

Lej. 249



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**LA AUDITORIA Y LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO
ELECTRONICO DE INFORMACION**

**Seminario de Investigación Contable
QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A N
P O R F I R I O N I E T O J U A R E Z**

**COAUTOR; ELIAS CABALLERO TREJO
DIRECTOR DEL SEMINARIO
C. P. JOSE ESTRADA OROZCO**

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LA AUDITORIA Y LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION

INTRODUCCION

- CAPITULO 1. LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION Y EL AUDITOR.
- CAPITULO 2. LA EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION
- CAPITULO 3. LA AUDITORIA DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION
- CAPITULO 4. GENERALIDADES DE LOS INFORMES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Uno de los campos en que ha venido incursionando el Contador Público en su ejercicio profesional, es el de la organización; en nuestra opinión, después de la auditoría es el más importante. Siendo el computador un instrumento que permite el registro y archivo de las operaciones, es ya una necesidad que el Contador Público intervenga en los sistemas de información basados en la computación electrónica.

Esce seminario de investigación contable tiene como objetivo, interesar al Contador Público sobre la importancia de revisar dichos controles en sistemas de procesamiento electrónico. Esta revisión, ayudará a prevenir errores o irregularidades.

Por lo indicado anteriormente en éste trabajo de seminario de investigación, señalamos la importancia que tiene para el Contador Público la realización de la auditoría de sistemas de procesamiento electrónico, la necesidad de estudiar y evaluar el control interno de dichos sistemas y la preparación que requiere este profesional, para desarrollar la revisión.

El capítulo 1, describe las generalidades de los sistemas de procesamiento electrónico de información, se define los dispositivos que integran el sistema de procesamiento electrónico de información, y la capacitación del Contador Público para llevar a cabo la revisión de controles de sistemas computarizados.

El capítulo 2, hace la descripción del estudio y -- evaluación del control interno en un sistema computari zado, y se presenta un ejemplo de cuestionario para la evaluación del control interno en el procesamiento -- electrónico de información.

El capítulo 3, describe el enfoque de la auditoría de la instalación de procesamiento de información y de la auditoría de las aplicaciones del procesamiento elec-- trónico de información, así como los elementos más im-- portantes que considera dicho enfoque.

El capítulo 4, trata sobre las generalidades y objeti-- vos del informe derivado de la revisión, y se hacen al-- gunas recomendaciones para su elaboración.

C A P I T U L O 1

LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMA--
CION Y EL AUDITOR.

1.1 Generalidades de los sistemas de procesamiento elec-
trónico de información y su aplicación en la audi-
toría.

1.1.1 Generalidades y naturaleza de los sistemas de --
procesamiento electrónico de información.

1.1.2 Situación actual de los computadores en México.

1.1.3 Impacto de los computadores en la auditoría.

1.2 Definición de sistemas de procesamiento electróni-
co de información.

1.2.1 Definición de sistemas de información.

1.2.2 Definición de sistema de procesamiento electróni-
co de información.

1.2.2.1 Dispositivos de entrada.

1.2.2.2 Unidad Central de Proceso.

1.2.2.3 Dispositivos de salida.

1.3 Requisitos de auditor para trabajar en sistema de
procesamiento de información.

1.1. Generalidades de los sistemas de procesamiento --
electrónico y su impacto en la auditoría.

1.1.1. Generalidades y naturaleza de los sistemas de -
procesamiento electrónico de información.

Un sistema de procesamiento electrónico de información (PEI) se integra de un computador y equipo periférico para introducir y obtener información de éste.

El computador es la unidad central de proceso y control del sistema, está conectado a dispositivos de entrada para la lectura de registros y a dispositivos de salida para la preparación de informes.

Las máquinas más comunes utilizadas para la alimentación de información al computador, son las lectoras de tarjetas y de cintas magnéticas; con la máquina grabadora conectada directamente al computador, numerosas transacciones serán registradas eventualmente en cinta magnética al momento de ejecutarse la transacción. Las máquinas que traducen información del lenguaje o medio convencional, a un código reconocido por la computadora, son llamadas "en línea", si se comunican directamente con el computador. Por lo tanto, si no están directamente conectadas, pero producen cinta magnética para entrega indirecta al computador, se denomina "fuera de línea". En forma similar, las máquinas necesarias para la traducción de la información que sale del computador a un lenguaje o código utilizable por otras máquinas serán "en línea", si reciben la información --

directamente del computador y "fuera de línea" cuando la obtienen de transmisores de cinta magnética u otros medios.

En un sistema PEI, es necesario preparar descripciones detalladas de los procedimientos a seguir, la -- planeación de un sistema PEI incluye el desarrollo de gráficas de flujo de programa. en éstas se muestran las operaciones que se ejecutarán y la naturaleza de los documentos de entrada y salida, también debe mostrar en minucioso detalle, las fases individuales que ejecutará el computador en una función determinada.

1.1.2 Situación actual de las computadoras en Méxi-- co.

El computador ha originado cambios importantes en los sistemas de información de los negocios, en principio tendía a incorporar en éste las labores de detalle, se empezaron a desarrollar sistemas que abarcaron -- áreas más grandes en las empresas y que incorporaban técnicas analíticas orientadas a la toma de decisio-- nes que no era posible tener en sistemas más elemen-- tales, aun cuando en muchos casos sólo automatizaron los procesos manuales, es clara la tendencia hacia siste-- mas de información de un nivel más analítico.

La informática se comenzó a desarrollar en nuestro -- país en los años cincuenta. En la segunda mitad de la década siguiente se generalizó su utilización, registrándose desde entonces, un crecimiento anual sostenido que se aceleró a partir de 1978, como resulta--

do de la liberación de las importaciones, la disponibilidad de recursos financieros y el advenimiento comercial masivo de las mini y microcomputadoras. Según datos estadísticos del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, hasta el año de 1977, existían 3,510 computadores instalados en la República Mexicana, cuyo análisis por sectores es el siguiente:

COMPUTADORAS

<u>S E C T O R</u>	<u>MINI</u>	<u>PEQUEÑAS</u>	<u>MEDIANAS</u>	<u>GRANDES</u>	<u>TOTAL</u>
INDUSTRIAL	847	348	127	15	1,337
BANCARIOS Y FINAN- CIERO	474	116	49	12	651
COMERCIAL	425	63	24	3	515
OFICINAS DE ASESO- RIA	310	81	18	4	413
EDUCATIVO	106	34	11	2	153
COMUNICACIONES	85	6	4	2	97
GOBIERNO	59	67	24	6	156
SALUD	22	17	7	1	47
SEGUROS	21	3	4	1	29
PUBLICITARIO	16	2	2	-	20
TRANSPORTE	15	12	4	2	33
OTROS	50	2	5	2	59
T O T A L	2,430	751	279	50	3,510
%	69	21	8	2	100

Asimismo, los pronósticos de OMS-Country Market Survey publicados en 1981, consideraba que al finalizar el año de 1982, los computadores instalados en México serían 9,720, de la siguiente manera:

R A N G C S	ESTADIS TICA 1977	PRONOS TICO 1982	INCREMENTO UN.DADES	%
Minicomputadores	2,430	7,370	4,940	203.3
Computadores pequeños	751	1,840	1,088	145.0
Computadores medianos	279	450	171	61.3
Computadores grandes	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>10</u>	20.2
T O T A L	3,510	9,720	6,210	

Según las cifras anteriores en 5 años se estimaba un incremento neto de 176.9%, asimismo se observa que del incremento total el 79.5% corresponde a minicomputadores.

1.1.3. Impacto de los computadores en la Auditoría.

El impacto de los computadores ha sido predicho por muchos años, aunque los mayores efectos se han sentido en las dos últimas décadas, debido principalmente al costo decreciente del equipo de cómputo y el auge de instalaciones de tiempo compartido. Estas dos causas han propiciado el uso de los computadores en un número mayor de empresas y hacen que cada vez más las firmas de contadores se vean involucradas en registros basados en computadores. El impacto del computador sobre la auditoría ha sido gradual y depende en gran medida de la complejidad del sistema PEI, -

un sistema sencillo es semejante al sistema manual, en este caso el auditor tiene poca dificultad para adaptar sus procedimientos de auditoría al sistema incorporado al computador, por el contrario, un sistema más complejo basado en el computador, requiere experiencia considerable de éstos equipos por parte del Auditor para entender el sistema que están evaluando y planear sus pruebas de Auditoría.

La Auditoría tiene características mecánicas, así -- como formalidades, pero no es un proceso que pueda mezclarse de acuerdo con una receta, no se puede programar un conjunto de procedimientos categóricos a seguir en ocasiones sucesivas en la misma forma, por lo tanto, la Auditoría no se puede llevar a cabo solamente através de números.

La oportunidad para realizar la Auditoría al computador, depende hasta cierto punto, como se indica anteriormente, de la habilidad que tenga el Auditor para analizar, verificar y determinar las actividades que se estructuran en forma objetiva y explícita en los sistemas.

1.2. Definición de sistemas de procesamiento electrónico de información.

1.2.1. Definición de sistemas de información.

Un sistema de información es un método organizado -- para proveer a cada individuo que intervenga en la administración, la información necesaria para tomar

decisiones en forma clara y de manera que motive su acción y le permita evaluar los resultados obtenidos

Los sistemas de información contribuyen al incremento de las utilidades de la empresa mediante el uso eficiente de la información disponible, proporcionando bases adecuadas para la toma de decisiones, para determinar las desviaciones entre las predicciones y los resultados obtenidos.

Definiremos como sistema, "al conjunto de elementos y procedimientos intimamente relacionados que tienen intimamente relacionados que tienen como propósito el logro de determinados objetivos" y como información, " el conocimiento derivado del análisis de los datos".

Así, un sistema de información, es el conjunto de elementos y procedimientos intimamente relacionados que tienen como propósito, manejar datos y elaborar reportes que permitan tomar decisiones adecuadas para el logro de los objetivos de la organización.

Todo sistema de información, tiene como funciones principales, registrar, procesar y reportar información, es decir, toda información en cualquier tipo de sistema es transformada a través de una entrada, un proceso y una salida.

En un sistema de información, las actividades son:

1.- Captación de datos - Es la forma en que son re-

copilados los datos fuente que más adelante serán evaluados y analizados por el sistema, lo cual nos permite obtener la información necesaria para la toma de decisiones.

- 2.- Conversión de datos.- Es el cambio de Código original en que están los datos, a un Código acorde con los medios de proceso y almacenamiento del sistema.
- 3.- Transmisión de datos.- Consiste en el proceso de mover datos físicamente desde una localización a otra.
- 4.- Almacenamiento de datos.- Tenemos que es la forma en que es archivada la información.
- 5.- Proceso de datos.- Muestra la forma de efectuar tanto operaciones lógicas como matemáticas, a partir de los datos que le son alimentados.
- 6.- Recuperación de información.- Se refiere a la manera de obtener información dada con anterioridad en forma aislada, la cual ha de ser reportada a través de formatos diseñados para ayudar en la toma de decisiones.

El éxito del sistema depende de la utilidad de la información que produce y, ésta depende de la rapidez y eficiencia con que se obtiene, de la confiabilidad de los datos que maneja, para considera la información como buena, debe reunir las siguientes caracte-

rísticas: oportuna, objetiva, relevante, integrada, confiable.

1.2.2. Definición de sistema de procesamiento electrónico de información.

Un sistema PEI, es aquel que se vale de una estructura de circuitos electrónicos integrados y acoplados a dispositivos de entrada y salida (Hardware) y de instrucciones programadas en base a algoritmos (Software), los cuales son depositados en una área de la unidad central de proceso llamada memoria. Así, un computador electrónico queda integrado por dispositivos de entrada, unidad central de proceso y dispositivos de salida.

1.2.2.1. Dispositivos de entrada.

Los datos que se van a procesar y las instrucciones para su proceso, se registrarán en un medio de entrada, tal como cinta de papel perforada, tarjetas perforadas, cinta magnética o caracteres ópticos. Tradicionalmente la entrada, se ha considerado el eslabón más débil en el sistema de procesamiento electrónico debido al tiempo requerido para registrar, convertir y leer datos.

Los registradores de transacciones en línea como son, teletipos y unidades de presentación visual, aunque estén lejos del computador, pueden transmitir datos sobre instrucciones de transmisión estándar, directamente al computador.

Los dispositivos de entrada, son unidades conectadas al computador, éstas solamente pueden enviar datos a la unidad central de proceso, pero no recibirlos; es decir sólo son emisores.

Los mecanismos de entrada se manejan con una unidad de control, que traduce las instrucciones a la unidad central de proceso.

Un canal conecta la unidad de control con la unidad central de proceso y desempeña una función de control para muchos mecanismos de entrada.

La secuencia de los pasos de entrada es la siguiente:

- 1.- El computador ejecuta una instrucción de programa para leer un registro que se encuentra en un mecanismo de entrada.
- 2.- La unidad de control recibe una señal para iniciar el funcionamiento del mecanismo de entrada.
- 3.- El mecanismo de entrada, lee el registro y lo convierte en impulsos electrónicos o señales.
- 4.- La unidad de control comprueba las señales.
- 5.- Un canal de datos, facilita la transmisión de las señales de datos a la memoria, para su procesamiento.

6.- Se activa la unidad central de proceso, para que comience a trabajar con los datos recibidos.

1.2.2.2. Unidad central de proceso.

Es la sección del computador que contiene los circuitos aritméticos, lógicos y de control, necesarios -- para la interpretación y ejecución de instrucciones.

La unidad central de proceso tiene varias funciones, proveer de almacenamiento; ésta función pertinente -- rápido acceso a datos almacenados y ejerce control sobre la información en localizaciones de la memoria principal; puede además, desarrollar operaciones -- aritméticas, lógicas y de control, también puede manejar la entrada de datos y salida de información -- desde los dispositivos periféricos conectados al computador.

Para realizar estas funciones, la unidad central de proceso está compuesta de cuatro partes principales, las cuales se describen a continuación.

Unidad de memoria o almacenamiento.

Si entendemos por memoria el hecho de retener información obtenida con anterioridad, entonces podemos relacionar a la memoria como un dispositivo para almacenar información.

En la memoria se almacena gran cantidad de información, misma que está disponible para ser usada por

otros subsistemas que integran el computador. A su vez, cuando la memoria recibe alguna información de otro subsistema, almacena la información en el lugar que le ha sido especificado por la unidad emisora.

La unidad de memoria, está compuesta a su vez por una unidad de almacenamiento, un control de memoria y registros.

La unidad de almacenamiento es un depósito de datos e instrucciones.

La función de la memoria, es mantener información en una celda, aún después de que el dato que ahí se encuentra ha sido transferido a cualquier otro lugar, Esta es una propiedad de los mecanismos magnéticos.

La memoria de núcleos magnéticos, tiene una gran ventaja, ésta es su alta velocidad.. Esta velocidad se debe a que no emplea sistemas mecánicos para dar información. Por esta razón los núcleos magnéticos son ideales para las memorias centrales de alta velocidad que se emplean en los grandes sistemas de computación.

El control de la memoria, es el que coordina en forma autónoma la unidad de la memoria en su totalidad; recibe llamadas desde la unidad de control (de la unidad central de proceso) para conectarse con otros subsistemas y recibir o enviar datos.

Cuando la unidad de control de memoria se conecta con

otros subsistemas recibe de todos una señal que puede indicar que serán enviados datos a la unidad de almacenamiento para ser depositados o extraídos.

Una vez que la unidad de control de memoria es llamada por la unidad de control (de la unidad central de proceso) o por cualquier otro subsistema, se procede a extraer o a depositar datos; para ello, son usados por la unidad de control de memoria los registros, - uno que tendrá la dirección de memoria, de la cual - será extraído o depositado un dato y otro registro, - que contendrá el dato que ha sido extraído o que debe ser depositado en la memoria.

Un registro es un dispositivo capaz de recibir datos, almacenarlos y transferirlos como lo indican los circuitos de control.

Unidad de Control

Esta unidad dirige y coordina toda actividad del computador, conduciendo el flujo de datos de la entrada al almacenamiento, del almacenamiento a la unidad -- aritmética y lógica, de ésta al almacenamiento y del almacenamiento a la salida.

