



Los usuarios podrán en cualquier momento, obtener una reproducción para uso personal, ya sea cargando a su computadora o de manera impresa, este material bibliográfico proporcionado por UDG Virtual, siempre y cuando sea para fines educativos y de Investigación. No se permite la reproducción y distribución para la comercialización directa e indirecta del mismo.

Este material se considera un producto intelectual a favor de su autor; por tanto, la titularidad de sus derechos se encuentra protegida por la Ley Federal de Derechos de Autor. La violación a dichos derechos constituye un delito que será responsabilidad del usuario.

## Referencia bibliográfica

Muñoz Razo, Carlos. (2002). *Auditoría de sistemas computacionales*. México: Pearson Educación. Pp. 215-228.

# AUDITORÍA en SISTEMAS COMPUTACIONALES

PEARSON  
Prentice  
Hall

Carlos Muñoz Razo

# Auditoría en sistemas computacionales

**Carlos Muñoz Razo**

*Catedrático-Investigador de la Universidad  
del Valle de México*

**Revisor técnico**

Jorge Rivera Albarrán

*Universidad Iberoamericana*



México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador  
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

**MUÑOZ RAZO, CARLOS**  
**Auditoría en sistemas computacionales**

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2002

ISBN: 970-17-0405-3

Área: Universitarios

Formato: 18.5 × 23.5

Páginas: 816

Editor: Guillermo Trujano Mendoza  
e-mail: guillermo.trujano@pearsoned.com  
Supervisor de edición: Antonio Núñez Ramos  
Supervisor de producción: José D. Hernández Garduño

PRIMERA EDICIÓN, 2002

D.R. © 2002 por Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

Atacomulco Núm. 500-5° Piso  
Col. Industrial Atoto  
53519, Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm. 1031

Prentice Hall es una marca registrada de Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN 970-17-0405-3

Impreso en México/*Printed in Mexico*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 05 04 03 02

# CONTENIDO

	Presentación	xi
	Prólogo	xv
	Introducción	xvii
<b>1</b>	<b>Conceptos generales</b>	<b>1</b>
	◆ Estructura del capítulo	1
	◆ Introducción del capítulo	2
1.1	Antecedentes de la auditoría	3
1.2	Conceptos básicos sobre la auditoría	10
1.3	Clasificación de los tipos de auditorías	12
1.4	Objetivos generales de la auditoría	29
1.5	Marco esquemático de la auditoría de sistemas computacionales	30
<b>2</b>	<b>Elementos fundamentales en el estudio de la auditoría</b>	<b>33</b>
	◆ Estructura del capítulo	33
	◆ Introducción del capítulo	34
2.1	Definición general de auditoría	34
2.2	Objetivos particulares de cada tipo de auditoría	36
2.3	Principales áreas, actividades y resultados que se auditan	40
2.4	Normas generales de auditoría	43
2.5	Métodos, técnicas, herramientas y procedimientos de auditoría	47
2.6	Estructuras de organización de las empresas y áreas dedicadas a la auditoría	48
<b>3</b>	<b>Normas ético-morales que regulan la actuación del auditor</b>	<b>51</b>
	◆ Estructura del capítulo	51
	◆ Introducción del capítulo	52

3.1	Marco conceptual de la ética	52
3.2	Principios de axiología y valores éticos	66
3.3	Criterios y responsabilidades del auditor	73
3.4	Normas profesionales del auditor	88

## **4 Control interno 95**

◆	Estructura del capítulo	95
◆	Introducción del capítulo	96
4.1	Conceptos y definiciones de control	97
4.2	Conceptos y definiciones del control interno	105
4.3	Elementos del control interno	111
4.4	Estándares de control	118

## **5 Control interno informático 133**

◆	Estructura del capítulo	133
◆	Introducción del capítulo	134
5.1	Controles internos para la organización del área de informática	137
5.2	Controles internos para el análisis, desarrollo e implementación de sistemas	145
5.3	Controles internos para la operación del sistema	157
5.4	Controles internos para los procedimientos de entrada de datos, procesamiento de información y emisión de resultados	160
5.5	Controles internos para la seguridad del área de sistemas	164

## **6 Metodología para realizar auditorías de sistemas computacionales 179**

◆	Estructura del capítulo	179
◆	Introducción del capítulo	180
6.1	Marco conceptual de la metodología para realizar auditorías de sistemas computacionales	182
6.2	Metodología para realizar auditorías de sistemas computacionales	185

6.3	1ª etapa: Planeación de la auditoría de sistemas computacionales	186
6.4	2ª etapa Ejecución de la auditoría de sistemas computacionales	235
6.5	3ª etapa Dictamen de la auditoría de sistemas computacionales	237
<b>7</b>	<b>Papeles de trabajo para la auditoría de sistemas computacionales</b>	<b>243</b>
	♦ Estructura del capítulo	243
	♦ Introducción del capítulo	244
7.1	Contenido del legajo de papeles de trabajo	246
7.2	Claves del auditor para marcar papeles de trabajo	263
7.3	Cuadros, estadísticas y documentos concentradores de información	265
7.4	Diagramas de sistemas	267
<b>8</b>	<b>Informes de auditoría de sistemas computacionales</b>	<b>271</b>
	♦ Estructura del capítulo	271
	♦ Introducción del capítulo	272
8.1	Procedimiento para elaborar el informe de auditoría de sistemas computacionales	273
8.2	Características del informe de auditoría de sistemas computacionales	280
8.3	Estructura del informe de auditoría de sistemas computacionales	305
8.4	Formatos para el informe de auditoría de sistemas computacionales	317
<b>9</b>	<b>Instrumentos de recopilación de información aplicables en una auditoría de sistemas computacionales</b>	<b>327</b>
	♦ Estructura del capítulo	327
	♦ Introducción del capítulo	328



