente necesaria. En cambio, cuando se fabrican los empaques, se puede hacer un lote más grande o más pequeño que las ventas en el segmento de *Consumo*. Por tanto, es posible que quede una cierta cantidad en stock.

Empaques

	Cantidad	Costo unitario		Costo total	
	Real	Standard	Real	Standard	Real
Inventario disponible	0	12.00	12.00	0	0
Producidos	0	0.00	0.00	0	0
Comprada	86,616	12.01	12.00	1,040,390	1,039,394
Vendidos	86,616	12.01	12.00	1,040,390	1,039,394
Inventario final	0	0.00	0.00	0	0

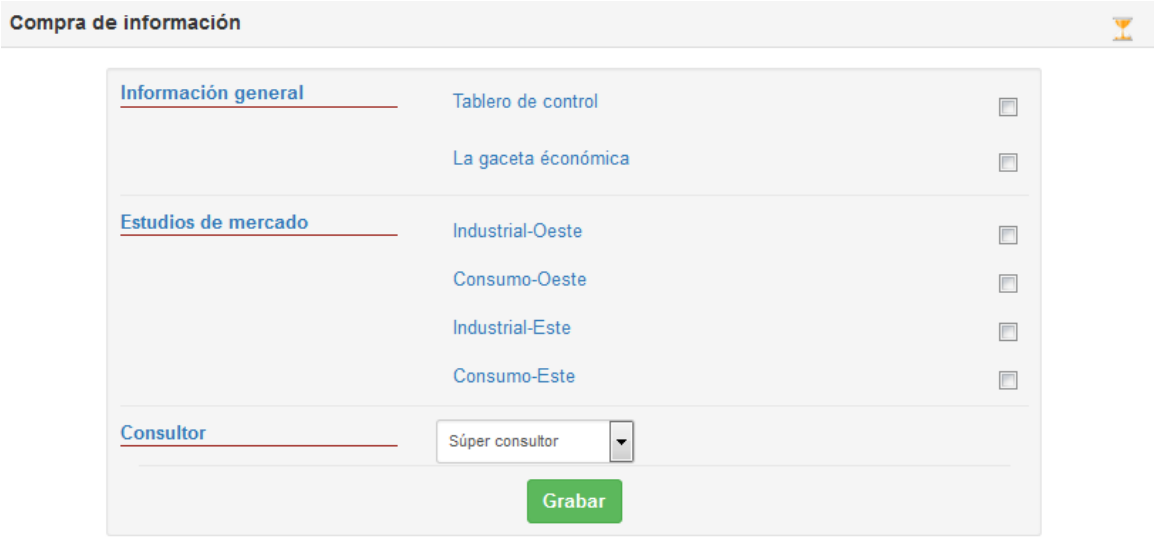
Recuerde que, así como para productos terminados, hay economías de escala asociadas a la fabricación de empaques; estas comienzan con lotes de más de 108 000 unidades.

El costo de los empaques en el mercado fue de $12 al comienzo de la simulación. Sin embargo, como la materia prima, su costo fluctúa con las condiciones económicas. Todo esto debe tenerse en cuenta al tomar la decisión de producir o comprar los empaques.

Las decisiones de información

La información es un recurso estratégico fundamental para el éxito empresarial. Los administradores no sólo deben ser conscientes del impacto de sus decisiones sobre el desempeño de su negocio y del impacto de las decisiones de los competidores en su propio desempeño. También deben entender la posición de su negocio en el entorno competitivo.