La ejecución de estas operaciones, requiere un amplio número de "rutas" sobre las que se envían datos e instrucciones. El transportar datos sobre las adecuadas del circuito, el abrir y cerrar "las puertas" adecuadas al tiempo preciso y el establecer la secuencia del tiempo.

Todas estas operaciones, están bajo un control de un programa almacenado, un programa es un conjunto de -- instrucciones que indican al computador la secuencia exacta de los pasos que debe seguir al procesar un -- conjunto de datos. Cada instrucción incluye generalmente dos cosas.

- 1.- Un código de operación, que especifica lo que tiene que hacer.
- 2.- Uno o más operandos que designan la dirección o direcciones de los datos necesarios para la operación especificada.

La unidad de control debe determinar cuál instrucción debe ser ejecutada, que operaciones deben ser desarrolladas y la dirección en donde se encuentran los datos que deben ser procesados en un momento dado. Para esto, cuenta con el auxilio de la unidad de control de memoria.

Cada instrucción debe ser interpretada antes de ejecutarse, con objeto de saber si es posible llevarlas a cabo. Es importante observar que cada instrucción debe ser ejecutada en su propia secuencia. La unidad de control, supervisa la interpretación y ejecución de cada instrucción.

Unidad de aritmética y lógica.

Esta unidad efectúa operaciones aritméticas como son adición, sustracción, multiplicación y división; así

mismo efectúa operaciones lógicas tales como la comparación de dos números o caracteres en condiciones de igualdad o desigualdad, comparar las características de mayor que, o menor que, de dos números y probar una cantidad para determinar si es positiva, negativa o cero.

Las operaciones de esta unidad, se basan en la adición.

La resta por adición del complemento del número original. La división es lograda por sustracciones sucesivas y la multiplicación por sumas progresivas.

Existen dos clases de registros que son utilizados en la unidad de aritmética y lógica. Los acumuladores - que primero constituyen registros especiales en los cuales son almacenados los resultados de operaciones aritméticas, y los sumadores son los que efectúan las operaciones aritméticas.

Unidad de control de Periféricos.

Esta unidad controla tanto el tráfico de datos que entran y salen a los diferentes dispositivos periféricos, como el acceso a los mismos.

Cuando una instrucción de programa demanda de salida o entrada de datos, la unidad de control hará participar a la unidad de control de periféricos en el proceso. Esta última determinará primeramente si es posible enviar información desde la memoria principal hacia un dispositivo de salida, o enviar datos desde un

dispositivo de entrada a la memoria, para ello chequeará si cuenta con un canal libre para tal fin; posteriormente determinará si el dispositivo a usar está o no en ese momento.

La unidad central de periféricos, actúa como un agente de tránsito, todas las llamadas del programa para enviar o pedir datos, son manejadas por ésta unidad, la cual determinará el momento en que las unidades periféricas de entrada y salida pueden operar.

Puesto que el tiempo en que se procesa una instrucción (aritmética ó lógica) dentro del procesador central, es del orden de nanosegundos y el término en que se procesa una instrucción de entrada y salida, tarda milisegundos, se precisa controlar los periféricos a fin de que no exista traslape en la información que se maneja. Tal cosa se logra con la unidad de control de periféricos, la cual activa los canales que permitirán la transmisión.

El canal es esencialmente la unidad de control para uno ó más unidades de entrada y salida, controla las trayectorias por las cuales los datos son traídos -- dentro o llevados fuera de la unidad de almacenamiento.

1.2.2.3. Dispositivos de salida.

Los dispositivos o unidades de salida, solamente pueden recibir datos desde la unidad central de proceso, pero no enviarlos; es decir, sólo son receptores y -

están imposibilitados para enviar información.

También los mecanismos de salida como los mecanismos de entrada, se manejan con una unidad de control, que traduce las instrucciones de la unidad central de proceso.

La salida es la respuesta que dará el computador cuando se completa el ciclo del proceso.

Esta respuesta es la información o resultado final -- que puede emitirse en varias formas. Pueden ser resultados impresos en tarjetas perforadas, en cintas de papel perforadas y por pantallas de exhibición en forma de palabras , números, gráficas ó dibujos.

Las unidades más usuales son: impresoras, perforadoras de cinta de papel, perforadoras de tarjetas y pantallas de exhibición.

1.3. Requisitos del auditor para trabajar en sistemas de procesamiento electrónico de información

Tomando en cuenta que el computador se esta haciendo presente en todas las áreas del procesamiento de información, existe la necesidad de que el Contador Público adquiera un mayor conocimiento en esta área para estar en condiciones de evaluar adecuadamente el control interno y decidir la utilización que le dará el computador en la auditoria.

Actualmente se incluyen temas relacionados con los -

sistemas PEI, dentro de los cursos que los despachos de contadores públicos imparten a sus miembros, la realidad es que no se necesita ser un experto en la materia, para estar en condiciones de efectuar una revisión a un sistema PEI, sino más bien, está condicionado a la complejidad del sistema de que se trate, por lo tanto, se deberá tener especialistas en auditoría de sistemas (auditorías que impliquen sistemas muy sofisticados).

Los conocimientos generales acerca de los computadores, que un auditor necesita para trabajar en sistemas de información computarizado son:

- 1.- Tener un conocimiento básico de cuando menos un sistema de computador, conocer funciones de los componentes del sistema y capacidad general del sistema.
- 2.- Estar en posibilidad de hacer un diagrama de un sistema PEI, es decir, comprender los pasos de los procedimientos en un sistema y utilizar los símbolos básicos de diagramas que describen el sistema.
- 3.- Tener un conocimiento básico para trabajar en un lenguaje de computador.

C A P I T U L O 2

LA EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN LOS SISTEMAS DE
PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION.

2.1. Estudio y evaluación del control interno en un
sistema computarizado.

2.1.1. Objetivos de la evaluación del control interno

2.1.2. Características y elementos de un sistema de -
control interno.

2.1.3. Controles en un sistema computarizado.

2.2. Ejemplo de cuestionario para la evaluación del
control interno en el procesamiento electróni-
co de información.

2.2.1. Cuestionario de control interno relativo a con-
troles generales y de organización.

2.2.2. Cuestionario de control interno relativo a con-
troles de aplicación.

2.1. Estudio y evaluación del control interno en un sistema computarizado.

2.1.1. Objetivos de la evaluación del control interno.

Una de las normas de auditoría relativa a la ejecución del trabajo, se refiere a la evaluación que efectúa el auditor del sistema de control interno, "debe llevarse a cabo un adecuado estudio y evaluación del control interno existente como base para determinar la confianza que puede depositarse en el mismo y, en consecuencia la extensión de las pruebas a las que se restringe la aplicación de los procedimientos de auditoría". También el análisis de control interno, nos ofrece la oportunidad de hacer comentarios constructivos en relación con la operación del cliente.

Definimos el control interno, de acuerdo con el boletín de las normas de procedimientos de auditoría del Instituto Mexicano de Contadores Públicos. A. C.

(E-2 y H-10) como:

"El plan de la organización y todos los métodos y procedimientos que en forma coordinada se adaptan en un negocio para salvaguardar sus activos, verificar la exactitud y confiabilidad de su información financiera, promover la eficiencia operacional y provocar la adherencia a las políticas prescritas por la administración".

Tenemos entonces cuatro objetivos del control interno:

La protección de los activos de la empresa, la obtención de información financiera veráz y confiable, la promoción de eficiencia en la operación del negocio y que la ejecución de las operaciones se adhieran a las políticas establecidas en la administración.

El cumplimiento con los dos primeros objetivos mencionados, se les conoce con el nombre de control interno contable. Por lo tanto, los controles contables comprenden el plan de organización y todos los métodos y procedimientos que se refieren a la protección de los bienes y confianza que requiere la información financiera.

Ya que estos controles influyen directamente en "la confianza de la información financiera" requieren evaluación por parte del auditor. En el marco de un sistema computarizado, los controles contables son aquellos controles del sistema de procesamiento de datos, cuyo objetivo es asegurar que el procesamiento sea efectuado sin errores. Los objetivos de "promoción de eficiencia en la operación del negocio" y "que la ejecución de las operaciones se adhiera a las políticas establecidas por la administración" se refiere a controles administrativos, éstos controles se relacionan en forma indirecta con la información financiera, por lo tanto, su evaluación no es necesaria.

El boletín E-2 citado anteriormente, define los objetivos generales del control interno, como sigue:

1) Objetivos de autorización. Las operaciones deben -

realizarse de acuerdo con autorizaciones generales o específicas de la administración.

- 2) Objetivos de procedimiento y clasificación de transacciones. Las operaciones deben registrarse para permitir la preparación de estados financieros de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados o de cualquier otro criterio aplicable a dichos estados y para mantener en archivos apropiados datos relativos a los activos sujetos a custodia.
- 3) Objetivos de salvaguarda física. El acceso a los activos, sólo deben permitirse de acuerdo con autorizaciones de la administración.
- 4) Objetivos de verificación y evaluación. Los datos registrados relativos a los activos sujetos de custodia, deben compararse con los activos existentes a intervalos razonables y tomarse las medidas apropiadas respecto a las diferencias que existan.

2.1.2. Características y elementos de un sistema de control interno.

En los tradicionales sistemas manuales de contabilidad, un elemento interno, consiste en la subdivisión de labores entre varias personas, de tal manera que el trabajo de un empleado verifique al de otro, y que ninguna persona maneje una operación en todas sus fases. Cuando se instala un sistema de proceso electrónico

nico de información (PEI), el trabajo que antes hacían numerosos empleados, será efectuado por las máquinas, por lo tanto los empleados que operan las máquinas -- electrónicas, no deberán tener activos bajo su custodia ni manejar las operaciones que procesen; su función es, exclusivamente la de captar información proporcionada por otros departamentos. Asimismo, para que el control interno funcione en una empresa, es necesario que su estructura de organizaciones esté diseñada para que, quienes son responsables de los procedimientos de control y de su supervisión, tengan autoridad necesaria para hacer cumplir sus objetivos; éstos son particularmente importantes en el área de PEI, ya que ocasionalmente éstas funciones en las empresas serán nuevas o recientes, y quizá no se les halla -- asignado un nivel adecuado en la estructura de la organización.

Los principales elementos de un sistema de control interno, son cuatro.

- a) Organización. Es un plan que proporciona adecuada separación de las responsabilidades funcionales, sus elementos son: Dirección, Coordinación, División de labores y Asignación de responsabilidades.
- b) Procedimientos. Un sistema de autorización en procedimientos adecuados para proporcionar un control razonable sobre el activo, el pasivo, los ingresos y gastos, sus elementos son: Planeación y sistematización, Registro y formas e informes.

- c) Personal, Que el personal tenga la calidad equivalente a sus responsabilidades, sus elementos son: Entrenamiento, Eficiencia, Moralidad y Retribución
- d) Supervisión. Es la vigilancia que debe seguirse en la ejecución de las labores y funciones de cada uno de los departamento de la organización, sus elementos son: Auditoría interna y la acción de funcionarios que asuman las labores más importantes de la auditoría interna.

2.1.3. Controles en un sistema computarizado.

Los controles en un sistema de procesamiento de información computarizado se puede dividir en tres puntos, el boletín F-06 de la comisión de normas y procedimientos de Auditoría del IMCP, señala los controles a los que el auditor deberá dirigirse, que se describen enseguida:

Controles generales y de organización. Se refieren a la asignación de responsabilidades y autoridad para las diversas funciones a realizar.

Preinstalación. Se refiere a los estudios de viabilidad y selección de equipo que debe efectuarse previo a la adquisición de un equipo de cómputo, así como el acondicionamiento físico del área donde se localiza el equipo, la capacitación de personal y adquisición o desarrollo de sistemas.

Organización del departamento electrónico de informa

ción. Comprende la correcta estructura y organización del departamento, principalmente la adecuada segregación de labores, la definición de políticas, funciones y responsabilidades, así como la asignación de personal competente.

Control del desarrollo de sistemas. Se debe contar con estudios preliminares que justifiquen las aplicaciones, así como con definiciones de los estándares para el diseño, programación, prueba y mantenimiento de los sistemas. Estos estudios y los estándares definidos por la empresa deben quedar documentados adecuadamente.

Al desarrollar nuevos sistemas, es conveniente llevar en paralelo por el tiempo necesario, el sistema anterior y el nuevo.

También es necesario, que en la definición de los estándares para el desarrollo de sistemas, se incluyan los procedimientos que aseguren que el sistema a desarrollar ha sido autorizado por un funcionario adecuado y además que en el propio desarrollo, exista una intervención activa del que va a ser usuario del sistema y de quién lo va a auditar, esto último con objeto de establecer desde esta etapa, las pistas de auditoría y los controles necesarios para el procesamiento de datos.

En la definición de estándares, debe incluirse los procedimientos de autorización de cambios.

Control de documentación . Es necesario que los programas, la operación y los procedimientos relativos, estén adecuadamente documentados y actualizados. Es conveniente que se tenga copia de ésta documentación fuera de las instalaciones del centro de cómputo, así como la historia de los cambios efectuados.

Controles de aplicación. Se aplican a los puntos de control para prevenir o detectar errores, en el boletín F-06 se señalan los siguientes controles:

Control de operación. Comprende la creación de un medio ambiente que garantice efectividad en la producción de la sección de operaciones y proporcionen la seguridad física suficiente a los registros que mantienen en el centro de cómputo, así como el establecimiento de controles adecuados que eviten el acceso de personal no autorizado; esto es especialmente crítico, --- cuando existe tele-proceso o proceso distribuido.

Es muy importante contar, con una razonable seguridad contra la destrucción accidental de los registros durante el proceso y asegurar la continuidad de la operación y en su caso la receptora de datos; asimismo, prevenir o detectar la manipulación fraudulenta de datos durante los procesos por el personal del departamento de procesamiento de datos y prevenir el mal -- uso de la información confidencial.

Control del procesamiento. Se refiere a que todos los datos sean procesados y validados oportunamente, de tal manera que sean la base para producir información

confiable y completa.

Los controles del procesamiento deben cubrir los siguientes objetivos:

Que la información que se procesa, está debidamente - autorizada y que existan controles cuando el acceso a la computadora es a través de sistemas en línea o de proceso distribuido (terminales remotas).

Que unicamente personal autorizado tenga acceso a los datos e informes del PEI.

Que los cambios a los archivos sean autorizados y ejecutados por el personal designado.

Proceso electrónico en un centro de cómputo externo. Cuando el PEI, se realice en un centro de cómputo externo, el control interno deberá incluir los siguientes aspectos:

Selección del centro de cómputo. Debe seleccionarse un centro de cómputo que asegure la obtención de información confiable y oportuna, vigilándose aspectos como su localización, seguridad en el manejo de datos y archivos, organización, capacidad instalada y soporte técnico.

Contrato de servicios. El contrato con el centro de cómputo, debe contener los términos en que el servicio será prestado.

Control de datos. Es necesario que toda información enviada, ya sea a través de unidades de proceso directo ó bien físicamente, se someta a un control que asegure que se incluyen todos los datos, que la información transmitida es correcta y en su caso, que la información se devuelva a la empresa una vez procesada.

Personal. La relación con el centro de cómputo, así como el envío de la documentación, recepción y revisión de la información, debe estar asignada a personal competente.

2.2. Ejemplo de cuestionario para la evaluación del control interno en el procesamiento electrónico de información.

2.2.1. Cuestionario de control interno relativo a controles generales y de organización.

Todas las preguntas están redactadas para anotar un "sí" ó un "no", cuando la respuesta sea "no" será necesario una investigación más amplia, también se puede extender y aclarar sus respuestas agregando comentarios.