9.1	Entrevistas	329
9.2	Cuestionarios	339
9.3	Encuestas	347
9.4	Observación	359
9.5	Inventarios	367
9.6	Muestreo	387
9.7	Experimentación	409

## **10**    **Técnicas de evaluación aplicables en una auditoría de sistemas computacionales** **417**

	◆ Estructura del capítulo	417
	◆ Introducción del capítulo	418
10.1	El examen	418
10.2	La inspección	425
10.3	Confirmación	427
10.4	Comparación	428
10.5	Revisión documental	430
10.6	Acta testimonial	435
10.7	Matriz de evaluación	446
10.8	Matriz DOFA	454

## **11**    **Técnicas especiales de auditoría de sistemas computacionales** **477**

	◆ Estructura del capítulo	477
	◆ Introducción del capítulo	478
11.1	Guías de evaluación	478
11.2	Ponderación	487
11.3	Modelos de simulación	494
11.4	Evaluación	505
11.5	Diagrama del círculo de evaluación	531
11.6	Lista de verificación (o lista de chequeo)	535
11.7	Análisis de la diagramación de sistemas	537
11.8	Diagrama de seguimiento de una auditoría de sistemas computacionales	549
11.9	Programas para revisión por computadora	553



<b>12</b>	<b>Propuesta de puntos que se deben evaluar en una auditoría de sistemas computacionales</b>	<b>557</b>
	♦ Estructura del capítulo	557
	♦ Introducción del capítulo	558
12.1	Auditoría con la computadora	559
12.2	Auditoría sin la computadora	569
12.3	Auditoría a la gestión informática del área de sistemas	578
12.4	Auditoría al sistema computacional	584
12.5	Auditoría alrededor de la computadora	600
12.6	Auditoría de la seguridad de los sistemas computacionales	610
12.7	Auditoría a los sistemas de redes	621
12.8	Auditoría outsourcing en los sistemas computacionales	641
12.9	Auditoría ISO-9000 a los sistemas computacionales	660
12.10	Auditoría ergonómica de los centros de cómputo	668
12.11	Auditoría integral a los centros de cómputo	677
<b>Apéndice A</b>		<b>687</b>
	Lista de verificación para una auditoría a la gestión informática	688
<b>Apéndice B</b>		<b>693</b>
	Lista de verificación para una auditoría a la seguridad informática	694
<b>Apéndice C</b>		<b>701</b>
	Listado de verificación de auditoría de redes	702
<b>Apéndice D</b>		<b>723</b>
	Lista de verificación para el hardware de la computadora	724
	Lista de verificación para las características del software	726
	Lista de verificación para el diseño lógico del sistema	730
	Lista de verificación para el diseño físico del sistema	731
	Lista de verificación para la administración de accesos	732
	Lista de verificación para la administración de los controles de seguridad del sistema computacional	733



<b>Apéndice E</b>	<b>735</b>
Lista de verificación de auditoría alrededor de la computadora	736
<b>Apéndice F</b>	<b>745</b>
Lista de verificación de auditoría ergonómica	746
<b>Apéndice G</b>	<b>753</b>
Lista de verificación de auditoría ISO-9000	754
<b>Apéndice H</b>	<b>757</b>
Lista de verificación de auditoría outsourcing	758
<b>Apéndice I</b>	<b>771</b>
Lista de chequeo de auditoría integral	772
<b>Índice</b>	<b>785</b>



relacionados con la realización de dicha auditoría. A continuación tenemos algunos de estos aspectos:

*Las actividades que se van a realizar, los responsables de realizarlas, los recursos materiales y los tiempos*

*Los eventos que servirán de guía de acción*

*La estimación de los recursos humanos, materiales e informáticos que serán utilizados*

*Los tiempos estimados para las actividades y para la propia auditoría*

*Los auditores responsables y participantes en dichas actividades*

*Las demás especificaciones del programa de trabajo para la auditoría*

El auditor responsable de elaborar la planeación de la auditoría determinará, en base a sus conocimientos, habilidades y experiencia, el contenido formal de este documento; sin embargo, en este inciso presentamos los aspectos de forma y contenido que se deben considerar en el documento formal.

#### *P.5.1.1 Carátula de identificación del plan de auditoría*

Es la primera hoja del documento de planeación, en la cual se establecen lo más claramente posible los siguientes puntos:



AUDITORÍA EN SISTEMAS A.C.