Es posible comprar información de varios tipos:

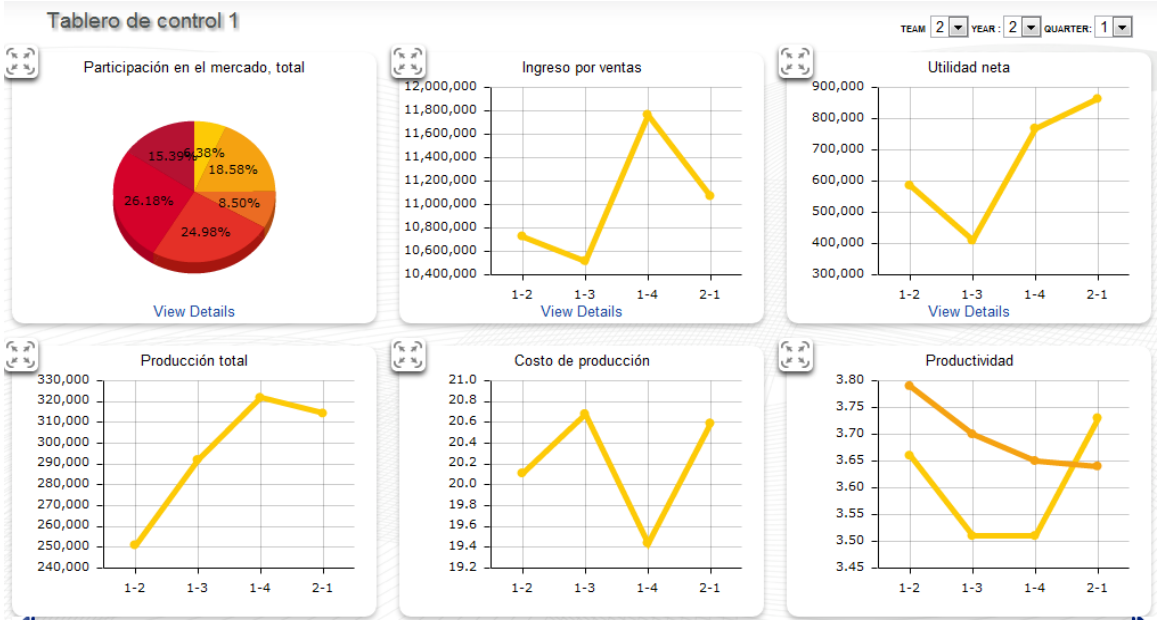


Tablero de control

Usted puede obtener un tablero de control, es decir, un resumen gráfico de los indicadores clave del rendimiento de la empresa. Cuando quiera entender el porqué de los resultados observados, puede obtener la respuesta en el tablero de control detallado o en los informes de las demás funciones.

Al igual que en la realidad, un tablero de control es muy costoso de desarrollar y mantener. Por suerte, usted solo paga el costo de mantenimiento, el cual es de $ 20 000 por trimestre. Este será su punto de entrada a los informes cuando los solicita y los paga.

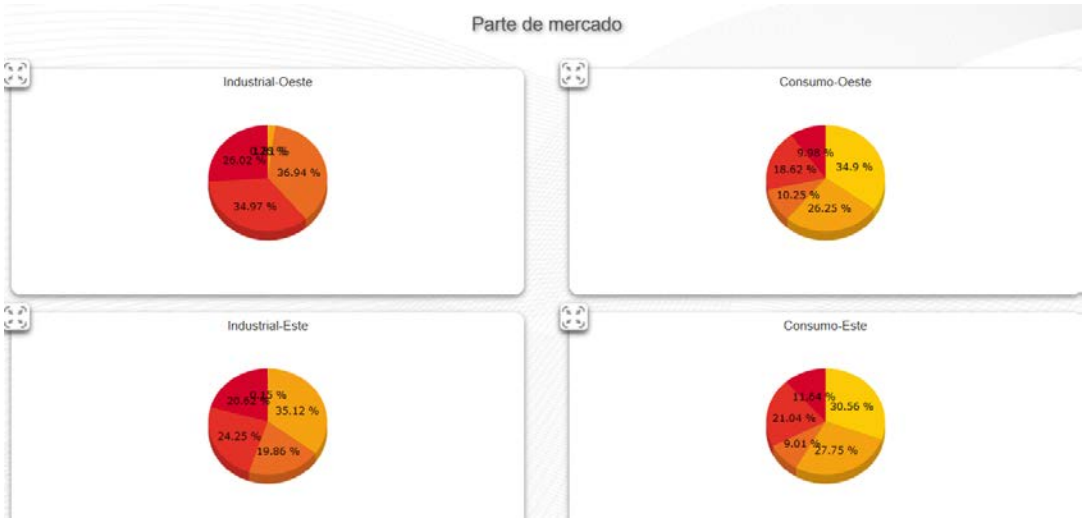
¿Qué cara tiene el tablero de control? De hecho, hay varios tableros. El primero presenta los resultados generales y los demás presentan los mismos resultados por segmento.