1.- Antecedentes generales

1.1. En donde se localiza el computador? _____

1.2. Proporcione una breve descripción del equipo _____

1.2.1. Fabricante y número del modelo del computador _____

1.2.2. Tamaño de la memoria interna _____

1.2.3. Dispositivos de almacenamiento de archivo _____
Cinta magnética (número de unidades) _____

Discos (número de unidades) _____

Otros (describir) _____

1.2.4. Dispositivos de entrada/salida

Lectora de tarjetas _____

Perforadora _____

Impresora _____

Otros (listarlos) _____

1.3. Aplicaciones.

SI

NO

Caja _____

Cuentas por cobrar _____

Inventarios _____

Inmuebles, Maquinaria y
equipo _____

Cuentas por pagar _____

Ventas _____

Nóminas _____

Costos y gastos _____

Otras (listar solamente las
principales) _____

2. Organización.

- 2.1. Prepare u obtenga el diagrama de organización del departamento de PEI, determine los títulos de los puestos, las descripciones de los trabajos y los nombres de las personas en cada caso.

SI

NO

2.2. ¿Existe la siguiente separación de labores?

2.2.1. ¿Están separadas de la operación del computador las funciones y trabajos de diseño de sistemas y de programación?

2.2.2. ¿Los programadores no operan el computador en las corridas regulares del procesamiento. ?

2.2.3. ¿Está restringido el acceso de los operadores del computador a los datos y a la información del programa que no son necesarios para efectuar las labores que tienen asignadas?

2.2.4. ¿Están separados los empleados en el proceso de información de todas las labores relativas a la iniciación de operaciones y de peticiones para cambios en los archivos maestros?

SI

NO

2.3. ¿Son rotados periodicamente los operadores asignados a corridas individuales de -- las operaciones?

2.4. ¿Se pide a los operadores del computador que tomen vacaciones?

2.5. ¿Es suficiente la vigilancia de los operadores para comprobar que se adhieren a los procedimientos de -- operación prescritos?

3. La función de control.

3.1. ¿Existe una persona o grupo con la responsabilidad de la función del control en el departamento de PEI? Obtenga la descripción de labores. Estas normalmente incluirán:

3.1.1. Control sobre la recepción de datos de entrada y sobre el registro de la información de control

SI

NO

- | | | |
|---|-------|-------|
| 3.1.2. Conciliación de la información de control (control por lotes con los totales de control del computador, controles de de corrida a corrida, etc). | _____ | _____ |
| 3.1.3. Control sobre la distribución de datos de salida | _____ | _____ |
| 3.1.4. Control sobre los errores para cerciorarse de que son informados, corregidos y reprocesados. | _____ | _____ |
| 3.1.5. Revisión de los bitácoras de la consola, de los listados de errores y otra evidencia de detección y de control de errores. | _____ | _____ |
| 3.2. ¿Es independiente la persona o grupo del control sobre el PEI de la persona o grupo responsable de la operación del equipo ? | _____ | _____ |

SI

NO

3.3. ¿Son autorizados por escrito los cambios en el archivo -- maestro o los cambios en los factores de los datos del programa por los departamentos iniciadores?.

3.4. ¿Se proporciona a los departamentos que inician cambios en el archivo maestro o en los factores de datos del programa, avisos o registros que muestren los cambios -- realmente hechos?

4. Control sobre la consola.

4.1. ¿Son adecuadas las medidas para prevenir la introducción no autorizada de cambios en el programa y/o de información a través de la consola? Las siguientes preguntas reflejan los tipos de controles que pueden ser utilizados.

4.1.1. ¿Se tienen bitácoras de la operación de la máquina?. Para cada co-

SI

NO

rrida, éstas deben incluir la información - relativa a la identifi cación de la corrida, al operador, al tiempo de iniciación y deter- minación, a las para- das por errores y demo ras, y detalles de las corrida. El tiempo -- disponible, el tiempo perdido, las pruebas - del programa, etc. -- también deben ser ano- tadas en la bitácora.

4.1.2. ¿Se hace una revisión independiente de las - bitácoras del computa- dor para comprobar la actuación del operador y la eficiencia de la máquina?

Si la respuesta es "sí"

¿Que tan frecuente? _____

¿ Por quién? _____

¿Cómo es efectuada? _____

SI

NO

4.1.3. Si el computador tiene una consola con máquina de escribir ¿se efectúa una revisión independiente de los listados de la consola para detectar los problemas del operador e intervención no autorizada?

¿Qué tan frecuente?

¿Por quién?

¿Cómo es efectuada?

5. Prácticas administrativas.

5.1. ¿Hay un plan escrito para cambios futuros que se vayan a hacer al sistema?

5.2. ¿Está apoyada por un estudio de costos y beneficios la aprobación para cada aplicación?

5.3. ¿Se prepara un plan para la ejecución, mos

SI

NO

trando el progreso real
en comparación con el -
planeado?

- 5.4. ¿Existe un manual de --
sistemas y procedimien-
tos para las activida--
des de la instalación?

6. Documentación.

- 6.1. ¿Se prepara un manual -
para cada corrida del -
computador

- 6.2. ¿Se preparan instruccio-
nes para el operador --
por cada corrida?

- 6.3. ¿Son adecuadas las prác-
ticas de documentación?

¿Incluye la documenta-
ción normal para la --
aplicación, lo siguien
te?

Descripción del proble-
ma

Diagrama de flujo del
sistema

Configuración de los -
registros

SI

NO

Diagramas de flujo del programa

Listados del programa

Datos prueba

Instrucciones para el operador

Resumen de controles

Registro de aprobaciones y cambios

6.4 ¿Hay una revisión de vigilancia de la documentación para asegurar que es adecuada?

6.5. ¿Esta actualizada la documentación?

7. Revisiones programa

7.1. ¿Está autorizada cada revision del programa por una petición de cambio debidamente aprobada por la gerencia o por el personal supervisor?

¿Quién la autoriza?

¿Como se comprueba?

SI

NO

- 7.2. ¿Se documentan los cambios en el programa, -- junto con sus fechas de vigencia, de manera que se preserve un registro cronológico adecuado del sistema? _____
- 7.3 ¿Se prueban las revisiones del programa en la - misma forma en que los - nuevos programas? _____
8. Control sobre la información de entrada y salida.
- 8.1. ¿Se requiere que los departamentos iniciadores establescan controles independientes sobre los datos presentados para procesamiento? _____
- 8.2 ¿Se conserva una cédula de los informes o documentos que van a ser producidos por el sistema - de procesamiento electrónico de información? _____

SI

NO

8.3. ¿Son revisados los infor
mes y documentos de sal
da antes de distribuir--
los para cerciorarse de
lo razonable de los da--
tos? _____

8.4. ¿Existen procedimientos -
adecuados para controlar
la distribución de los -
informes? _____

9. Control de las investigaciones de errores.

9.1. ¿Se revisan todas las co
rrecciones de errores y -
son aprobadas por perso-
nas independientes del -
departamento de PEI? _____

9.2. ¿Se conservan registros
de errores que ocurren -
en el sistema de PEI? _____

9.3. ¿Son revisados periód
icamente éstos registros
por una persona indepen
diente del proceso de -
información? _____

10. Protección física de los archivos.

SI

NO

10.1. ¿Se conservan en lugares a prueba de incendios -- los programas importantes del computador, la documentación esencial, los registros y los archivos?

10.2. ¿Son conservadas en localidades fuera de la empresa las copias de programas importantes, de la documentación esencial, de los registros y de los archivos?

11. Controles para identificar los archivos.

11.1. ¿Se utilizan etiquetas externas en todos los archivos?

11.2. ¿Se utilizan etiquetas internas en todos los archivos de cinta magnética?

11.3. ¿Se ha asignado la responsabilidad de omitir y almacenar cintas magnéticas ó paquetes de disco - al bibliotecario de cintas,

SI

NO

ya sea como una labor de
tiempo completo ó parcial? _____

12. Capacidad de reconstrucción de archivos.

12.1. ¿Se han tomado medidas pa
ra el uso de equipos y lo
cales alternos en el caso
de incendios o de otra in
terrupción prolongada? _____

12.2. ¿Hay seguro adecuado sobre
procesamiento de informa
ción (diferente del segu
ro contra incendios)? _____

12.3. ¿Está afianzado el perso
nal de procesamiento de -
información? _____

2.2.2. Cuestionario de control interno relativo a --
controles de aplicación.

Las respuestas a las siguientes preguntas de esta --
sección, se espera que permitan al auditor obtener -
información sobre si las técnicas de control han si
do utilizadas en la fase del procesamiento de una -
aplicación determinada.

1. Control sobre la información de entra y de salida

de una aplicación.

	SI	NO
1.1. ¿Hay controles adecuados sobre la creación de datos y su conversión a forma legible a máquina?	_____	_____
1.1.1. Controles de procesamiento	_____	_____
1.2.2. Verificación mecánica o visual	_____	_____
1.1.3. Dígitos de comprobación	_____	_____
1.2. ¿Hay control adecuado sobre la transmisión y sobre la entrada de información para detectar su pérdida o falta de procesamiento?	_____	_____
1.2.1. Totales de control financieros	_____	_____
1.2.2. Totales de control arbitrarios	_____	_____
1.2.3. Cuenta de documentos	_____	_____
1.2.4. Numeración secuencial de documentos de entrada	_____	_____

SI

NO

1.2.5. Otros

1.3. ¿Son comprobados los totales de control de entrada y los totales de control de corrida a corrida de cada aplicación - por una persona diferente del operador del equipo?

¿Porque quién? _____

1.4. Si la transmisión de información es utilizada, ¿son adecuados los controles para determinar - que la transmisión es correcta y que no han perdido mensajes?

1.4.1. Cuentas de mensajes

1.4.2. Cuentas de caracteres

1.4.3. Transmisión dual

1.4.4. Otras

1.5. ¿Es comprobada adecuadamente la información de entrada, respecto a su -

SI

NO

validez, corrección y se-
cuencia?

Campos comprobados

1.5.1. Pruebas de valides:

Codificación válida

Caracter válido

Campo válido

Operación válida

Datos faltantes

1.5.2. Secuencia

1.5.3. Limites

1.5.4. Racionalidad

1.5.5. Otras

1.6. ¿Es adecuado el control-
sobre la distribución de
información de salida?

Describirlo _____

1.7. Describir la función de
control, si existe para
evaluar la calidad de la

SI

NO

información de salida _____

2. Control programado sobre el procesamiento.

2.1. ¿Se utilizan totales de -
controles para comprobar-
que el procesamiento esté
completo? Estos pueden -
incluir etiquetas zagueras
de archivo, totales de co-
rrida a corrida, etc.

2.2. ¿Se utilizan controles --
programados para compro--
bar el procesamiento de -
partidas importantes?

Se aplica a:

2.2.1. Prueba de límites y de ra-
cionalidad

2.2.2 Prueba de sumas cruzadas

2.3. ¿Comprueba el programa -
las conexiones inadecua-
das de los contactos?

3. Control sobre el manejo de errores.

3.1. ¿Proporciona el programa -

SI

NO

un listado adecuado de la información de control -- (montaje de los contactos, violaciones del control, - intervención del operador. etc.)?

3.2. Cuando el programa es interrumpido ¿se toman medidas adecuadas para reiniciarlo?

3.3. ¿Existen controles adecuados sobre el proceso de - identificar, corregir y - reprocesar los datos rechazados por el programa?

3.4. Investigar el manejo de - operaciones que no coinciden (que no exista registro maestro correspondiente a un registro de - operaciones). ¿Es adecuado?

3.4.1. Rechazos y anotaciones sobre la bitácora de errores

3.4.2. Rechazo y notas sobre el registro en suspenso

	SI	NO
3.4.3. Otros	_____	_____

4. Control sobre el programa y sobre los archivos de información.

	SI	NO
4.1. ¿Existe documentación - actualizada acerca de la aplicación?	_____	_____
4.1.1. Resumen de la aplicación	_____	_____
4.1.2. Manuales de corrida	_____	_____
4.1.3. Instrucciones para el operador	_____	_____
4.2. ¿Están documentados los - datos de prueba y conservados al corriente?	_____	_____
4.3. ¿Son adecuados los <u>contro</u> les sobre los cambios en el archivo maestro?	_____	_____
4.3.1. Solicitud escrita para - cambios en el procesamien <u>to</u> de información exterior	_____	_____
4.3.2. Registro de todos los <u>cam</u> bios revisados por el departamento iniciador	_____	_____

SI

NO

4.3.3. Revisión de vigilancia o de otro tipo sobre los cambios.

4.4. ¿Hay medidas adecuadas para comprobar periódicamente el contenido del archivo maestro?

4.4.1. Listado periódico y su revisión

4.4.2. Pruebas periódicas sobre el recuento físico

4.3.3. Otras

4.5. ¿Son adecuadas las medidas para reconstrucción y respaldo?

Describirlas _____

5. Rastro para la auditoría o para investigaciones de la gerencia.

5.1. Proporcionan los registros o referencia, los medios para efectuar adecuadamente:

5.1.1. Comprobación de cualquier

SI

NO

operación hacia el total final

5.1.2. ¿Comprobación de cualquier operación hacia atrás al documento fuente original o a la información de entrada?

5.1.3. ¿Comprobación de cualquier total final, hacia atrás a las operaciones que lo componen?

5.2. Cuando los archivos son conservados en medios de computador, proporcionan el sistema de procesamiento:

5.2.1. ¿Registro histórico de actividad?

5.2.2. ¿Un resumen periódico?

5.3. ¿Se conservan los documentos fuente, por un período adecuado, de manera que permitan identificación con los registros de información de salida y con los documentos relativos?

CAPITULO 3

LA AUDITORIA DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION

- 3.1. Auditoria de la instalación del procesamiento de información
 - 3.1.1. Actividades de la instalación del procesamiento de información
 - 3.1.2. Controles operativos de la instalación del procesamiento de información
 - 3.1.3. Controles del equipo de computación.
 - 3.1.4. Controles de seguridad y recuperación de la instalación del procesamiento de información
 - 3.1.5. Enfoque de la auditoría y forma de efectuarla
- 3.2. Auditoría de las aplicaciones del procesamiento electrónico de información.
 - 3.2.1. Actividades relativas a las aplicaciones.
 - 3.2.2. Controles de aplicación.
 - 3.2.3. Herramientas para auditar las aplicaciones
 - 3.2.4. Técnicas para auditar las aplicaciones
 - 3.2.5. Enfoque de la auditoría y forma de efectuarla

3.1. Auditoría de la instalación del procesamiento de información

3.1.1. Actividades de la instalación del procesamiento de información.

Las operaciones de la instalación del procesamiento de información forman parte del procesamiento de cada aplicación computarizada, por lo general todas -- las aplicaciones se tratan de igual manera, por lo -- tanto las actividades y los controles de la instalación del procesamiento de información se aplican a -- todas las operaciones que se procesan.

Las principales funciones son:

- 1) Conversión de datos. El dispositivo más comúnmente utilizado para la conversión de datos es la perforadora, sin embargo están siendo reemplazadas por equipo de captura de datos que tienen una mayor productividad, como captura a cassettes, -- captura a discos flexibles captura a cintas y -- discos de tipo convencional.
- 2) Operación del computador. La operación real del computador, es una tarea bastante simple, ya que la mayor parte de las tareas complejas se encuentran automatizadas dentro de un sistema operativo. Dependiendo del sistema operativo, las actividades físicas que se requieren de un operador de -- computador consiste principalmente en:

Montar y desmontar los archivos de datos, cargar papel en la impresora, alinear las formas en la impresora, cargar los programas, actuar ante las decisiones solicitadas por el sistema operativo, actuar ante las decisiones solicitadas por los programas de aplicación, mantener registros estadísticos efectuar el mantenimiento de rutina y actuar ante las fallas del equipo.

- 3) Bibliotecas de datos y de programas. Los archivos de datos de las aplicaciones se mantienen ya sea "en línea" o "fuera de línea", los archivos en línea se encuentran en discos magnéticos o en otros medios de almacenamiento masivo, durante las operaciones normales los archivos en línea se encuentran en el equipo periférico del computador y, sujeto a varios controles, pueden ser accedidos en forma inmediata por cualquier programa, respecto a los archivos que están fuera de línea normalmente se encuentran en cintas magnéticas o en paquetes removibles de discos, los archivos fuera de línea normalmente se encuentran guardados en una biblioteca adyacente al cuarto del computador. Estos archivos deben obtenerse físicamente de la biblioteca y montarse sobre un equipo periférico antes de que los programas puedan accederlos.