FECHA			HOJA
DD	MM	AA	
26	3	96	26 de 29

**EMPRESA:** Instituto Nacional de Migración

**PERÍODO:** 01 al 16 de marzo de 1996

**AUDITOR:** Ma. Araceli Arceo Gálvez

**ÁREA AUDITADA:** Dirección de Informática y Estadística

#### **PLAN DE AUDITORÍA DE SISTEMA**

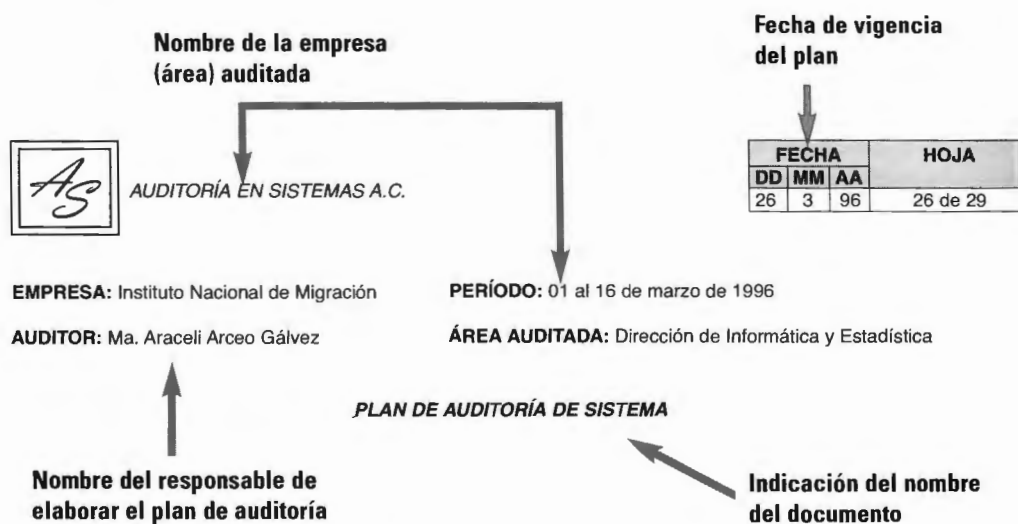
#### **Nombre y logotipo de la empresa responsable de la auditoría**

Contiene la identificación oficial de la empresa responsable de realizar la auditoría, en caso de ser auditoría externa; es indispensable que esta carátula esté en un papel membreteado de la institución, despacho o auditor independiente que la llevará a cabo. Si la responsable de realizar esta evaluación es el área de auditoría interna de la empresa, el logo y nombre será de la empresa, pero con la clara identificación del área de auditoría interna.



### Indicación del nombre del documento

Es la clara identificación de que se trata de un documento oficial, en el cual se indica claramente que su contenido se refiere *al plan de auditoría de sistemas de la empresa y/o del área* que se indica en la misma carátula.:



### Nombre de la empresa (área) auditada

Se anota lo más notoriamente posible el nombre de la empresa o del área específica de sistemas que será auditada, de preferencia inmediatamente después del punto anterior.

### Nombre del responsable de elaborar el plan de auditoría

Se señala el nombre del auditor responsable de llevar a cabo la auditoría; por lo general este auditor es el mismo que supervisa la realización de la auditoría, aunque nada impide que otro lo haga.

### Fecha de vigencia del plan

En algunos casos es el periodo de realización de la auditoría, desde que inicia hasta que concluye con la entrega del dictamen formal. En otros casos es la fecha en que se presenta a discusión y aprobación el plan de auditoría. En ambos casos deberá indicar el día (dos dígitos), el mes (dos dígitos) y el año (cuatro dígitos).

#### P.5.1.2 Índice de contenido

Es conveniente que en estos documentos siempre se incluya una sección en donde se señalen, por nombre del contenido o apartados y por página, todos los puntos en que se dividió el plan de auditoría, con objeto de ayudar a una rápida consulta del documento.

### *P.5.1.3 Definición de objetivos*

Es la definición formal, por escrito, de los objetivos que se pretenden alcanzar con la auditoría, conforme a lo señalado al principio de este capítulo.

### *P.5.1.4 Delimitación de estrategias para el desarrollo de la auditoría*

En algunos casos es conveniente que en este plan se contemplen las estrategias para las diferentes partes de la auditoría de sistemas; además puede contener las estrategias de acción y de actuación de los participantes en la revisión.

### *P.5.1.5 Planes de auditoría*

Son los planes formales de la auditoría, en los cuales se detalla cada una de las acciones para la evaluación; estos planes serán presentados de acuerdo a las preferencias y necesidades específicas de auditoría de la empresa, así como de acuerdo a los estándares de documentación establecidos por la empresa responsable de la evaluación.

### *P.5.1.6 Definición de normas, políticas y lineamientos para el desarrollo de la auditoría*

Es muy conveniente que los aspectos que regularán las actividades de los auditores estén perfectamente establecidos en este documento, incluyendo sus alcances y limitaciones. También se deben establecer las políticas y lineamientos de acción, de acuerdo al tipo de auditoría y a la experiencia de los auditores en revisiones similares; todo de acuerdo con las especificaciones de las empresas, tanto de la responsable de realizar la auditoría como de la que será auditada.

Éstos son algunos de los puntos más importantes que debe contener este documento.

## **P.5.2 Contenido de los planes para realizar la auditoría**

Es la elaboración escrupulosa de todos los planes formales que el auditor debe plasmar en un documento oficial llamado *plan de auditoría de sistemas*, el cual debe contener muy detalladamente las fases, etapas, actividades, recursos y tiempos para realizar la auditoría.