Como se puede ver, el tablero de control 1 ofrece información sobre la participación en el mercado, los ingresos, la utilidad neta, la producción total, el costo de producción y la productividad. Obsérvelo con cuidado. Trate de entender el porqué de los resultados y el vínculo que los une. ¿Cómo es posible que el beneficio neto aumente aunque las ventas disminuyeron? ¿Qué pasó con el costo de producción?

Los demás tableros ofrecen información sobre los tres primeros factores, pero esta vez desglosada por segmento.

La participación en el mercado



Con el conjunto de gráficas precedentes, usted tendrá una visión completa y sintética de su situación en un momento dado. Aprenda a utilizar este informe de manera inteligente.

La Gaceta Económica

¿Cómo manejar una empresa sin saber qué pasa en su entorno? Por un costo nominal de $3500 por trimestre, *La Gaceta Económica* le informará sobre una pluralidad de elementos de interés para su empresa:

Publicaciones

EQUIPO 1 AÑO : 2 TRIMESTRE: 4

Gaceta

Gaceta

Los índices del último período muestran que la industria no está tan sana como se creía. La productividad bajó ligeramente aunque las horas trabajadas permanecieron constantes.

El desempleo aumentó aunque el índice de empleos subió. Los inventarios también aumentaron, sobre todo cuando los comparamos a los del año pasado. Lo inquietante es que el número de empresas no ha crecido.

Los precios de los bienes de consumo se han mantenido bajos y algunos expertos dicen que no ven cuando comenzarán a subir. Al mismo tiempo el índice de precios al consumo aumenta restringiendo la posición monetaria del gobierno.

El número de negocios cerrados disminuyó pero las pérdidas industriales han sido enormes. Los beneficios corporativos cayeron y las ganancias de meses previos han sido anihiladas por las pérdidas que continúan acumulándose. Además una caída importante del valor de las acciones en el mercado a destruido la confianza de los inversionistas. Estudios recientes indican que los aumentos en gasto solo han sido producidos por un aumento desproporcionado del costo de la mano de obra, lo que no garantiza ningún crecimiento sostenido de la economía puesto que no hay crecimiento en la productividad.

Parece ser que el invierno nos anuncia recesión. La política monetaria seguirá restringida mientras el índice al consumidor siga subiendo. Sin embargo, el gobierno podría aumentar la disponibilidad para préstamos dirigidos a la industria de la construcción, la cual ha sufrido mucho de falta de fondos debido principalmente a la especulación.

	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2
Indice de producción industrial	136.10	139.20	134.90	122.60	128.30	136.30
Indice de salario por hora	206.90	210.50	209.60	215.20	216.10	217.40
Indice de precios al por mayor	94.40	94.30	93.90	93.50	94.40	94.10
Indice de precios al consumo	1.03	1.04	1.06	1.06	1.05	1.07
Coeficiente de ajuste estacional	1.01	0.96	0.97	1.04	1.01	0.97

	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2
Salario estandard de los vendedores	5.42	5.40	5.49	5.53	5.54
Salario estandard por hora	2.48	2.47	2.54	2.55	2.57
Costo estandard de la materia prima	2.34	2.33	2.32	2.34	2.34
Costo de los empaques	12.296	15.000	12.030	12.030	11.674
Costo del transporte	4.099	4.049	4.010	4.010	3.891
Tasa de interés corto plazo	6.250	6.300	6.270	6.310	6.250