Los programas se conservan en dos formas: en lenguaje fuente y a nivel de máquina. Las instrucciones de programa de lenguaje a nivel de máquina

na, se conservan normalmente en un archivo especial en disco, controlado por el sistema operativo, tales programas pueden ser ejecutados siempre que se solicite a través de la consola del operador o por medio de tarjetas de control accedidas al sistema operativo por el operador, un programador u otra persona que establecen el flujo del trabajo.

Algunas de las funciones de la biblioteca de programas pueden automatizarse, a los programas de operación que efectúan estas funciones se les conoce como "programas en operación de biblioteca".

- 4) Distribución de los datos de salida. Los datos de salida impresos y otros productos del procesamiento por computador, deben ser distribuidos a los receptores apropiados. Estas funciones pueden ser tareas adicionales del personal de la Instalación del Procesamiento de Información (I.P.I)

3.2.1. Controles operativos de la instalación del proceso de información.

En este punto se hará referencia a las actividades que realiza el personal de la IPI, estos controles requieren normas claras para su implantación y consistencia diaria.

Los procesamientos operativos están siendo cada vez más importantes para soportar las políticas y los ob

jetivos de una organización en conjunto. La estipulación formal de los procesamientos, es un prerequisite para el proceso básico de administración. Estos incluyen:

La planeación de las operaciones, la ejecución de -- los servicios o funciones planteadas, la evaluación de los resultados y la revisión y mejoras de los procesamientos.

En el área de la IPI los procedimientos además de -- cumplir con los requisitos básicos, deberán proporcionar el uso eficiente, efectivo y adecuado de los recursos. Los reportes que generan y se utilizan -- dentro de las actividades diarias del personal gerencial, son probablemente los controles más importantes que se requieren dentro de la IPI. La planeación, supervisión e información dentro de una IPI, -- propornan la principal evidencia de calidad y sofisticación de controles.

Una instalación de procesamiento bien manejada, tendrá estructuras formales para la calendarización de -- actividades y sus reportes. Los reportes sobre las operaciones de la IPI, deberán incluir:

Calendarios diarios, semanales o periódicos de las operaciones; autorizando por anticipado el uso de -- computador, registros cronológicos del procesamiento, reporte sobre trabajos procesados ya incluidos, reportes de los aún no terminados (con las razones), -

reportes sobre el tiempo no productivo del computador, estadísticas resumidas sobre la ejecución del trabajo en base a los reportes detallados antes mencionados, reportes sobre nóminas y tiempo extra y calendarios para la rotación y vacaciones de los operadores.

Los reportes de este tipo, deberán ser lo suficientemente completos para que un revisor pueda determinar que las aplicaciones se están corriendo en el orden apropiado y con la utilización razonable de los recursos de computación, pudiendo señalarse cualesquier desviación, tales como los reprocesamientos o el procesamiento no autorizado. La falta de sistemas de calendarización y reportes sobre el uso de archivos específicos, indicará deficiencias en el control. Tales deficiencias podrían originar situaciones en las que los archivos se utilicen en forma no autorizada o inútil.

Para todos los reportes, deberá existir evidencia firmada o inicialada con respecto a las revisiones del supervisor, particularmente aquellos que muestran variaciones con respecto al plan o a las normas previstas.

La falta, ya sea de los reportes o de la evidencia de la aprobación, puede indicar un control inefectivo sobre los costos de operación, actividades de los operadores del computador que no han sido autorizadas, capacidades de producción inapropiadas y/o fal-

ta de disciplina en la IPI. Los controles sobre el personal, se refieren principalmente:

- a) Descripción de los trabajos. Se debe identificar las responsabilidades con respecto al trabajo que va a efectuarse y los recursos que van a utilizarse. También se describen los requisitos para el personal, relacionando los puntos entre sí.
- b) Evaluación del personal. Esta evaluación se lleva a cabo, con el fin de asegurarse que el personal se conduce o actúa en una forma competente y confiable.
- c) Segregación de funciones. al asignar las responsabilidades con respecto al trabajo, debe tenerse cuidado de evitar funciones incompatibles y conflictos de intereses. Por ejemplo, que el personal de procesamiento de información debe ser independiente de los departamentos operativos que inician o autorizan las transacciones, etc.

Los controles sobre la biblioteca de procesamiento de información, estarán orientados a establecer controles de responsabilidades y mantener la posesión física de los archivos. El acceso a la biblioteca, deberá estar restringido únicamente al personal autorizado, en particular, los operadores de la consola no tienen acceso a ella.

Además de la custodia física, el bibliotecario - deberá llevar dos registros sobre el uso de los archivos:

Un registro cronológico, para listar los archivos de acuerdo con su contenido y etiqueta.

Este registro deberá utilizarse para asegurar -- que se cuenta con un respaldo apropiado de archivo en todo momento. Y, un registro de cintas y discos, para controlar los medios físicos en los que se encuentran los archivos; este registro deberá contener, la historia de los usos de todas las cintas o paquetes de discos.

En organizaciones pequeñas, los registros de la biblioteca normalmente se llevarán en forma manual sobre archivos en tarjetas, en instalaciones grandes los registros pueden llevarse en el computador.

Si los controles sobre la biblioteca de procesamiento de información son débiles, puede no haber limitaciones para usar los archivos, esto podría originar preocupación con respecto a la integridad de los datos para aplicaciones específicas.

3.1.3. Controles del equipo de computación y programas de operación de la instalación de procesamiento de información

ta de disciplina en la IPI. Los controles sobre el personal, se refieren principalmente:

- a) Descripción de los trabajos. Se debe identificar las responsabilidades con respecto al trabajo que va a efectuarse y los recursos que van a utilizarse. También se describen los requisitos -- para el personal, relacionando los puntos entre sí.
- b) Evaluación del personal. Esta evaluación se lleva a cabo, con el fin de asegurarse que el personal se conduce o actúa en una forma competente y confiable.
- c) Segregación de funciones. al asignar las responsabilidades con respecto al trabajo, debe tenerse cuidado de evitar funciones incompatibles y conflictos de intereses. Por ejemplo, que el personal de procesamiento de información debe ser independiente de los departamentos operativos que inician o autorizan las transacciones, - etc.

Los controles sobre la biblioteca de procesamiento de información, estarán orientados a establecer controles de responsabilidades y mantener la posesión física de los archivos. El acceso a la biblioteca, deberá estar restringido únicamente al personal autorizado, en particular, los operadores de la consola no tienen acceso a ella.

Además de la custodia física, el bibliotecario deberá llevar dos registros sobre el uso de los archivos:

Un registro cronológico, para listar los archivos de acuerdo con su contenido y etiqueta.

Este registro deberá utilizarse para asegurar -- que se cuenta con un respaldo apropiado de archivo en todo momento. Y, un registro de cintas y discos, para controlar los medios físicos en los que se encuentran los archivos; este registro deberá contener, la historia de los usos de todas las cintas o paquetes de discos.

En organizaciones pequeñas, los registros de la biblioteca normalmente se llevarán en forma manual sobre archivos en tarjetas, en instalaciones grandes los registros pueden llevarse en el computador.

Si los controles sobre la biblioteca de procesamiento de información son débiles, puede no haber limitaciones para usar los archivos, esto podría originar preocupación con respecto a la integridad de los datos para aplicaciones específicas.

3.1.3. Controles del equipo de computación y programas de operación de la instalación de procesamiento de información

En este punto se comentan los controles que aplican el equipo de computación y los programas de operación, los cuales se hacen disponibles en forma automática a todas las aplicaciones, ya que los controles importantes dentro de cualquier IPI, radica en las operaciones integradas en el equipo y los programas de operación proporcionados por el fabricante, el diseñador de sistemas y el auditor, deben considerar el hecho de que los controles técnicos aplicados por el equipo de computación y programas de operación, son controles independientes de aquellos que aplican las personas y los programas de aplicación que se encuentran incorporados en los procedimientos y normas.

Para un mejor entendimiento de estos controles, se describen los elementos del equipo de computación y de los programas de operación de la IPI.

El término "computador", se refiere a un grupo interconectado de dispositivos que funcionan juntos para procesar información. Estos dispositivos constan, como se indica en el punto 1.2.2. de una unidad central de proceso y un grupo de dispositivos conectados, conocidos genéricamente como "equipo periférico"

Los programas de operación de la IPI, consisten en rutinas de programación diseñadas para controlar y soportar la función de procesamiento por computador para la ejecución de los programas de aplicación, debido a la estrecha interacción que existe entre estas rutinas programadas y el equipo de computación, gene-

ralmente se utiliza el término "programas de operación de sistemas".

Los elementos de los programas de operación de sistemas, tienen un uso común en el procesamiento de todas las operaciones dentro de la IPI.

Se diseñan diferentes versiones de sistemas operativos para configuraciones de equipo, específicas o funciones particulares.

Un sistema operativo controla el funcionamiento de todos los elementos de la configuración de un computador, este sistema puede implantar las técnicas para multiprogramación (procesamiento simultáneo de dos ó más programas a través de la asignación automática de las capacidades de la Unidad Central de Proceso (UCP) y del equipo periférico) y también puede controlar técnicas de multiprocesamiento bajo las cuales se efectúa el procesamiento coordinado de dos o más UCPs.

Los objetivos de control específicos que se refieren a los controles del equipo de computación y de los programas de operación son:

- a) Detección de errores. Los controles del equipo de computación y de los programas de aplicación, están diseñados para detectar errores generados por el sistema del equipo de computación, dentro de los programas de aplicación y de tipo manual

dentro de la IPI.

- b) Prevención del acceso no autorizado y del uso de la información y el equipo.
- c) Registro de las actividades efectuadas dentro de la IPI, deberá registrarse cada uso que se haga del computador.
- d) Soporte de la utilización efectiva del computador.

Finalmente dividiremos los controles del equipo de computación y programas de operación en ambientales y de los fabricantes.

Controles ambientales. En equipo de computación, -- los medios de registro y las existencias de papel -- para los datos de salida susceptibles de ser afectados por desviaciones de temperatura y humedad. Consecuentemente, la mayor parte de las instalaciones requieren controles correctivos tales como el aire acondicionado, también puede ser necesario un humidificador.

Las fallas del equipo de computación, pueden ser originadas por aumentos o disminuciones en el voltaje del abastecimiento de energía externa. Los aumentos de voltaje prolongados, normalmente requieren que se pare el equipo de computación, casi siempre en forma automática a través de interruptores de circuitos in

interconstruidos. Las disminuciones breves o la ausencia de energía, pueden corregirse mediante baterías de almacenamiento (similares a las de los automóviles), pueden sostener las operaciones unos cuantos minutos, lo cual es suficiente para permitir que el procesador se suspenda en forma ordenada.

Controles de los fabricantes . Los controles del equipo de computación aseguran que la información es leída y registrada en forma correcta por el equipo periférico del computador y que no se originarán errores por defectos en la unidad central de procesamiento, la memoria u otro equipo de computación.

Los controles del equipo de computación, son aplicados por el fabricante para el diseño de los elementos del equipo, para la "prueba" completa de las configuraciones del equipo antes de que se ponga en uso, para programas extensos de mantenimiento preventivo y para reemplazo de las partes y componentes que están causando problemas.

Los procedimientos aplicados por los fabricantes o por las organizaciones de servicio, han dado como resultado altos niveles de confiabilidad del equipo. Como ejemplo de un control de los fabricantes se describe el de "verificación de paridad". Esta técnica requiere que el computador cree un bit adicional dentro de cada carácter procesado. Este bit se utiliza para detectar errores en el uso y manejo de su carácter correspondiente, este control se aplica du-

rante todo el procesamiento por computador y en el almacenamiento de datos sobre cintas magnéticas o paquetes de discos.

Esta técnica se utiliza para varias de las estructuras de codificación de datos, los formatos más comunes consisten en 6 u 8 bits de paridad que representan la información a la que se agrega un bit de paridad .

La validación es efectuada por el computador insertando inicialmente y contando posteriormente el número de bits en cada carácter y determinando si su suma es par o impar. El equipo de procesamiento de datos se dispone para la verificación de paridad ya sea par o non. En el equipo de paridad non, por ejemplo, el bit de verificación se insertará inicialmente según se requiera para crear una paridad non.

Las perdidas o adiciones posteriores de uno o más bits, por ejemplo, pueden crear una paridad y señalar que existe un error.

Los distintos equipo sferiféricos, pueden tener sus propios formatos para registrar y transferir la información, estas unidades en su mayoría discos y cintas trabajan en formatos de 7 ó 9 bits, en estos equipos, los bits 6 y 8 son bits de información con un bit de paridad en cada carácter. Las técnicas de verificación de paridad también pueden utilizarse sobre una base longitudinal o subdireccional, en la --

raciones de la compañía.

Los controles de seguridad se dividen en:

a) Medidas preventivas, contra actos nocivos efectuados por las personas.

1. Responsabilidades, deberán prepararse descripciones detalladas de los trabajos, teniendo en mente la seguridad de la información. Dichas descripciones minimizarán la confusión que resulta de definiciones no claras sobre las responsabilidades del personal.

2. Instalaciones, la ubicación y la construcción física de la IPI deberán planearse con el fin de evitar riesgos de fuego o agua, tales como áreas adyacentes a la cocina o el sótano. Finalmente, la instalación deberá "resguardarse", o sea, limitarse con muros firmes y resistentes que impidan el esparcimiento del fuego y permitan que se tenga control sobre el acceso.

3. Acceso, algunas medidas para prevenir la pérdida de actividades humanas, se aplican únicamente a la IPI, el énfasis en esta área deberá concentrarse en hacer que el acceso esté restringido únicamente a las personas autorizadas, que necesitan entrar a la instalación.

4. Personal, las medidas preventivas que se refieren al personal, deberán aplicarse tanto a los empleados como al personal de servicio externo que tenga acceso regular a la instalación.

b) Medidas detectivas, son aquellas que se diseñan para minimizar el impacto del daño que ocurre, a pesar las técnicas preventivas, los controles detectivos contra los accidentes y los abusos, consisten principalmente en la detección oportuna del acceso no autorizado.

Los controles de recuperación se describen de acuerdo con el tipo de recurso:

a) Información, es el recurso más importante de un plan de recuperación, el cual deberá cubrir todos los archivos relacionados con cada aplicación computarizada, incluyendo los archivos legibles por computador, los manuales y las distintas etapas de los documentos en proceso, el plan deberá basarse en el análisis que se haga en cada archivo, este análisis deberá incluir: Utilización de la información, importancia relativa de la información, consecuencias de la pérdida, velocidad con que debe llevarse a cabo el restablecimiento, fuentes de información para las operaciones de recuperación, métodos para la recuperación y costo de la recuperación.

Cuando se requiere alguna reconstrucción, la utilización de copias de los archivos, deberá requerir revisión y aprobación estricta a un nivel más alto.

Mientras más significativa sea la pérdida, más completo deberá ser el análisis para asegurar que no se haga daño irreparable a las copias de la información, para efectos de recuperación.

b) Equipo, los principales elementos de recuperación del equipo, consistirán en estipulaciones para contar con instalaciones alternas. Con frecuencia, el mayor problema es obtener una ubicación adecuada para el equipo.

Para la mayoría de las compañías, la recuperación planeada consistirá en convenios para la utilización de sus instalaciones en otras localidades, estos convenios deberán detallarse y constar por escrito, aún cuando la instalación alternativa sea operada por la misma compañía

c) Programas de operación, la recuperación de los programas de operación, está intimamente relacionada con la recuperación del equipo. Deberán hacerse planes de respaldo y de recuperación completos para todos los programas de operación. Deberá tenerse cuidado de asegurar que la generación de programas de operación almacenos an la instalación de respaldo corresponda a la almacenada en los archivos de datos, esto es, cuando -

4. Personal, las medidas preventivas que se refieren al personal, deberán aplicarse tanto a los empleados como al personal de servicio externo que tenga acceso regular a la instalación.

b) Medidas detectivas, son aquellas que se diseñan para minimizar el impacto del daño que ocurre, a pesar las técnicas preventivas, los controles detectivos contra los accidentes y los abusos, consisten principalmente en la detección oportuna - del acceso no autorizado.