Es evidente que el auditor determinará el contenido mínimo de estos planes, en base a sus conocimientos y experiencia; sin embargo, en la elaboración de este documento guía de auditoría, cuando menos se debe considerar los siguientes aspectos:

### *P.5.2.1 Definir los objetivos finales de la auditoría*

Es la definición formal de los objetivos finales de la auditoría, mismos que establecimos perfectamente en el punto P.3, "Establecer los objetivos de la auditoría", de esta primera etapa de planeación.

Estos objetivos se deben redactar de manera sencilla, objetiva y concreta en el documento oficial de la auditoría.

#### *P.5.2.2 Establecer las estrategias para realizar la auditoría*

Como producto de las anteriores etapas de planeación, en este documento se redactan en forma precisa las estrategias para realizar la auditoría, con el fin de que los auditores las entiendan rápida y perfectamente.

#### *P.5.2.3 Diseñar las etapas, eventos y tareas en que se dividirá la auditoría*

Es la determinación precisa y detallada de cada una de las etapas, eventos y tareas que deberá cumplir el personal encargado de realizar la auditoría, de acuerdo a lo definido en los anteriores puntos de esta planeación.

#### *P.5.2.4 Calcular la duración de las tareas y eventos para satisfacer los objetivos de la auditoría*

Una vez que fueron precisadas las etapas, eventos y tareas concretas del plan para la auditoría, el siguiente paso es estimar, lo más exacto posible, su duración, de acuerdo con su importancia, necesidades concretas y forma en que se satisfecerá en objetivo concreto de la auditoría. También se debe considerar la disponibilidad de los recursos para la auditoría.

#### *P.5.2.5 Distribuir los recursos que serán utilizados en las diferentes etapas, actividades y tareas de la auditoría*

Con base en los aspectos que analizamos en la etapa de planeación, y con la perfecta definición de las etapas, eventos y tareas indicadas en la parte anterior, en esta parte se establece, en forma precisa y lo más detalladamente posible, la asignación de los recursos que serán utilizados en la auditoría, así como el tipo de recursos, el tiempo que serán utilizados en la tarea, y en sí todos los detalles sobre su utilización.

#### *P.5.2.6 Confeccionar los planes concretos para la auditoría*

Es el establecimiento formal, de preferencia por escrito y de manera gráfica, de las etapas, eventos, tareas y actividades que integran el plan de auditoría, incluyendo la duración de cada uno de estos aspectos, así como el tiempo de asignación de los recursos, el tipo de recursos y en sí todos los aspectos formales del plan de auditoría, los cuales hacen que este documento sirva de base a los auditores para realizar la evaluación.

Debemos reiterar que el auditor es el responsable de identificar y establecer los puntos que serán evaluados, con base en un estudio concienzudo de lo señalado en las secciones anteriores.

### P.5.3 Elaborar el documento formal de los programas de auditoría

En este documento se anotan, de preferencia en forma de gráfica, todas las etapas, eventos y actividades que se realizarán durante la auditoría; además, se anota el período de duración de cada una de las partes en que se dividió el trabajo de evaluación. En algunos casos, también se anotan los recursos que serán utilizados y la forma de identificarlos, y si es necesario, su costo.



AUDITORÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

VIGENCIA	DD	MM	AA
DEL	28	3	98
AL	31	4	98

EMPRESA: Instituto Nacional de Computación

PERÍODO: 01 al 16 de marzo de 1996

AUDITOR: Ma. Araceli Arceo Gálvez

ÁREA AUDITADA: Dirección de Informática y Estadística

#### PLAN DE AUDITORÍA DE SISTEMA

ACTIVIDAD			SEMANAS							
No.	Nombre	responsable	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Elaborar plan de auditoría -	J. Dpto. asignado								
2	Aprobar plan de auditoría	Director								
3	Prepara instrumentos de remisión	Resp. Auditor								
4	Iniciar preparativos	Aud. Senior								
5	Cobrar viáticos y pasajes	Aud. Asignados								
6	Iniciar viaje	Aud. Asignados								
7	Iniciar auditoría	Aud. Asignados								
8	Auditar gestión informática	Aud. Sr. 1								
9	Auditar Bases de datos	Aud. Sr. 2								
10	Auditar Sistemas de cómputo	Aud. Sr. 3								
11	Auditar personal informático	Aud. Sr. 4								
12	Auditar la seguridad de los sistemas	Aud. Sr. 5								
13	Presentar borrador de informe	Resp. Auditor								

Este documento debe estar unido al anterior, ya que es parte integral de él, y debe contener los mismos aspectos señalados para el plan de auditoría, sólo que se complementa con los siguientes apartados:

#### P.5.3.1 Gráfica del programa de actividades

Es un documento visual de fácil comprensión, en donde se describe detalladamente y en forma de gráfica el plan de trabajo; es decir, todas las etapas, eventos y actividades contempladas para la evaluación de los sistemas, así como su duración y los recursos necesarios para llevarlas a cabo. Este documento puede ser una *gráfica de Gantt*, de *ruta crítica*, de *Pert* o cualquier otra herramienta de planeación y control.

En este documento no sólo se describen las etapas y actividades de la auditoría, sino que también se puede utilizar para su control y supervisión.

### P.5.3.2 Definición de las etapas y eventos que se deben llevar a cabo

Es la descripción documental y detallada de la forma de planear el desarrollo y cumplimiento de las etapas o eventos en que está dividida la evaluación de los sistemas. Todo de acuerdo con lo determinado en la planeación.