- *Indicadores económicos*: que le permiten apreciar las tendencias económicas generales. Se basan en el análisis de los trimestres anteriores.
- *Análisis Económico y Pronósticos*: Con base en los indicadores económicos y los últimos informes oficiales, el editor de *La Gaceta Económica* da su opinión sobre las condiciones económicas que prevalecerán durante el próximo trimestre.
- *Costos*: *La Gaceta Económica* proporciona información sobre los estándares de la industria y las tendencias de los costos. Esta información le ayudará a planificar mejor su presupuesto.

La interpretación correcta de la información contenida en *La Gaceta* le dará una visión global de la información económica e Industrial esencial para cualquier líder empresarial.

Investigación de mercado

Usted puede contratar dos empresas de consultores para realizar los estudios de mercado:

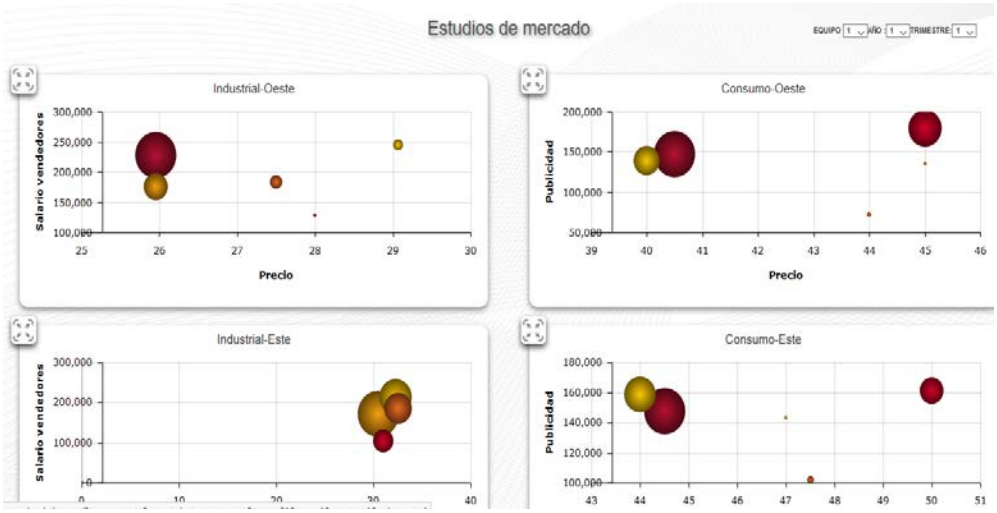
- *Los consultores económicos* ofrecen estudios de mercado a un bajo costo, pero admiten que sus cifras tienen una precisión de ±10%. Cuestan sólo $6000 por cada segmento.
- *Los Súper consultores* son más caros, pero aseguran que sus cifras tienen una precisión de ±5%. Ellos cobran $9000 por segmento.

Ya sea que utilice una u otra de estas empresas de consultoría, se ofrece el mismo tipo de información acerca de cada uno de sus competidores:

- Los pedidos de cada empresa en función del precio, la publicidad y los vendedores (reporte gráfico)
- La participación en el mercado
- Los pedidos recibidos
- Las ventas, incluyendo los pedidos atrasados
- Los gastos de publicidad
- Los salarios de la fuerza de ventas y
- La I + D.

A partir de la página siguiente se muestra un ejemplo de los estudios de mercado recibidos por una empresa cualquiera en el período 2-1. **En el período 0-4 no hay estudios de mercado**, porque todas las empresas han tomado las mismas decisiones.

1. Pedidos en función de los precios y los salarios vendedores (Industrial) y el precio y la publicidad (los Consumidores)



2. Participación en el mercado

Participación en el mercado

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	13.94	21.53	26.42	21.26	20.31
2	8.88	24.63	15.81	20.23	16.78
3	24.42	14.74	35.59	16.84	22.18
4	37.70	25.30	0.00	23.71	23.60
5	15.33	14.72	22.41	17.69	17.13

La parte de mercado se calcula teniendo en cuenta los pedidos recibidos, no las ventas. ¡Una interpretación cuidadosa es necesaria!