Los controles de recuperación se describen de acuerdo con el tipo de recurso:

a) Información, es el recurso más importante de un plan de recuperación, el cual deberá cubrir todos los archivos relacionados con cada aplicación computarizada, incluyendo los archivos legibles por computador, los manuales y las distintas etapas de los documentos en proceso, el plan deberá basarse en el análisis que se haga en cada archivo, este análisis deberá incluir: Utilización de la información, importancia relativa - de la información, consecuencias de la pérdida, velocidad con que debe llevarse a cabo el restablecimiento, fuentes de información para las operaciones de recuperación, métodos para la recuperación y costo de la recuperación.

Cuando se requiere alguna reconstrucción, la utilización de copias de los archivos, deberá requerir revisión y aprobación estricta a un nivel más alto.

Mientras más significativa sea la pérdida, más completo deberá ser el análisis para asegurar que no se haga daño irreparable a las copias de la información, para efectos de recuperación.

b) Equipo, los principales elementos de recuperación del equipo, consistirán en estipulaciones para contar con instalaciones alternas. Con frecuencia, el mayor problema es obtener una ubicación adecuada para el equipo.

Para la mayoría de las compañías, la recuperación planeada consistirá en convenios para la utilización de sus instalaciones en otras localidades, estos convenios deberán detallarse y constar por escrito, aún cuando la instalación alternativa sea operada por la misma compañía

c) Programas de operación, la recuperación de los programas de operación, está intimamente relacionada con la recuperación del equipo. Deberán hacerse planes de respaldo y de recuperación completos para todos los programas de operación. Deberá tenerse cuidado de asegurar que la generación de programas de operación almacenados en la instalación de respaldo corresponda a la almacenada en los archivos de datos, esto es, cuando -

se hace necesario regresar a una fecha particular del archivo de datos, también deben estar disponibles las versiones correspondientes a los programas de operación y del equipo.

- d) Personal, deberá haber planes y procedimientos formales para el personal clave, incluyendo la presunción de que los servicios de algunas personas podrían perderse debido a un desastre. Los planes formales deberán indicar, para cada actividad crítica las personas calificadas para llevarla a cabo, quienes deberán también ser informadas sobre sus responsabilidades y sobre como deberán actuar ante una emergencia.
- e) Materiales de entrada y salida, deberá prepararse una lista de puntos a verificar para todos los documentos de entrada y salida que se utilicen, indicando todos los materiales esenciales para la continuación de los servicios del procesamiento de datos, qué cantidades y dónde se almacenan.
- f) Documentos de recuperación y espacio, un punto de particular interés relacionado con la protección de la documentación es el almacenamiento del plan de recuperación, si esta se encuentra en una bóveda ubicada dentro de la instalación de procesamiento, no será posible utilizarlo durante una emergencia, por otra parte, una presunción que debe hacerse al desarrollar un plan de

recuperación es que el espacio que ocupa el centro de operaciones puede llegar a no ser utilizable, los planes deberán incluir arreglos con respecto a la energía, luz y otros requerimientos, además de un espacio adecuado.

3.1.5. Enfoque de la auditoría.

Durante las etapas iniciales de revisión, el auditor obtiene información sobre la instalación de procesamiento de información y sus actividades, y utiliza esta información para establecer el alcance tentativo de la revisión general de la función de procesamiento de información. Después de determinar el alcance del trabajo que se requiera en la fase de la IPI.

El objetivo de la auditoría de la IPI, es la verificación de la implantación efectiva de los controles concentrados anteriormente, la auditoría de la IPI requiere un mayor conocimiento del medio del procesamiento de información la auditoría de aplicaciones; al mismo tiempo, no es necesario que este conocimiento sea demasiado profundo. El auditor que trabaja en esta área deberá haber adquirido, posiblemente a través de su experiencia en el uso de programas de auditoría de propósito general, una apreciación del trabajo para este medio más técnico, y un entendimiento de que pueda ser necesario contar con asistencia técnica en ciertas áreas de esta parte de la auditoría, tales antecedentes son básicos para una eva

luación realista de los controles operativos.

El enfoque para efectuar la revisión y evaluación de los controles de la IPI se mencionan en los siguientes cuatro puntos, durante su desarrollo se afina el enlace tentativo del trabajo que va a efectuarse en las áreas de auditoría de las aplicaciones, con base en los resultados de la revisión de la IPI.

Recopilación de información básica

Este punto se enfoca a obtener y revisar información a nivel resumido con respecto al Departamento de Procesamiento, su personal, la organización, el equipo de computación, los programas de operación, las aplicaciones, etc.

Antes de iniciar cualquier trabajo de auditoría, deberá obtenerse la siguiente información a nivel resumido, esta deberá obtenerse del personal de la instalación de procesamiento, de otros papeles de trabajo preparados durante el uso de programas de operación de auditoría, de los archivos permanentes de auditoría como:

1. Organigramas tanto de la compañía, como de la organización de procesamiento de información.
2. Información sobre el equipo de computación y --- equipo periférico de la instalación, incluyendo - la Unidad Central de Proceso (marca, tamaño, etc);

el número de tipo de unidades de cintas y discos; y el número y los tipos de otros equipos periféricos; terminales, consolas, impresoras, etc.

3. Información, sobre los programas de operación de la instalación; ésta debe ser proporcionada por el fabricante o preparado por personal técnico, sobre la versión del sistema operativo, los principales lenguajes de programación que se utilizan en la instalación y si se utilizan programas de operación de auditoría o paquetes de administración de datos.
4. Una lista de las aplicaciones, tanto de aquellas que se están procesando en la actualidad como de aquellas que se están desarrollando.
5. Información operativa y presupuestal, clasificada por categorías tales como equipo, personal, suministros y la cantidad de tiempo de computador que se utilizan mensualmente para aplicaciones regulares, pruebas, usuarios externos, mantenimiento, etc.
6. Un esquema breve u otra descripción de la distribución física del espacio donde se encuentra en computador.

La información a nivel resumido, deberá revisarse -- para obtener un conocimiento preliminar sobre el tamaño y complejidad de la instalación. La evaluación

de esta información, así como su demás conocimiento sobre la compañía, permitirán al auditor efectuar un juicio preliminar sobre el alcance de los procedimientos de revisión que se requiere en el área de procesamiento de información.

Recopilación de la información detallada.

Posteriormente el auditor obtiene documentación sobre las normas (manuales de procesamientos, descripciones de trabajo, etc.) relativos a la instalación y la revisión para obtener un conocimiento preliminar de las políticas y las prácticas que se siguen. Algunas de las más importantes son:

Organización y segregación de funciones.

Normas y políticas administrativas y operativas.

Procedimiento del operador del computador.

La biblioteca de procesamiento de información e instalación de almacenamiento y la conservación de registros.

Las funciones de control de entrada/salida y conservación de datos.

Seguridad física.

Prevención de desastre y recuperación.

Distribución y reportes y utilización de la informa-

ción.

Utilización de la instalación de procesamiento de información por terceros.

En ciertas áreas, el auditor entrevistará al personal de la instalación, a los usuarios y/o a la gerencia para complementar y completar su conocimiento. Aún cuando la revisión de la documentación informativa es la principal técnica que se emplea para obtener un conocimiento, siempre será necesario hacer ciertas entrevistas.

Durante el curso de las entrevistas y como resultado de las revisiones de la documentación, el auditor -- preparará cantidades variables de documentación de auditoría para sus papeles de trabajo, cubriendo los comentarios de las entrevistas y llenando las lagunas cuando la documentación es limitada.

Identificación y evaluación de los controles críticos en relación con los objetivos de auditoría.

Una vez concluido el conocimiento de la organización política, etc., los controles principales deben identificarse, evaluarse y seleccionarse para probarlos en relación con los objetivos de auditoría. Una técnica simple pero efectiva para evaluar los controles de la instalación de procesamiento, es la tabla de evaluación de controles.

Esta tabla se divide en dos partes, la primera deberá mostrar las causas de riesgo de la instalación de procesamiento (errores humanos, fallas del equipo, abuso del computador, catástrofes) y las causas comunes de riesgo en una instalación de procesamiento -- (básicamente controles detectivos y correctivos) y la segunda parte deberá mostrar también las causas de riesgo en relación con los controles que se aplican a una instalación de procesamiento (definición de funciones, segregación de funciones, personal con fiable, etc)

Se medirán en una escala del uno al tres, el número tres indica un buen control, el número dos indica un control moderado y el número uno indica un control débil, las relaciones entre las causas de riesgo de la instalación de procesamiento con las causas comunes de riesgo y los controles que se aplican a una instalación de procesamiento que son extremadamente remotos, se dejan en blanco sobre la tabla, no se -- evalúan .

Diseño de los procesamiento de auditoría.

Una vez que se ha determinado que controles necesitan verificarse y que debilidades deben investigarse, el auditor debe determinar el grado de experiencia técnica que se requiere para llevar a cabo las pruebas. Después puede seleccionar las técnicas de verificación que van a utilizarse, ciertas de las áreas más complejas y técnicas (el equipo de computación y

los programas de operación) pueden requerir que el auditor solicite la ayuda de un consultor independiente, o un especialista en auditoría de procesamiento electrónico de información, el auditor es el único que debe hacer este juicio, ya que contará con todos los hechos sobre los problemas potenciales de control de la instalación de procesamiento y con su propia capacidad técnica.

A diferencia de la auditoría de las aplicaciones, en la que el auditor puede utilizar varias herramientas y técnicas, existen únicamente tres técnicas básicas de verificación aplicables a la auditoría de la instalación de procesamiento:

- a) Revisar la documentación que soporte el cumplimiento. Al verificar que los controles existen y que se encuentran funcionando, la técnica de verificación para muchas áreas, consiste en revisar la documentación que soporte el cumplimiento con las políticas, controles etc., prescritos. Esta documentación incluye las firmas o iniciales de un supervisor sobre la bitácora para evidenciar la revisión, los calendarios de trabajo diario, los registros de la biblioteca respecto a los archivos que entran y salen, etc.
- b) Entrevistas al personal. Esta técnica de verificación es principalmente aplicable en áreas de eficiencia administrativa y en los casos en que debe haber un enlace entre el usuario y la insta

lación de procesamiento, normalmente esto no podría observarse o documentarse.

- c) Observación de las actividades y las operaciones
Los controles pueden verificarse únicamente a través de observar que de hecho, se aplican o existen. El auditor deberá programar en varios períodos una o dos horas a la vez sobre la base sorpresiva, para observar las actividades y las operaciones, la observación es particularmente importante para los controles organizacionales - debido a que frecuentemente no existirá una pista de auditoría para soportar la adhesión a las normas documentadas, las actividades sujetas a verificación a través de observación, también se cubren en los siguientes comentarios sobre:
1. Ejecución de los procedimientos de auditoría. El auditor hará pruebas sobre el cumplimiento de los controles que sean importantes para la confiabilidad requerida.
 2. Evaluación de los resultados de las pruebas en relación con los objetivos de auditoría y las aplicaciones que están siendo procesadas. Los resultados de las pruebas de cumplimiento y la existencia y lo apropiado de los controles, deben evaluarse no sólo con respecto a los objetivos de auditoría establecidos para la instalación de procesamiento, sino en relación con los objetivos de auditoría establecidos para los exámenes de las aplicaciones.

3.2. Auditoría de las aplicaciones del procesamiento electrónico de información.

3.2.1. Actividades relativas a las aplicaciones.

En los sistemas de aplicación, el computador puede utilizarse ampliamente o sólo como dispositivo de impresión. Algunas aplicaciones están orientadas principalmente hacia la contabilidad, en tanto que otras producen información administrativa no contable.

La función es llevar a la práctica, el potencial del equipo de computación y se convierte por tanto, en el objetivo de las actividades del procesamiento --- electrónico de información.

En este punto se describirán, las actividades y características de los datos de entrada, funciones y actividades de procesamiento, y características de los datos de salida y las causas de riesgo derivadas de estas actividades.

Características de los datos de entrada. Es la alimentación de información para su procesamiento dentro de una aplicación, es tradicionalmente el área más importante para la aplicación de controles sobre los sistemas computarizados, este es un reconocimiento del hecho de que no es posible operar un sistema computarizado confiable s'n las medidas adecuadas que aseguran la calidad de los datos de entrada, este reconocimiento se resume en la expresión "basura entra,

basura sale".

Puede expresarse que esta atención tradicional que se ha dado a los datos de entrada aumente en el futuro, el énfasis continuo sobre los datos de entrada llega a ser particularmente necesario cuando las instalaciones de procesamiento de datos se encuentran -- centralizadas y cuando las transacciones de entrada se inician de varias fuentes, a menudo su forma remota, conforme los puntos de transacciones llegan a estar más y más alejados de las instalaciones centrales de procesamiento de datos, tanto geográficamente como organizacionalmente, las actividades de entrada deben ser más estructuradas a fin de lograr la compatibilidad con los requerimientos de un sistema central de procesamiento de datos.

Aún cuando existen diversas circunstancias, procedimientos y controles de datos de entrada, pueden clasificarse en cuatro tipos:

1. De actualización. Las transacciones de actualización, normalmente implican grandes volúmenes de datos y su procesamiento es por lo general rutinario y muy repetitivo, asimismo, cada transacción individual de actualización, tendrá un impacto limitado sobre los archivos de datos.

Las transacciones de actualización se relacionan frecuentemente una con otra en forma encadenada, a menudo las autorizaciones manuales se aplican

a la primera transacción de una cadena y las autorizaciones. Para las transacciones posteriores se manejan automáticamente o se presumen, las transacciones encadenadas son proseguidas en forma rutinaria por el computador, el uso frecuente de archivos integrados, las verificaciones de razonabilidad y la lógica de los programas de aplicación hacen posible la autorización en cadena.

2. De mantenimiento de archivos. Las transacciones de mantenimiento de archivos, se caracterizan por tener un volumen limitado en comparación con transacciones de actualización, las transacciones de mantenimiento de archivos por lo general se reciben de menos fuentes, más restringidas y más protegidas, y tienen un impacto semipermanente o permanente en los archivos de datos.
3. De consulta. Las transacciones de consulta tienen la característica de que no existe ninguna adición o cambio al contenido significativo de los archivos de datos, algunos sistemas mantienen registros cronológicos de las consultas efectuadas, pero estos no afectan la información del archivo. Las transacciones de consulta frecuentemente llevan a decisiones respecto a la iniciación u otro procesamiento de subsecuentes transacciones de actualización o mantenimiento de archivos.
4. De corrección de errores. Las transacciones de corrección de errores son probablemente las más difíciles de procesar y requieren el más alto grado de

reflexión y esfuerzo para controlarlas en forma -- efectiva, los datos de entrada de corrección de errores son datos que corrigen transacciones previamente rechazadas o bien elementos de información contenidos en los archivos del sistema, antes de que se inicie una transacción de corrección de error ya existe un problema, consecuentemente, el manejo de una corrección de error será más complejo que cualquier otro tipo de los datos de entrada.

Muchas correcciones de errores se inician como respuesta a reportes de errores identificados durante la entrada o el procesamiento las transacciones de corrección de errores tienen un alto grado de engendrar nuevos errores, los procedimientos de corrección, generalmente incluyen: análisis de la información del reporte de errores, decisión respecto a si es necesario seguir alguna acción correctiva, nuevos documentos de entrada, actualización de los archivos para los registros de control de errores, entrada de la información dentro de los archivos de procesamiento correspondiente y el restablecimiento de los saldos que hayan sido efectuados por el error inicial.

Esta complejidad, a menudo aumenta debido a que es probable que ocurran errores cuando los datos de entrada son más difíciles o complejos. Una preocupación - en esta área, es establecer controles para asegurarse de que las causas que originaron los errores se corriegen cuando sea factible, esto requiere que la documentación sobre las condiciones de error sea revisada con

miras hacia futuras medidas de prevención que pueden ser implantadas a través ya sea de cambios en los -- procedimientos o de un mayor entrenamiento al personal.