### P.5.3.3 Definición de las actividades y tareas

Es la descripción detallada de las acciones y pasos que se deben realizar en cada una de las etapas de la evaluación, de las herramientas, instrumentos y métodos de evaluación que se van a utilizar, así como de los recursos para su desarrollo.

## P.5.4 Elaborar los programas de actividades para realizar la auditoría

En este punto se establecen por escrito y de preferencia en forma de gráfica, todos los tiempos en que se llevará a cabo cada una de las etapas, eventos y actividades de la auditoría, considerando para ello el período de duración de cada una de las partes en que se dividió el trabajo de evaluación. En algunos casos también se anota el tiempo que se utilizarán los recursos y, de ser necesario, sus periodos de asignación, descanso y cualquier otro uso de estos recursos, tanto en lo individual como en lo colectivo.

PLAN DE AUDITORÍA DE SISTEMA

ACTIVIDAD			SEMANAS							
No.	Nombre	responsable	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Elaborar plan de auditoría	J. Dpto. asignado								
2	Aprobar plan de auditoría	Director								
3	Prepara instrumentos de remisión	Resp. Auditor								
4	Iniciar preparativos	Aud. Senior								
5	Cobrar viáticos y pasajes	Aud. Asignados								
6	Iniciar viaje	Aud. Asignados								
7	Iniciar auditoría	Aud. Asignados								
8	Auditar gestión informática	Aud. Sr. 1								
9	Auditar Bases de datos	Aud. Sr. 2								
10	Auditar Sistemas de cómputo	Aud. Sr. 3								
11	Auditar personal informático	Aud. Sr. 4								
12	Auditar la seguridad de los sistemas	Aud. Sr. 5								
13	Presentar borrador de informe	Resp. Auditor								

Este documento se elabora con el anterior, ya que es parte integral del documento de planeación, y debe contener los mismos aspectos señalados para el plan de auditoría.

Este documento se divide en esta parte sólo para su identificación y conocimiento, ya que realmente no puede ser separado, y se complementa con los siguientes puntos, los cuales también se pueden elaborar por separado o en forma conjunta:





#### *P.5.4.1 Definir de manera precisa las etapas de la auditoría*

El responsable de la planeación de la auditoría de sistemas deberá definir, lo más preciso que pueda, las posibles etapas en que se dividirá la misma, buscando ser congruente y coherente en la división de las actividades, en cuanto al volumen de trabajo, importancia del aspecto que será evaluado, en los recursos requeridos y en el peso específico que tendrán dichas etapas para toda la auditoría.

Esta definición de las etapas de la auditoría debe estar directamente relacionada con lo determinado en los puntos anteriores y con los objetivos que se buscan satisfacer con la auditoría.

#### *P.5.4.2 Identificar concretamente los eventos que se deben llevar a cabo en cada etapa de la auditoría*

Tomando como base las etapas establecidas con anterioridad, el siguiente paso es definir, lo más concretamente posible, cada uno de los eventos que integrarán cada una de las etapas propuestas en que se dividió la auditoría, de acuerdo con las necesidades concretas identificadas en los puntos anteriores. Se recomienda utilizar la gráfica de ruta crítica, la gráfica de Gantt o el programa Project de Microsoft.

Tomando el evento como un suceso esperado, al cual se debe llegar después de una serie de actividades, la identificación de todos estos eventos es una parte fundamental en la definición de las etapas en que se divide la auditoría de sistemas.

#### *P.5.4.3 Delimitar lo más claramente posible las actividades, tareas y acciones para cada evento*

Una vez que se han definido los eventos que se requieren para integrar las etapas en que se dividió la auditoría, el siguiente paso es determinar, lo más clara y concretamente posible, todas y cada una las actividades y tareas concretas que se deberán llevar a cabo para cada evento.

El auditor será el responsable de establecer estas actividades, tareas y acciones.

#### *P.5.4.4 Distribuir los recursos que serán utilizados en las diferentes etapas, eventos, actividades y tareas*

Una vez establecidas todas las acciones, actividades y tareas para cada uno de los eventos de las etapas de la auditoría, el siguiente paso es determinar tanto los recursos humanos como los recursos adicionales que serán utilizados en cada una de esas etapas, ya sea en forma individual o en forma conjunta.

#### *P.5.4.5 Calcular la duración de las etapas, actividades y tareas planeadas para la auditoría*

Otro de los puntos fundamentales para elaborar el programa de auditoría, es determinar la duración de cada uno de los eventos, etapas, actividades tareas y acciones que

integrarán dicho programa; para ello, se deben considerar los recursos que se utilizarán en la evaluación, ya sean de carácter humano o los adicionales que apoyan el trabajo del auditor.

Dicha estimación se debe hacer de acuerdo a la disponibilidad de los recursos, a la prioridad de cada etapa y a la habilidad del responsable de la planeación.

#### *P.5.4.6 Determinar fechas de inicio y fin de las etapas, actividades y tareas*

Contando con la estimación de recursos, la duración de cada evento y la asignación de las actividades, tareas y acciones necesarias para realizar la auditoría, se podrán establecer las fechas de inicio y fin, no sólo de la auditoría, sino de cada una de sus etapas, fases, actividades y eventos. Todo de acuerdo con lo determinado en la etapa de planeación y lo establecido en cada uno de las partes de este programa.