3. Los pedidos recibidos

Pedidos recibidos (unidades)

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	39,461	50,929	51,649	47,732	189,771
2	25,210	56,538	30,384	44,603	156,734
3	69,836	33,458	67,305	36,583	207,181
4	106,440	62,522	0	51,472	220,433
5	44,630	34,235	43,219	37,939	160,023
Pedidos - promedio	57,115	47,536	48,139	43,666	186,828

4. Las ventas con pedidos pendientes

Ventas incl pedidos atrasados

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	1,114,641	2,048,165	1,615,768	2,042,132	6,820,706
2	729,984	2,518,493	939,949	2,248,871	6,437,297
3	1,761,662	1,501,672	2,092,882	1,706,527	7,062,744
4	2,756,454	2,504,497	0	2,427,729	7,688,680
5	1,252,174	1,515,015	1,416,429	1,824,699	6,008,318
Ventas - promedio	1,522,983	2,017,568	1,516,257	2,049,992	6,803,549

A continuación, recibirá información sobre la mezcla de mercadeo de todos los

competidores, lo que le permitirá entender los resultados de la participación de mercado, ventas y pedidos.

5. Precio

Precio

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E
1	29.07	40.00	32.32	44.00
2	28.00	45.00	31.00	50.00
3	25.95	45.00	30.50	47.00
4	25.95	40.50	0.00	44.50
5	27.50	44.00	32.50	47.50
Precio - promedio	27.29	42.90	31.58	46.60

A diferencia de los demás datos, los precios son exactos, no contienen errores. De hecho, los precios son públicos.

6. Publicidad

Publicidad

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	57,268	138,421	48,263	158,345	402,296
2	15,129	179,350	10,016	161,003	365,497
3	24,681	134,816	25,562	143,088	328,148
4	51,594	146,733	0	147,519	345,846
5	70,201	72,380	53,951	101,585	298,117
Publicidad - promedio	43,774	134,340	34,448	142,308	347,981

7. Salario de la fuerza de venta

Salario fuerza de venta

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	244,431	133,944	212,196	110,456	701,027
2	127,871	291,788	102,821	223,896	746,376
3	174,637	111,476	171,860	112,982	570,954
4	227,323	163,692	0	165,327	556,342
5	182,695	279,013	184,340	272,410	918,458
Salario fuerza de venta - promedio	191,391	195,982	167,804	177,014	698,631

8. Investigación y desarrollo

Investigacion y desarrollo

	Equipo	Total
	1	148,632
	2	165,087
	3	100,379
	4	100,605
	5	191,769
I + D - promedio		141,386

Puesto que la I + D tiene el mismo efecto, independientemente del segmento, solo el total es suministrado por los consultores.

9. Número de vendedores en relación al promedio

Horas fuerza de venta/promedio

Equipo	I-O	C-O	I-E	C-E	Total
1	1.21	0.66	1.22	0.59	0.96
2	0.66	1.45	0.62	1.21	1.04
3	0.96	0.65	1.17	0.73	0.91
4	1.34	0.97	0.00	1.08	0.91
5	0.85	1.27	0.97	1.34	1.17

El cuadro anterior muestra que la empresa 4 tiene 34% más vendedores que el promedio en el mercado I.O., mientras que la empresa 5 tiene 15% menos que el promedio en un mercado sensible a los vendedores. En total, esta misma empresa tiene 9% menos vendedores que el promedio de las empresas.

Usted puede ordenar un estudio de mercado en uno o más segmentos para el trimestre en el que está por tomar decisiones. Por supuesto, la investigación de mercado es opcional. No dude en llamar a los consultores de su elección, o prescindir de ellos.