Las causas de riesgo relativas a la entrada, existen siempre que una transacción o archivo se sujeta a un nuevo proceso, este proceso puede ser manual o computarizado y puede involucrar la transmisión de información a una distancia considerable o simplemente al escritorio de al lado. Las principales causas de -- riesgo son: pérdida de datos de entrada, duplica---ción de datos de entrada, contenido incorrecto de -- los datos de entrada, flata de información en los da--tos de entrada, transacciones nunca registradas y -- transacciones iniciadas internamente por el computa--dor.

Funciones y actividades de procesamiento. El procesamiento de las aplicaciones puede ser, la implantación de transacciones iniciadas internamente o derivadas de datos de entrada, consecuentemente, la primera serie de funciones de procesamiento es la misma que la relativa a los datos de entrada (con excep---ción de los de corrección de errores): actualización, mantenimiento de archivos y consulta.

En forma similar, el procesamiento puede ser la im--plantación de requerimientos de datos de salida (con excepción de los reportes de errores): reportes, documentos de trabajo y documentos de referencia.

En resumen, el procesamiento se rige ya sea por la naturaleza de las transacciones o el tipo de datos de salida. El procesamiento por sí mismo no tendría ninguna función útil. Por lo tanto, las clasificaciones -- del procesamiento carecen de significado fuera de sus relaciones con las transacciones o datos de salida. Las consideraciones respecto a su control dependen de las funciones antes mencionadas.

Las causas de riesgo relativas al procesamiento, se relacionan con las causas de riesgo de los datos de entrada, también pueden surgir errores como consecuencia de un procesamiento defectuoso, aun cuando los datos de entrada están completos y sean exactos y apropiados para la situación. Estas causas de riesgo relativas al procesamiento incluyen: procesamiento con el archivo indebido, procesamiento de transacciones contra el registro indebido, procesamiento incompleto, procesamiento incorrecto, reconocimiento extemporaneo, pérdida de archivos, pérdida de programas, pérdida de programas, pérdida de gente experimentada.

Características de los datos de salida. Son los productos finales generados por un sistema computarizado para cumplir con las especificaciones del usuario, incorporadas en los programas de aplicación.

Los tipos básicos de datos de salida son:

- a) Reportes. Los reportes son principalmente portadores de información administrativa y contable, por lo tanto, dos de sus características impor---

tantes son que se especifican con anticipación y que su formato se preveé. Otra característica importante es que puede esperarse una amplia variedad de usos que se le da, los reportes tienden a ser periódicos por naturaleza, asimismo, su volumen es más reducido que el que se asocia normalmente con los documentos de trabajo.

- b) Documentos de trabajo. Los documentos de trabajo están reducidos con, o se derivan de, de entrada específicos, la mayor parte de los documentos de trabajo proporcionan soporte directo para las --- transacciones relacionadas con las operaciones internas de un negocio, con la necesidad de comunicarse o de pagar a sus empleados, o para tratar con otras personas y empresas.

La preocupación respecto a los documentos de trabajo se centra principalmente en los intercambios entre la efectividad y la eficiencia de las alternativas de -- control. Una de las consideraciones se refiere a los grandes volúmenes involucrados que hacen que los controles manuales detallados de las transacciones individuales requieran mucho tiempo y resulten costosas.

- c) Documentos de referencia. Estos datos son elementos primordiales en un sistema de recuperación cuando los servicios del computador se interrumpen, comparados con otros datos de salida, ésta - documentación se utiliza con menor frecuencia. Una característica cada vez más importante de --

este tipo de datos de salida, es que pueden registrar y retroalimentarse.

- d) Reporte de errores. Estos reportes se caracterizan por volúmenes limitados, lo que a estos reportes les falta en cuanto a volumen, lo compensan con creces en cuanto a su importancia crítica, la complejidad de la lógica asociada con su manejo y la atención que demanda su procesamiento.

Debe de ejecutarse un alto grado de control y de juicio para vigilar que éstos reportes se distribuyan a las partes indicadas para llevar a cabo la acción correctiva correspondiente, además es necesario que existan controles estrictos para que el seguimiento sea tal que los asientos de corrección sean iniciados y procesados, por lo tanto, a lo largo del procesamiento de corrección de errores, es importante que la documentación y los procesamientos faciliten la identificación de los tipos de errores y la asignación de responsabilidad con respecto a su corrección y a su eliminación futura.

- e) Causa de riesgo relativas a la salida. El que el computador produzca información que sea completa, exacta y útil no constituye el final de la aplicación, tal información existe para que la gente la utilice, por lo que para lograr sus objetivos, debe llegar a los usuarios apropiados y transmitir los resultados de los datos de entrada y al proce

samiento de manera legible y aceptable, ya sea en forma impresa, de microimagen, óptica, auditiva, u otra. Las principales causas de riesgo relativas a los datos de salida, incluyen información: distribuida inadecuadamente, retrasada o pérdida, obviamente errónea, errónea pero factible, excesiva corrección de errores y carente de soporte.

3.2.2. Controles de aplicación.

En este punto se describen los controles que se encuentran disponibles para los sistemas de aplicación y se comentan los aspectos más importantes sobre su uso efectivo.

Los objetivos de los controles de aplicación son: prevenir, detectar o corregir las diferentes causas de riesgo relativas a las aplicaciones, no se presentan los controles en base al lugar donde se encuentran implantados (entrada, proceso y salida) ya que su ubicación no es importante para su evaluación, lo importante es el objetivo que satisfacen, independientemente donde lo hacen. Debido a que invariablemente se presume que existe la posibilidad de que se presenten -- las causas de riesgo, resumiremos los objetivos de -- los controles de aplicación en cinco puntos.

1. Asegurar que todas las transacciones autorizadas se procesen complementamente una vez y sólo una vez.

2. Asegurar que los datos de las transacciones estén completos y sean exactos.
3. Asegurar que el procesamiento de las transacciones sea correcto y apropiado en las circunstancias.
4. Asegurar que los resultados del procesamiento se utilicen para los fines previstos.
5. Asegurar que la aplicación pueda seguir funcionando.

Los controles individuales a menudo, afectan a más de una de las causas de riesgo, por lo tanto, satisfacen varios de los objetivos de control, tenemos los siguientes controles y sus definiciones:

a) Controles preventivos.

1. Definición de responsabilidades. Descripciones de las tareas para cada una de las funciones del trabajo dentro de un sistema de procesamiento de información. Indican puntos claros de inicio y terminación para cada función. También cubren la relación de las funciones entre sí.
2. Confiabilidad del personal. Puede confiarse en que el personal que efectúa el procesamiento, maneja los datos en forma consistente.

3. Entrenamiento. Se proporcionan instrucciones explícitas al personal y se verifica que las hayan comprendido antes de asignárseles nuevas tareas.
4. Competencias del personal. Las personas asignadas a funciones de procesamiento o de supervisión dentro de los sistemas de información, poseen el conocimiento técnico necesario para llevar a cabo sus funciones.
5. Mecanización. El utilizar medios mecánicos o electrónicos para procesar la información proporciona consistencia al procesamiento.
6. Segregación de funciones. La responsabilidad de la custodia y la de control de manejo procesamiento de la información se encuentran separadas.
7. Rotación de funciones. Los trabajos asignados al personal, se rotan periódicamente en fechas programadas en forma irregular, de ser posible, para las funciones clave del procesamiento.
8. Estandarización. Se desarrollan procedimientos uniformes, estructurados y consistentes para todo el procesamiento.
9. Autorización. La iniciación de una transacción o la ejecución de un proceso, se limita a los individuos seleccionados.

10. Custodia. A los activos de información se les -- aplican medidas de seguridad similares a las de -- los activos tangibles, tales como efectivo, valores negociables, etc.
11. Acceso dual/control dual. Antes de permitirse el procesamiento, se requieren dos acciones o condiciones independientes, pero simultáneas.
12. Diseño de formas. Las formas se diseñan de tal - manera que se expliquen por sí misma, sean entenedibles, concisas, y reúnan toda la información ne cesaria con un mínimo de esfuerzo.
13. Formas prenumeradas. En las formas individuales se preimprimen números consecutivos a fin de permitir la detección posterior de su pérdida o mala colocación.
14. Formas preimpresas. Los elementos fijos de infor mación se anotan por anticipado en las formas y, - algunas veces en un formato que permite el procesamiento directo por el computador, a fin de prevenir errores en la anotación de datos repetitivos,
15. Preparación simultánea. Registrar una transac-- ción una sola vez, para todo el procesamiento pos terior utilizando varias copias, según sea apro-- piado, a fin de evitar errores en la transcrip-- ción.

16. Documento de retorno. Un documento producido por el computador con objeto de que vuelva a entrar - al sistema.
17. Endoso. Marcar una forma o un documento a fin de dirigir o restringir su uso posterior en el procesamiento.
18. Cancelación. Identificar los documentos de las - transacciones a fin de prevenir su uso posterior una vez que han cumplido su función.
19. Documentación. Registros por escrito con objeto de proporcionar comunicación.
20. Entrada por excepción. El procesamiento se ini- cia internamente de una manera predeterminada, a menos que se reciban transacciones de entrada es- pecíficas que indiquen que el procesamiento debe llevarse a cabo con valores diferentes o de una - manera distinta.
21. Opción por incumplimiento. La utilización automá tica de un valor predeterminado cuando en las --- transacciones de entrada se han dejado ciertos valores en blanco.
22. Contraseñas. La autorización para permitir el -- acceso a información o procesos por medio de una señal o "clave", conocida unicamente por los individuos autorizados.

b) Controles detectivos.

1. Previsión. La expectativa de una transacción o evento dado en un momento específico.
2. Documento de envío. El medio para comunicar las cifras control a través del movimiento físico de la información, particularmente de la fuente al punto de procesamiento o entre puntos de procesamiento.
3. Números consecutivos de lote. Los lotes de documentos de transacciones, se numeran en forma consecutiva y se controlan.
4. Registro control (registro cronológico de control de lotes). Un registro cronológico o un registro que indica la disposición y las cifras control de los lotes o transacciones.
5. Cifra control de cantidades. Totales de valores homogéneos para un grupo de transacciones o registros, generalmente en valores monetarios o cantidades.
6. Cifra control de número de documentos. Un conteo del número de documentos individuales.
7. Cifra control de número de renglones. Un conteo de las partidas individuales en uno o más documentos.

b) Controles detectivos.

1. Previsión. La expectativa de una transacción o evento dado en un momento específico.
2. Documento de envío. El medio para comunicar las cifras control a través del movimiento físico de la información, particularmente de la fuente al punto de procesamiento o entre puntos de procesamiento.
3. Números consecutivos de lote. Los lotes de documentos de transacciones, se numeran en forma consecutiva y se controlan.
4. Registro control (registro cronológico de control de lotes). Un registro cronológico o un registro que indica la disposición y las cifras control de los lotes o transacciones.
5. Cifra control de cantidades. Totales de valores homogéneos para un grupo de transacciones o registros, generalmente en valores monetarios o cantidades.
6. Cifra control de número de documentos. Un conteo del número de documentos individuales.
7. Cifra control de número de renglones. Un conteo de las partidas individuales en uno o más documentos.

8. Cifra control sin significado monetario. Un total no significativo, pero útil, desarrollado de los importes numéricos acumulados de información no monetaria.
9. Total por lote (control de lote). Cualquier tipo de cifra control o conteo que se aplica a un número específico de documentos de transacciones o a los documentos de las transacciones que se reciben en un período de tiempo específico.
10. Igualación de lotes. La comparación de las partidas o documentos realmente procesados contra una cifra control predeterminada.
11. Verificación visual. El exámen visual de los documentos para ver que sean razonables y apropiados.
12. Verificación de secuencia. Una verificación de la secuencia alfanumérica del campo "llave" en -- las partidas que van a procesarse.
13. Verificación de rebasamiento. Una verificación de límite, que se basa en la capacidad en una --- área de la memoria o de un archivo para aceptar - información.
14. Verificación de formato. Determinación de que -- los datos se registran en la forma apropiada númerica o alfanumaterática de todos los demás dígi--

tos designados.

15. Verificación de integridad. Una prueba de que se hayan anotado los datos en aquellos campos que no puedan procesarse, si se dejan en blanco.
16. Dígito de verificación. In dígito, generalmente el último de un campo de identificación, que es una función matemática de todos los demás dígitos en el campo de identificación. Este valor puede calcularse con base en los demás dígitos de campo y compararse con el dígito de verificación para verificar la validez de todo el campo.
17. Razonabilidad. Pruebas que se aplican a varios campos de información mediante la comparación con otra información disponible en los registros de transacciones o los maestros.
18. Verificación de límite (verificación de rango) Pruebas de los campos de importes específicos contra límites superiores o inferiores de aceptabilidad estipulados. Cuando se utilizan los dos valores, superior e inferior la prueba puede denominarse "verificación de rango".
19. Verificación de validez. Los caracteres de un campo codificado son cotejados contra un conjunto aceptable de valores en una tabla, o examinados con respecto a un patrón definido de formato, subcódigos legítimos o valores de caracteres, utili-

zando preferentemente la lógica y la aritmética - en lugar de tablas.

20. Confirmación de información. La devolución inmediata de entrada a quien la envió para comparación y aprobación.
21. Fechas. Registrar fechas de calendario para efectos de comparaciones posteriores o de pruebas de expiración.
22. Expiración. Una verificación de límite, que se basa en la comparación de la fecha del día contra la fecha de registro de una transacción, registro o archivo.
23. Verificación de la digitación. La entrada redundante de datos por medio de un teclado, a fin de verificar la exactitud de una entrada anterior. Las diferencias entre los datos previamente registrados y los datos accedados en la verificación, originan una señal mecánica.
24. Aprobación. La aceptación de una transacción --- para que sea procesada después de que se ha iniciado.
25. Totales de corrida a corrida. El uso de las cifras control de salidas que resultan de un proceso, como cifras control para un procesamiento posterior. Las cifras control se utilizan como enla

ces en una cadena para unir un proceso con otro en una secuencia de procesos, o un ciclo con otro durante un período de tiempo.

26. Igualación/Comparación. Una prueba para determinar la igualdad entre los valores de dos conjuntos equivalentes de partidas o entre un conjunto de partidas y una cifra control. Cualquier diferencia indica un error.
27. Conciliación. La identificación y análisis de las diferencias entre los valores contenidos en dos archivos sustancialmente idénticos o entre un archivo de detalle y una cifra control. Los errores se identifican de acuerdo con la naturaleza de las partidas en conciliación, más que en base a la existencia de una diferencia entre los totales.
28. Clasificación por antigüedades. La identificación de partidas no procesadas o retenidas en los archivos, de acuerdo con su fecha, generalmente la fecha de la transacción. Esta clasificación segrega las partidas de acuerdo con varios límites de fechas.
29. Archivo de partidas pendientes de procesarse. Un archivo que contiene partidas no procesadas parcialmente, que esperan una acción posterior.
30. Cuenta de partidas pendientes de procesarse. Una cifra control para las partidas que esperan un procesamiento posterior.

31. Cotejo. Cotejar las partidas del flujo del procesamiento en una aplicación con otras desarrolladas en forma independiente, a fin de identificar partidas no procesadas mediante cualquiera de los sistemas en paralelo.
32. Archivo de seguimiento. Un archivo de control -- que consta de partidas ordenadas de acuerdo a su antigüedad para efectos de seguimiento. Tales archivos generalmente son manuales.
33. Cuenta liquidadora. Un importe que resulta del -- procesamiento de partidas independientes de igual valor. El valor control neto debe ser igual a -- cero.
34. Auditoría periódica. La verificación de un archivo o de una fase de procesamiento, que tiene por objeto detectar problemas y fomentar el cumpli---miento futuro con procedimientos de control.
35. Procesamiento redundante. La repetición de un -- procesamiento y la correspondiente comparación de los resultados individuales para determinar que -- sean iguales.
36. Procesamiento resumido. Un proceso redundante -- utilizando un importe resumido. Este se compara con una cifra control resultante del procesamien---to de las partidas detalladas para determinar que sean iguales.