### **P.5.5 Elaborar los presupuestos para la auditoría**

Este presupuesto es parte integral los dos documentos anteriormente analizados, ya que se contemplan los recursos que se utilizarán en el plan y programa de trabajo, sólo que se agregan los costos y el tiempo que se utilizarán estos recursos durante la evaluación.

Para complementar los anteriores documentos, veremos que en la elaboración de presupuestos se deben contemplar, dentro de un mismo documento, cada uno de los siguientes aspectos:

#### *P.5.5.1 Asignación de los costos de los recursos*

Es la designación en número, tiempo y costo que, de acuerdo con los programas de trabajo de la auditoría, se hace para utilizar los recursos contemplados para el desarrollo de dicha auditoría.

#### *P.5.5.2 Control de los costos de los recursos*

Debido a lo limitado de los recursos para el cumplimiento de las actividades de la auditoría, y aunque no es indispensable esta parte del presupuesto, es conveniente dar a conocer en este documento los costos de dichos recursos, con el propósito de valorar el aprovechamiento y adecuada utilización no sólo de los recursos humanos, sino de los otros recursos informáticos.

#### *P.5.5.3 Seguimiento y control de los planes, programas y presupuestos*

Propiamente esta parte no es del contenido de un presupuesto de una auditoría, sino es una herramienta de control utilizada por el responsable de la auditoría; sin embar-



go si es conveniente su inclusión en este documento de presupuesto. Aunque también puede formar parte de cualquier de los anteriores; lo importante es que se contenga en el documento.

De este presupuesto no se citan ejemplos, en virtud de que sería demasiado presuntuoso, a la vez que inoperante, el tratar de encasillar el desarrollo de los presupuestos en un solo formato, razón por la cual, únicamente se deja al nivel de mención este punto.

### 6.3.6 P.6 Identificar y seleccionar los métodos, herramientas, instrumentos y procedimientos necesarios para la auditoría

El siguiente paso es determinar los documentos y medios con los cuales se llevará a cabo la revisión a los sistemas de la empresa, lo cual se logrará a través de la selección o diseño de los métodos, procedimientos, herramientas e instrumentos necesarios,\* de acuerdo con lo indicado en los planes, presupuestos y programas establecidos para la auditoría. Para lograr esto, sugerimos considerar los siguientes puntos:

#### P.6.1 Establecer la guía de ponderación de los puntos que serán evaluados

Una de los aspectos más importantes que se deben considerar para realizar una auditoría de sistemas es la técnica de ponderación, la cual, como se señala en el capítulo 9 de este libro, es un método especial que ayuda a definir la forma de valorar cada una de las partes importantes del área de sistemas, con el fin de aplicar los mismos criterios de evaluación en todos los aspectos que serán evaluados.

El propósito de utilizar esta herramienta es buscar un equilibrio entre las áreas o sistemas de informática que tienen mayor peso y trascendencia, con aquellas que tienen poco peso e importancia en la evaluación; es decir, para que el auditor realice la evaluación de todas las áreas y sistemas de la misma manera, y de acuerdo con lo establecido en los planes, programas y presupuestos de la auditoría.

Como hemos visto, esta técnica de evaluación es un instrumento que permite al auditor compensar las posibles descompensaciones de las áreas o sistemas de informática que tienen mayor peso e importancia en la evaluación, comparadas con aquellas que tienen poco peso e importancia. Esta ponderación se logra mediante los siguientes puntos:

##### P.6.1.1 Definir las áreas y puntos de sistemas que serán auditados

De acuerdo con la planeación de la auditoría, el primer paso es definir las áreas, los aspectos de sistemas o los puntos de interés que se van a evaluar, dándole un peso es-

\* En los capítulos 9, 10 y 11 se presentan estas herramientas, métodos y procedimientos utilizados en este punto.

pecífico a cada factor; el auditor establece ese peso a su libre albedrío, y de acuerdo a su experiencia, habilidad y conocimientos sobre el tema.

Lo que se busca en este paso es definir los factores de mayor jerarquía o los más representativos de un grupo o sector de sistemas que se desea evaluar. El propósito fundamental de esta definición es darle a cada uno de estos factores un valor porcentual (*peso específico*), el cual representará la importancia de cada factor en toda la evaluación.

#### *P.6.1.2 Definir el peso de la ponderación por las áreas y puntos que serán evaluados*

Una vez que fueron definidas las áreas, tópicos o aspectos que serán ponderados, el siguiente paso es asignarle un valor porcentual a cada uno de los factores elegidos, el cual es un valor particular que establece el auditor para cada una de las actividades que serán evaluadas, de acuerdo a su libre albedrío. La suma total de estas actividades invariablemente será 100%. El ejemplo del siguiente cuadro es una aplicación de un peso específico determinado para una gestión informática.

<b>Factores primarios que serán ponderados</b>	<b>Peso específico</b>
1. Objetivos del centro de informática	10 %
2. Estructura de organización	10 %
3. Funciones	15 %
4. Sistema de información	20 %
5. Personal y usuarios	15 %
6. Documentación de los sistemas	2 %
7. Actividades y operación del sistema	14 %
8. Configuración del sistema	4 %
9. Instalaciones del centro de informática	10 %
<b>Peso total de la ponderación</b>	<b>100 %</b>

#### *P.6.1.3 Realizar el documento de ponderación de la auditoría*

Después de los puntos anteriores, el siguiente paso es elaborar el documento de ponderación de manera formal, sometiéndolo a la opinión y consenso de los demás participantes en la auditoría, a fin de que entre todos elijan criterios más o menos homogéneos de ponderación; esto tiene el propósito de buscar que todos los tópicos que serán evaluados sean aplicables de manera similar.