37. Etiquetas. La identificación externa o interna - los lotes de transacciones o de los archivos de - acuerdo con su fuente, aplicación, fecha u otras características de identificación.

38. Registro final. Un registro que proporciona una cifra control para su comparación contra los conteos o valores acumulados de los registros procesados.

c) Controles correctivos.

1. Reportes de discrepancias. Un listado de las partidas que ha violado algún control detectivo y -- que requieren investigación posterior.

2. Pista de las transacciones. La disponibilidad de un medio manual o legible por computador que permite rastrear el estado y el contenido del registro de una transacción individual, hacia atrás o hacia adelante, entre salida, procesamiento y --- fuente.

3. Estadísticas de errores y su fuente. La acumulación de información relativa al tipo de error y - su origen . Esta información se utiliza para determinar los trabajos de corrección necesarios --- para reducir el número de errores.

4. Corrección automatizada de errores. La corrección automática de errores de transacciones o regis---

tros que violan un control detectivo.

5. Reinclusión en el proceso. La reinclusión de --- errores corregidos, a fin de que pasen a través de todos los controles detectivos, que se ejercen sobre las transacciones normales, u otros adicionales (por ejemplo, antes de la edición de los da tos de entrada).
6. Respaldo y recuperación. La posibilidad de vol-- ver a crear nuevos archivos maestros actualizados utilizando los registros maestros y transacciones anteriores apropiados.

Uno de los requisitos obvios para los controles de -- aplicación, es la fijación de responsabilidades para todas las personas y departamentos que inician, procesan y utilizan la información, existen cinco áreas de responsabilidad que se listan en seguida:

1. Los departamentos que originan datos de entrada.
2. Los diseñados de sistemas
3. La instalación de procesamiento.
4. El grupo de control de la instalación de procesa miento
5. Los usuarios.

3.2.3. Herramientas para auditar las aplicaciones.

Una herramienta de auditoría es cualquier ayuda tangi

ble que asiste el auditor en la implantación de una -- técnica de auditoría, este punto lo dividiremos en -- los siguientes tres tipos de herramientas.

a) Herramientas para obtener información.

1. Cuestionario. Los cuestionarios estandarizados son una herramienta que se ha empleado tradicio-- nalmente para recopilar información sobre los con-- troles internos.

Para que sean especialmente efectivos, los cuestionarios relativos a los controles de aplicación deben -- estar orientados hacia el tipo general de aplicación. Cualquier alcance más amplio, generalmente no permiti-- rá nada más explícito que una serie de guías de orien-- tación generales.

Los cuestionarios no necesitan diseñarse específica-- mente para las aplicaciones que utilizan computadores, como antes se mencionó, la mayoría de las funciones -- de aplicación se desarrollan con una lógica de nego-- cios más que con un enfoque particular hacia la im-- plantación. Sin embargo, las causas de riesgo difie-- ren en las aplicaciones manuales y las computarizadas. El cuestionario debe utilizarse únicamente como guía y recordatorio, bajo ninguna circunstancia deberá per-- mitirse que sustituya el análisis minucioso de audito-- ría.

2. Diagrama de flujo analítico. Una herramienta útil

para el análisis de auditoría, es un diagrama de flujo analítico, el cual identifica todo el procesamiento manual y computarizado en una aplicación, el diagrama muestra todos los archivos y transacciones sujetos a procesamiento, quién lleva a cabo el procesamiento y qué es lo que hace, la complejidad de la aplicación determinará qué tan extenso debe ser el diagrama de flujo.

El diagrama de flujo identifica y sigue la pista de cada documento y archivo de transacciones a través de la aplicación, haciendo énfasis en las tareas de procesamiento que implican control.

3. Programas de operación generadores de diagramas de flujo. El listado del programa en lenguaje fuente, es una referencia útil respecto a la información detallada relativa a las funciones y controles de dicha información sin embargo, requiere un alto grado de conocimientos técnicos. Aún cuando en el desarrollo de la aplicación normalmente se preparan diagramas de flujo de la lógica de los programas, a menudo no se caracterizan en lo que se refiere a las modificaciones posteriores del programa.

Tales diagramas pueden generarse directamente del código fuente, mediante "programas de operación generadores de diagramas de flujo", aún cuando este tipo de programas de operación tienen por objeto ayudar en el mantenimiento y la depuración de programas, también pueden ser empleados por los auditores u otras perso-

nas que requieren un conocimiento detallado de la lógica del programa de aplicación.

b) Herramientas para evaluar los controles.

1. Matriz de controles de aplicación. Para determinar que controles deben verificarse, el auditor - debe primero identificar y hacer una distinción - entre las características que constituyen controles y las actividades sujetas a control. El diagrama de flujo ananítico revela todas las actividades importantes, pero no hace una distinción entre aquellas que constituyen controles y aquellas sobre las que estos actúan, para llevar a cabo -- tal identificación, el auditor puede usar una matriz de controles con las siguientes características.

1.1 Características que constituyen controles. Se -- anotan en el lado izquierdo de la matriz los controles que pueden implicarse, estos se clasifican en: preventivos, detectivos, y correctivo.

2. Actividades sujetas a control. En la parte superior de la matriz se listan todas las actividades o transacciones sin las cuales no podría llevarse a cabo el procesamiento. Teóricamente, una -- función podría ser llevada a cabo consolamente dichas actividades y sin absolutamente ningún control, - aún cuando podrían ocurrir serios riesgos (estas actividades fueron comentadas en el punto 3.2.1.)

Al preparar la matriz de controles, el auditor deberá referirse tanto a la documentación de la aplicación,

como al diagrama de flujo analítico.

c) Herramientas para verificar los controles.

1. Generadores de datos de prueba. Uno de los intentos más recientes para mejorar la aplicabilidad de los datos de prueba en sistemas y situaciones complejas, son los programas de operación que generan ese tipo de datos.

Este tipo de paquete de programas, emplea diversas -- técnicas para generar datos de prueba variables, ta-- les como valores al azar, valores constantes, valores dentro de rangos específicos que han de colocarse en los campos dentro de los registros, o datos que se encontran en condiciones de error.

2. Programas de computador. En el pasado, los auditores a menudo, pedían que el personal de programación u otros técnicos de procesamiento electrónico de datos, escribiesen programas de computador diseñados internamente para efectos específicos de auditoría, otras veces el auditor poseía conocimientos adecuados de programación. Al estar escritos en lenguaje convencional, estos programas podrían llevar a cabo cualquier tarea de auditoría que podría efectuar un computador. Sin embargo, no carecían de desventajas como:

2.1. Un costo de desarrollo relativamente alto.

- 2.2. La necesidad de que el auditor posea un conocimiento técnico específico sobre el lenguaje de programación empleado, suficiente para desarrollar él mismo los programas o para permitirle revisar los programas desarrollados por otros.
- 2.3. A menos que sean preparados por el auditor, tales programas deben ser verificados o auditados para asegurar que efectúan los procesos que se pretende.
- 2.4. Un alto grado de obsolescencia de un año a otro, conforme cambian las estructuras de los archivos y de los registros.
- 2.5. Mantenimiento continuo con la ayuda técnica y costo correspondiente.

La principal ventaja de los programas "hechos a la medida", es que pueden utilizarse en vez de los programas de operación de auditoría, en aquellos computadores en los que se usan estructuras no estándar para los archivos de datos o en los casos en que no se encuentran disponibles programas de operación de auditoría de propósito general. Una alternativa práctica en estos últimos casos, es convertir el archivo del cliente de la máquina original para correrlo en otra máquina distinta con programas de operación de auditoría.

En caso de que el auditor opte por programas "hechos a la medida", los puntos clave que deben observar son:

- 2.6. Es necesario el dominio técnico.
- 2.7. Se requiere un largo período de tiempo la planeación previa.
- 2.8. El auditor debe participar ampliamente en la planeación y diseño del programa.
- 2.9 Si el personal programa la aplicación, el auditor o el personal independiente que se encuentra bajo su supervisión, debe revisar los programas, determinar que la prueba de tales programas fué adecuada y supervisar su procesamiento.
- 2.10 La copia final de la corrida del programa, así -- como la documentación relativa, deben mantenerse bajo el control del auditor.

3.2.4. Técnica para auditar las aplicaciones.

En este punto se comentarán las principales técnicas para determinar la existencia de controles y probarlos.

El auditor puede utilizar varias técnicas de auditoría de procesamiento electrónico de datos para identificar y verificar los controles de aplicación. Existen dos objetivos en cuanto al uso de las diversas técnicas: primero verificar las operaciones manuales y/o computarizadas y segundo verificar los resultados del procesamiento.

Cualquiera que sea la técnica ó técnicas que seleccion

ne, el auditor debe iniciar su examen de los controles que se aplican a los programas, identificando los pasos del procesamiento y los controles clave que van a verificarse, estas identificaciones se derivan del diagrama de flujo analítico y de la matriz de controles que se comentaron en un punto anterior. También se señalan las ventajas y desventajas de cada técnica, a fin de que el auditor pueda elegir la que mejor se adapte a sus necesidades.

a. Técnicas para recopilar información.

1. Revisión de listados de los programas. La revisión de listados de los programas proporciona información sobre el procesamiento por computador, a través de un análisis detallado de los listados de codificación de los programas; bajo este enfoque, un miembro del equipo de auditoría lee y analiza la codificación detallada de la aplicación escrita por los programadores. Esta técnica requiere una persona entrenada en los principios de auditoría y también con mucha experiencia en programación, quien debe poseer un conocimiento detallado del lenguaje de programación, del sistema operativo y del equipo de computación específico que se utiliza.

Las dificultades relativas a esta técnica de recopilación de información se refieren principalmente al nivel de experiencia requerida, simplemente no existen muchas personas suficientemente bilingües para efec--

tuar este tipo de procedimiento. Además resulta sumamente difícil rastrear la lógica del programa a través de los listados de codificación. Aún los mismos programadores que escriben los programas, con frecuencia tendrán dificultad en descifrar las instrucciones que escribieron no hace demasiado tiempo.

2. Revisión de los diagramas de flujo de los programas. La recopilación de la información, también puede llevarse a cabo mediante el examen de los diagramas de flujo de la lógica del procesamiento la principal ventaja de esta técnica es que en esta forma resulta más fácil entender la lógica de un programa que hacerlo a través del listado de codificación del lenguaje fuente del programa.

El uso de programas de operación para diagramar flujos aumenta la posibilidad de que el diagrama de flujo -- que el auditor examine esté actualizado, reflejando el procesamiento tal como se está efectuando a la fecha de su revisión, como el caso de la codificación, la revisión de los diagramas de flujo también requieren de un experto en auditoría como en procesamiento en datos, esta técnica resulta efectiva únicamente -- cuando el auditor conoce qué problemas debe detectar.

b. Técnicas para probar controles

1. Probando los resultados. El probar los resultados proporciona una seguridad de que, si los resultados son correctos, los controles esenciales están funcionando.

2. Probando el procesamiento. Cuando se prueba el procesamiento real las funciones y controles clave se verifican individualmente.

Cada uno de estos enfoques tienen sus ventajas y desventas, las pruebas de los resultados pueden dar lugar a la suposición injustificada de que, debido simplemente a que las cosas están bien ahora, seguirán estándolo. Esto puede permitir que ocurran causas de riesgo no previstas, las cuales podrían haberse conocido con anticipación si los controles se hubiesen verificado más minuciosamente. El probar los resultados es más confiable si los controles que se están aprobando son identificados primeramente en -- forma específica y explícita, en consecuencia, las pruebas de los resultados deben aplicarse unicamente a aquellos controles cuya deficiencia se reflejaría claramente en los propios resultados.

- c. Técnica para probar los resultados. Por muchos años se han utilizado ampliamente tres técnicas en las auditorías no computarizadas de las aplicaciones, estas pruebas se usan principalmente como pruebas sustantivas y pueden efectuarse manualmente o con el computador, utilizando ya sea programas de auditoría específicamente diseñados o programas de operación generalizados, dichas técnicas son:

2. Confirmación. Esta técnica se efectúa mediante correspondencia con terceros, para probar tran--

sacciones o saldos. Los resultados satisfactorios de la confirmación con terceros proporcionará una fuerte seguridad de que el archivo que se está examinando se actualiza correctamente.

2. Comparación. Esta técnica consiste en comparar los archivos mantenidos por departamentos independientes o con las partidas físicas que representan.
3. Pruebas de razonabilidad de las partidas que se encuentran en los archivos. Estas pruebas sirven para detectar condiciones que no deberían existir si los controles de prevención fuesen efectivos.

La naturaleza específica de las pruebas de razonabilidad pueden variar dependiendo de la imaginación del auditor, de su comprensión de la información y de la importancia que ésta tiene para la organización.

d. Técnicas para probar el procesamiento.

1. Datos de prueba. Los datos de prueba, llamados también "lotes de prueba", son conjuntos de datos de entrada que presentan el computador una variedad de transacciones para verificarlas a través del procesamiento real, como medida para detectar resultados que no sean válidos. Los datos de prueba ideales deben representar la apli-

cación que se examina con todas las posibles combinaciones de transacciones, situaciones de ar--chivos maestros, valores y lógica de procesa---miento que podrán encontrarse durante las opera--ciones reales, la cantidad de transacciones que se requieren para una prueba completa, puede ser de miles o decenas de miles.

El auditor puede tener cierta dificultad en identifi--car y captar una amplia variedad de combinaciones de condiciones de los archivos de transacciones, a fin de probar todos los procesamientos posibles dentro - de una aplicación, por lo tanto, los datos de prueba son más factibles cuando la variedad de transacciones procesamientos y controles es relativamente limitada. Para que la verificación de los datos de prueba sea factible, debe contarse con documentación altamente confiable respecto a la aplicación. Esta documenta--ción deberá incluir información detallada y completa de los formatos de las transacciones, los formatos - de los arvhivos maestros, las condiciones de procesa--miento y los controles.

Los datos de prueba normalmente pueden ser preparados por personas con poca experiencia técnica, una perso--na que prepare datos de prueba debe estar muy fami--liarizada con los detalles mecánicos de la lógica -- del programa de aplicación y con los controles espe--cíficos del mismo.

Es imposible esperar que el auditor esté completamen

te familiarizado con todos los detalles de la lógica de una aplicación, por lo tanto resulta prácticamente imposible que un diseñador de datos de prueba prevea todas las circunstancias que pueden presentarse en el procesamiento de una aplicación computarizada. Esto es cierto aún en los casos de que se apliquen programas de operación generadores de datos de prueba, si bien estos programas de operación de propósitos específicos, representan una mejora en comparación con el diseño manual de datos de prueba.

La mayor desventaja de los datos de prueba, es que se limitan a probar "situaciones preconcebidas" y es posible que incluyan los mismos errores en omisiones que existen en la documentación de los programas de aplicación; esto es, el enfoque carece de objetividad en el sentido de que las pruebas están orientadas únicamente a los controles documentados.

Otro inconveniente radica en probar la importancia de los resultados, si el auditor encuentra algún defecto sutil en la lógica de la aplicación, a menudo se encuentra el argumento de que "eso nunca sucede", tal argumento puede ser válido. En muchos casos -- los controles manuales preventivos, sí evitan que -- las situaciones particulares se presenten con una -- frecuencia significativa, sin embargo otras veces, -- el argumento puede ser sustentado simplemente por -- que las personas responsables no habían reconocido -- antes el problema, la información proporcionada por -- una verificación de datos de prueba no puede resolver

esta cuestión.

Al aplicar los datos de prueba, el primer paso que hace el auditor es definir formalmente los objetivos; se aplica a un nivel de formalidad más alto para dichos datos que para otras técnicas, esto se debe a la naturaleza específica de los mismos datos, ya que verifican únicamente aquellas características o controles que el auditor designa en forma explícita.

El segundo paso en la aplicación de las técnicas de datos de prueba, es obtener o desarrollar el archivo o archivos maestros con las características apropiadas, la obtención o preparación de un archivo maestro que presente todas las condiciones y características que van a probarse, puede ser el aspecto técnico más difícil en la utilización de esta técnica.