Este documento se presenta a todo el personal de auditoría, a fin de que cada auditor entienda cuál será su participación en esta evaluación de sistemas.

## P.6.2 Elaborar la guía de la auditoría

Después de diseñar la ponderación de la auditoría de sistemas, el siguiente paso es elaborar la guía de la auditoría; éste es un documento de carácter formal, en el cual se anotan todos los puntos que deberán ser evaluados, ya sea del centro de cómputo, del sistema en evaluación, de la gestión informática o de cualquiera de los aspectos del área de sistemas. También se anotan la técnica y la forma en que será evaluado cada punto, así como su ponderación o peso específico.

Ya sea que el auditor tenga experiencia o que carezca de ella, la guía de evaluación será el documento que le permitirá realizar, en forma eficiente y efectiva, su investigación para la auditoría del sistema, centro de cómputo, gestión informática o de cualquiera de los puntos que se tenga que evaluar, ya que le indicará todo el procedimiento que deberá seguir, los puntos que deberá evaluar y las herramientas e instrumentos que deberá utilizar para hacer su revisión. Es decir, este documento le puede guiar paso a paso en todos los aspectos que serán auditados.

Entre los principales aspectos que se deben considerar en la elaboración de la guía de la auditoría encontramos los siguientes:

### *P.6.2.1 Determinar las áreas y puntos concretos que serán evaluados en el ambiente de sistemas*

Es la elección específica de todas las áreas, puntos concretos y demás aspectos de sistemas que serán evaluados, determinados de acuerdo con el programa de auditoría que se aplicará. Primero se debe elaborar una lista de las áreas y los puntos que serán evaluados, listándolos de manera ordenada. En el capítulo 10 se explica más detalladamente la elaboración de la guía de la auditoría.

### *P.6.2.2 Seleccionar los métodos, procedimientos, herramientas e instrumentos de evaluación*

Una vez identificadas las áreas y puntos que serán evaluados, se deben seleccionar las técnicas, métodos, procedimientos, herramientas y/o instrumentos\* que servirán para realizar la evaluación de cada punto específico. Esto con el propósito de que el auditor sepa lo que debe utilizar para evaluar el punto que se le indica, así como la manera de efectuar la evaluación; en algunos casos también se puede incluir un breve detalle de lo que se desea obtener con el uso de tales herramientas.

\* Debido a que éste es uno de los aspectos más importantes de la auditoría de sistemas computacionales, en los capítulos 9, 10 y 11 se trata ampliamente cada uno de estos aspectos; por esta razón, aquí sólo se hace una breve mención de lo mismos.

### *P.6.2.3 Elaborar el documento formal de la guía de auditoría*

Una vez hechos los trabajos anteriores, se debe elaborar formalmente un documento llamado guía de auditoría de sistemas; también se recomienda que éste sea sometido a la opinión y consenso de los demás participantes en la auditoría, a fin de que entre todos seleccionen las técnicas, métodos, procedimientos, herramientas y/o instrumentos que sean aplicables a todos los tópicos que serán evaluados.

Este documento sirve para diseñar las partes que el personal de auditoría debe evaluar, a fin de que cada auditor entienda cuál será su participación en esta evaluación.

### **P.6.3 Elaborar los documentos necesarios para la auditoría**

Una vez definidos todos los aspectos señalados en las fases anteriores, y de acuerdo con lo indicado en los documentos terminados de *la ponderación de la auditoría y la guía de auditoría de sistemas*, el siguiente paso es elaborar los documentos formales que servirán para recopilar la información útil para hacer la valoración de los aspectos que serán auditados en el área de sistemas.

Concretamente, y de acuerdo con lo establecido en la guía de auditoría, se deben diseñar, seleccionar o elaborar los documentos formales que se utilizarán para la recopilación de información y para la aplicación y uso de pruebas e instrumentos que servirán para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de la empresa.

El propósito es contar con las herramientas, procedimientos e instrumentos que permitan obtener información útil para la auditoría a los sistemas computacionales de la empresa, lo cual se logra por medio de los siguientes puntos:

#### *P.6.3.1 Diseñar los instrumentos y herramientas de recopilación de información para la auditoría*

El responsable de la auditoría en la etapa de planeación debe definir lo más claramente posible los instrumentos de recopilación de información que se requiere en la auditoría, de acuerdo con las características y necesidades de evaluación de sistemas que realizará, razón por la cual debe adoptar, diseñar y aplicar los instrumentos de recopilación que están definidos en los capítulos 9, 10 y 11 de este libro.

Cabe señalar que en la guía de auditoría se deben elegir, preferentemente, los instrumentos, técnicas, procedimientos y herramientas de recopilación que satisfagan las necesidades de evaluación, de acuerdo con las características de los sistemas computacionales que se van a auditar y de acuerdo con la experiencia y conocimientos de los auditores que participarán en la misma.

#### *P.6.3.2 Diseñar los cuestionarios*

Como resultado de la planeación de la auditoría o derivado de la guía de auditoría, el encargado de la auditoría será el responsable de elaborar y autorizar los cuestionarios



que se necesitan para el levantamiento de información útil para la evaluación del aspecto de sistemas que se trate; de acuerdo con las necesidades, características y requerimientos específicos que fueron señalados en la guía de auditoría.

Es de suma importancia que el auditor de sistemas computacionales sepa cómo elaborar correctamente estos cuestionarios, ya que se debe seguir un método específico en su formulación, mediante el cual le permitirán: definir el objetivo del cuestionario, elegir el tipo de preguntas (dicotómicas, opción múltiple, abiertas, etcétera) y el número de éstas; también establecer el universo y la muestra de quienes responderán este instrumento y en sí, debe cumplir con características específicas para el mejor diseño de estos instrumentos de recopilación.\*

Recordemos que los cuestionarios son las formas de recopilación de información más utilizadas y de mayor utilidad para el auditor, y consisten en recopilar datos, mediante la aplicación de cédulas con preguntas impresas, en donde el encuestado responde de acuerdo con su criterio, a fin de que el auditor concentre, agrupe y tabule las respuestas para obtener, por medio del análisis e interpretación, información significativa para poder evaluar lo que está auditando.

### *P.6.3.3 Diseñar las guías para realizar entrevistas*

Similar al cuestionario, como resultado de la planeación de una auditoría o de la guía de auditoría, el auditor o el responsable de la auditoría deben definir el tipo de entrevista que más le conviene a su evaluación, a fin de establecer las formas como se debe conducir la entrevista y las maneras de obtener la mejor información. Esto obliga al auditor a definir la guía de preguntas que realizará, de acuerdo con su experiencia y conocimientos en la aplicación de esta herramienta de recopilación de información.\*\*

Recordemos que una de las técnicas más utilizadas en la auditoría de sistemas es la entrevista, que se define como: la recopilación de información que se obtiene en forma directa, cara a cara, a través de algún medio de captura de datos, en donde el auditor interroga, cuestiona, investiga y confirma sobre los aspectos que está auditando, siguiendo una serie de preguntas preconcebidas, las cuales va adaptando conforme recibe la información del entrevistado y de acuerdo con las circunstancias que se le presentan para obtener mayor información.

Es indiscutible la utilidad de esta técnica, pero debe saber manejarse adecuadamente, para lo cual el auditor debe contar con amplia experiencia y conocimientos para utilizarla, además de apegarse a la guía de entrevista, en donde se definen todos los puntos que tendrá que seguir para que este instrumento sea útil y valioso para su trabajo de auditor.

\* En la sección 9.2 "Cuestionarios", del capítulo 9, abordaremos con amplitud todo lo relacionado con el cuestionario de auditoría de sistemas computacionales.

\*\* En la sección 9.1 "Entrevistas", del capítulo 9, se profundizará sobre el uso, características y aplicación de este instrumento de recopilación de datos.

#### *P.6.3.4 Diseñar los formularios para encuestas*

También, como resultado de la planeación de auditoría o de la guía de auditoría, el auditor debe definir los tipos de encuestas que utilizará, sus características y los formularios de preguntas que utilizará en su auditoría, a fin de obtener las opiniones de los auditados en relación con los sistemas computacionales, sus servicios, satisfacción de la función informática y muchos otros tópicos de opinión útiles para su evaluación.

La encuesta se define como: La recopilación de datos concretos, dentro de un tópico de opinión específico, mediante el uso de cuestionarios y/o entrevistas, diseñados con preguntas precisas para medir opiniones de los encuestados y con ellas obtener respuestas confiables, las cuales permiten conocer su sentimiento hacia aspectos específicos, después de hacer una rápida tabulación, análisis e interpretación de esa información. Es un valioso instrumento de obtención de información y opinión, por ello debe saber bien utilizar este instrumento.\*

#### *P.6.3.5 Diseñar los modelos y formatos para los inventarios del área de sistemas*

Como resultado de la planeación de auditoría o de la guía de auditoría, surge la necesidad de levantar información sobre los activos informáticos del área de sistemas, por esa razón el auditor deberá elaborar los formatos en donde se levantarán los inventarios de hardware, software, mobiliario y equipos, personal de sistemas, información y de todos los demás bienes asignados al área, a fin de compararlos contra los registros contables de los mismos y evaluar su uso adecuado.\*\*

Los inventarios se definen como: La recopilación de todos los bienes y materiales que posee un área de sistemas, a fin de comparar las existencias reales y confrontarlas con los registros contables. Es uno de los medios más valiosos para evaluar el uso adecuado de los bienes de la empresa, por eso es de suma importancia definir, previamente, el tipo de inventarios a realizar y los modelos o formatos que nos servirán para su aplicación adecuada.

#### *P.6.3.6 Diseñar los métodos e instrumentos de muestreo*

En su recopilación de información, el auditor no puede ni debe recopilar toda la información disponible en el área de sistemas, ya que a la vez que sería inoperante, resultaría fatigoso y muy dilatado el proceso de recopilación de datos, por ello deberá saber aplicar las herramientas estadísticas y matemáticas que le permitan obtener informa-

\* En la sección 9.3 "Encuestas", del capítulo 9, se profundizará sobre la utilidad, uso y formas de aplicación de este instrumento.

\*\* En la sección 9.5, "Inventarios", del capítulo 9, realizaremos un profundo análisis de las características, requerimientos y aplicaciones de este instrumento.