El siguiente paso en el flujo del trabajo asociado con los datos de prueba, es el cálculo previo de los resultados previstos para el procesamiento, esto se hace mediante el uso de datos reales que se incluyen en los registros maestros y en las transacciones relacionadas que constituyan los datos de prueba.

Este paso también representa un importante inconveniente; el procesar manualmente miles o decenas de miles de partidas, puede exigir demasiado esfuerzo por parte del personal de auditoría.

El siguiente punto es procesar los datos de prueba a

través de todos los programas en el ciclo de la aplicación, cuando se procesan diferentes tipos de transacciones en distintas etapas de una aplicación, el auditor debe prever que para llevar a cabo las verificaciones de los datos de prueba pueden requerirse más de un tipo de transacciones y más de un archivo maestro.

Después del procesamiento, el auditor compara los resultados reales con aquellos que predeterminaron en base a los cálculos manuales previos.

Cuando existen discrepancias en el procesamiento de los programas de aplicación, el auditor debe identificar sus causas precisas y diseñar procedimientos adicionales para cuantificar los efectos derivados de un procesamiento realizado con programas erróneos.

2. Método de instalación de prueba integrada (MIPI.)

Este método es un refinamiento del enfoque de los datos de prueba, permite alimentar a un sistema los datos de entrada de prueba seleccionados, junto con, o como si estuvieran mezclados con datos reales y rastrear el flujo de estas transacciones de prueba a través de las diferentes funciones en el sistema, para compararlas con resultados predeterminados.

El MIPI implica el establecimiento de una entidad "falsa" contra la cual se procesan los datos: una división, un empleo, etc, Una vez que se ha estableci

do tal entidad, las transacciones se procesan junto con las transacciones reales. El auditor determina que verificaciones desea hacer, tales como partidas vendidas, mercancías devueltas, etc., y compara los resultados obtenidos contra los predeterminados.

Las ventajas de utilizar el MIPI son:

- 1o. Se requiere poco entrenamiento técnico.
- 2o. El costo del procesamiento es bajo, debido a que los datos de prueba se procesan junto con los datos de entrada normales.
- 3o. Todos lo entienden ya que el auditor utiliza los procesamientos normales que sigue la empresa --- para alimentar los datos.

Las desventajas del MIPI son:

- 1o. Las transacciones de los datos de prueba deben ser alimentados de los registros control de la empresa (por ejemplo, el libro mayor), utilizando asientos manuales o modificaciones a los programas.
- 2o. El alto costo si los programas de aplicación requieren modificaciones para eliminar los efectos de las transacciones de los datos de prueba.
- 3o. La posibilidad de que se destruyan archivos, debido a que las transacciones afectan archivos -- reales.
- 4o. La dificultad para identificar todas las varia--

ciones de las excepciones, para probar el programa.

50. La cantidad de datos de prueba que el auditor introduce puede verse limitada por la necesidad de alimentar esos datos junto con los reales.

Al aplicar esta técnica de MIPI, el auditor primero define los objetivos. El auditor generalmente establece registro maestros de prueba por separado, contra los cuales se procesarán sus transacciones. --- Este método requiere que los registros se establezcan en los mismos medios de archivo que los registros reales, sin embargo debe haber alguna identificación de estos registros, ya sea por número de cuenta específico, serie de números de cuenta, número de departamento, número de sucursal, etc. El enfoque que va a adoptarse respecto a esta identificación debe considerarse cuidadosamente, ya que podría crear limitaciones sobre los procedimientos de prueba, o bien permitir que el trabajo del auditor tuviese --- efectos distintos a los autorizados, sobre los registros.

Debido a que los registros maestros de prueba se encuentran junto con los registros de los demás archivos maestros y a que las transacciones de prueba se alimentan durante el flujo normal del procesamiento debe tomarse alguna medida para eliminar de los resultados del procesamiento real, los efectos de estas transacciones y registros.

El enfoque del MIPI requiere que los datos de prueba - se alimenten junto con los datos reales, esto no significa que tales datos deban mezclarse realmente con los datos reales, sino que, cuando menos deben alimentarse a través de procesamientos idénticos y procesarse al mismo tiempo.

El enfoque de la instalación de prueba integrada es - una técnica de auditoría útil, pero tiene muchas des--ventajas.

3. Simulación en paralelo. Esta técnica consiste en preparar una aplicación computarizada por separado que efectúe las mismas funciones que los programas de aplicación reales utilizados para el procesa---miento diario u otros procedimientos periódicos. Los programas de simulación leen los datos de en--trada que los programas de aplicación, utilizando los mismos archivos y tratan de producir los mis--mos resultados, estos resultados se cotejan con - los producidos por los programas reales, proporcionando una base para probar a través de la comparación.

La simulación en paralelo puede hacerse en cualquier lenguaje de programación, sin embargo al auditor le --son más útiles los programas de auditoría de propósito general, los cuales hacen posible que personas no téc--nicas preparen lo sprogramas en paralelo con un mínimo de esfuerzo.

La simulación en paralelo recibe su nombre del hecho -

de que el auditor puede crear un nuevo juego de programas de aplicación que procesan información en paralelo con los programas de procesamiento operacionales, la designación de simulación es apropiada, ya que el programa creado para efectos de auditoría efectúa las mismas funciones de procesamiento que los programas de aplicación normales, pero a través de diferentes medios. Debido a que los programas de computador actuaran en forma consistente (dadas circunstancias idénticas), el auditor puede inferir un alto grado de confianza en que cada vez que se utilicen los mismos programas, se obtendrán los mismos resultados.

La determinación de si la simulación en paralelo es aplicable a una auditoría, depende de la naturaleza de la aplicación que se examina, esta técnica es más efectiva cuando se aplican a cálculos, decisiones y controles programados de las aplicaciones, también pueden simularse las funciones de aplicación que mantienen y actualizan los archivos con transacciones.

Como condición adicional, la complejidad o el alcance de la aplicación computarizada deben estar más allá del alcance de las técnicas adicionales, externas, de procesamiento resumido y de comparación. La decisión de usar la simulación en paralelo para la verificación de saldos o para pruebas de control interno también depende de la cantidad de transacciones involucradas. Por lo tanto, en los trabajos de auditoría que involucren extensas operaciones de contabilidad computarizada, la simulación en paralelo se utilizará como herra-

mienta de auditoría de propósito general que se adapta en forma conveniente al calendario de trabajo, tanto del auditor como de la organización auditada.

El programar la simulación en paralelo mediante el uso de programas de operación de auditoría de propósito general, proporciona programas de simulación de aplicaciones a un costo menor del que se incurrirá usando lenguaje de programación convencionales. Esto se debe a que mucho del mantenimiento funcional que normalmente se asocia con el desarrollo de una aplicación de procesamiento electrónico de datos, se prefabrica con los programas de operación de auditoría. El auditor que utiliza estos programas de operación de auditoría de propósito general, no codifica las instrucciones del programa individual, sino que prepara las descripciones en base a los módulos funcionales dentro de los programas de operación, conforme se efectúa el procesamiento con esta capacidad para operar a un nivel funcional, en vez de a un nivel detallado; un auditor puede dominar el uso de las técnicas de auditoría de procesamiento de datos con unos cuantos días de entrenamiento en el uso de programas de operación de auditoría de propósito general.

El computador se utiliza directamente para efectuar funciones de auditoría, por lo tanto el uso de programas de operación de auditoría de propósito general en donde quiera que se apliquen, normalmente da como resultado que las pruebas se efectúen en menos horas hombre y a un costo más bajo del que sería, si se utiliza

cen otras técnicas.

Al preparar la aplicación de simulación en paralelo mediante el uso de programas de operación de auditoría de propósito general, el auditor hace lo siguiente:

1o. Define los objetivos de la prueba. La definición del problema desde el punto de vista del auditor -- normalmente se documenta con memorandum informal, el auditor describe que funciones de la aplicación son esenciales para la operación confiable del sistema de aplicación. Existen tres tipos de funciones que se justificarían para su verificación.

1. Una función importante de procesamiento.
2. Las transacciones iniciadas internamente.
3. Una función de control de razonabilidad.

2o. Obtiene información detallada. Requiere que el auditor obtenga un conocimiento más detallado de aplicación, el cual no necesita ser un conocimiento de toda la lógica de los programas de computador, sino únicamente de aquella lógica que se aplica al área que le interesa y a la mayor parte de situaciones. El auditor debiera optar por omitir de su simulación en paralelo la lógica compleja que se aplica únicamente a situaciones poco usuales y resolver manualmente las diferencias que se originen por esta omisión. El conocimiento detallado debe incluir:

1. Descripciones precisas de los registros y transacciones.
 2. Significados de los códigos utilizados en los archivos de computador.
 3. Fórmulas o criterios de decisión específicos utilizados en la aplicación "real".
 4. Número de decimales considerados los cálculos.
30. El auditor especifica la lógica que va a seguirse, utilizando diagramas de flujo a nivel lógico que muestren la secuencia de las operaciones funcionales a efectuarse en la aplicación de simulación.
40. Codifica las instrucciones. Deben desarrollarse hojas de especificaciones para las funciones a efectuarse dentro de los programas de operación de auditoría de propósito general. Esta técnica de codificación minimiza la escritura necesaria por parte del auditor, quien simplemente connota descripciones abreviadas de los archivos que van a procesarse y de las funciones a efectuarse

Los programas de operación de auditoría de propósito general, pueden utilizarse a un nivel de lógica de negocios y requieren realmente poca participación técnica del auditor. A menudo, el auditor puede terminar todo el, diseño y codificación necesarios para una aplicación de programas de operación de auditoría de propósito general de menos tiempo del que se requiere para preparar el mismo programa, bajo un enfoque con-

vencional como COBOL.

5o. Obtiene archivos representativos. Otro paso importante es obtener archivos maestros de datos de entrada y transacciones que sean representativos, -- así como datos de salida resultantes.

Obviamente puede obtenerse una gran combinación de situaciones de transacciones de entrada y de registros - maestros, directamente de un sistema real. Si embargo de tenerse cuidado de asegurarse de que la información incluya todas las situaciones que el auditor desea ve rificar. En la mayoría de los casos, esta seguridad se obtiene fácilmente revisando los reportes de con--- trol del procesamiento que listan la cantidad de tran sacciones de acuerdo a su tipo.

Si a los archivos que se van a probar, les falta ciertos tipos de transacciones, el auditor puede seguir - dos cursos de acción alternativos. Puede "mezclar" -- los archivos "reales" con transacciones adicionales - que él cree, lo que produciría una combinación de una simulación en paralelo y un lote de prueba. O bien, puede aceptar los archivos disponibles adecuadamente representativos de las transacciones que realmente -- . ocurren.

6o. Depuración de la aplicación de simulación en paralelo. Como sucede en cualquier técnica de programación, las aplicaciones de programas de operación de auditoría de propósito general deben pasarse a través -

de una corrida de prueba en el computador para identificar "errores". En algunos programas de auditoría la depuración se facilita mediante el uso de una característica que hace posible tomar un segmento del archivo real y tratarlo como un archivo completo para efectos de la prueba. No es necesario generar archivos de prueba por separado. Durante la corrida de depuración en el computador, estos programas de auditoría identifican errores o partidas dudosas en las especificaciones. Por cada hoja de especificaciones llenada por el auditor, el computador imprime una descripción narrativa del procesamiento efectuado y de los archivos involucrados. Cuando durante la corrida de prueba. Se identifican errores de la descripción de la información, el computador también los indica generando mensajes.

• Cuando todos los errores de especificación han sido identificados y eliminados, el sistema desarrolla su propio flujo de trabajo, estableciendo secuencias de procesamiento y diagramas de flujo de la aplicación para documentar las funciones a efectuarse y los reportes que van a integrarse.

7o. Procesamiento de la aplicación de simulación en paralelo. Utilizando programas de auditoría de propósito general, el procesamiento se encuentra bajo el completo control del auditor. Un auditor que ha seguido un programa de entrenamiento adecuado, es capaz de sentarse en la consola y ope--

rar el computador durante la corrida de simulación en paralelo. Esto no significa que el auditor sea un experto en operar computadores, sino que sabe lo suficiente para manejar su propio trabajo de validación, independientemente del personal de procesamiento electrónico.

3.2.5. Auditoría de las aplicaciones de procesamiento electrónico de datos.

Este capítulo cubre la auditoría de los procesos y controles en una aplicación, los pasos a seguir y el papel, que desempeña la documentación.

Los pasos que un auditor debe seguir en la auditoría de una aplicación computarizada son:

- A). Definición de objetivos. El objetivo general de una auditoría de aplicaciones, es verificar los procesos y controles necesarios para que la aplicación se encuentre libre de riesgos importantes. La naturaleza específica de este objetivo general puede variar, enfatizando ciertos riesgos sobre otros y definiendo distintos niveles como "importantes".

Consecuentemente el objetivo del auditor externo, puede hacer énfasis en las prácticas de contabilización exacta y apropiada, en tanto que el de un auditor interno, puede enfocarse a la detección de un fraude o reducción de los costos. Cualquiera que sean los obje

tivos y las normas de auditoría, es indispensable que se definan con anticipación.

B. Obtención de un conocimiento básico de la aplicación. El auditor debe obtener un conocimiento general de la aplicación, examinando la documentación importante de la misma y entrevistando al personal clave. Este conocimiento general debe obtenerse antes de tomarse cualquier decisión final -- respecto al alcance de la auditoría. Los pasos relativos a la obtención del conocimiento básico son:

1. Revisar la documentación existente que proporciona una descripción general de la aplicación
2. Entrevistar al usuario y al personal de procesamiento electrónico de datos responsable.
3. Preparar documentación de auditoría resumida, relativa a las principales características del sistema.

Las entrevistas constituyen la fuente más común para obtener esta información. En cierta medida, la documentación a nivel general también puede ser conveniente.

El principal punto a recordar al recopilar información básica, es que esta fase tiene por objeto resolver preguntas relativas al alcance específico del exámen que va a efectuarse, todos los trabajos posteriores a esta fase se encaminarán a implantar ese alcance. A estas alturas, el auditor no hace evaluaciones de los contro

les, sino que simplemente trata de aprender lo necesario para hacer juicios sólidos respecto a las causas de riesgo y los controles significativos que deberá investigar más a fondo. En resumen el auditor trata de aprender lo necesario sobre la aplicación para tomar la decisión inicial con respecto a si debe o no revisarse.

Al concluir esta fase, el auditor debe preparar papeles de trabajo que contengan la documentación que ha recopilado, notas de las entrevistas y respuestas a preguntas importantes, por último debe indicar su decisión sobre la acción posterior a seguir y los fundamentos de esa decisión. La recopilación de información básica puede satisfacer las normas de auditoría generalmente aceptadas para los contadores públicos, con respecto al estudio apropiado del control interno existente.

C. Obtención de un conocimiento detallado de la información. Una vez que el auditor decide que la revisión debe realizarse a fondo, debe obtener un conocimiento más detallado, este conocimiento se concentrará en los controles y procedimientos específicos directamente relacionados con los objetivos de la auditoría.

La fuente principal de estos conocimientos es la documentación de la aplicación. La documentación de los procedimientos y reglas de decisión de una aplicación computarizada, debe ser de tal calidad que resulte clara y útil para un usuario que conozca el sistema.

El auditor puede encontrar distintos grados de calidad en la documentación que pretende utilizar, puede ser tan amplia que se pierda en los detalles o puede encontrar que no existe casi nada disponible que sea adecuada para sus intereses.

Los principales elementos de la información detallada que el auditor debe recopilar son:

1. Contenido de datos. El contenido de datos es el elemento de información más importante, ya que todos los procedimientos y controles, sea que se encuentren realmente implantados o resulten deseables, dependen en primera instancia de la naturaleza de los datos con que se cuenta para trabajar.
2. Procedimientos. Los procedimientos, tanto manuales como programados, a los cuales se sujetan los datos, constituyen las funciones del sistema de aplicación; deben entenderse en detalle a fin de juzgar si son apropiados en las circunstancias, eficientes y susceptibles de controlarse.
3. Controles. Los controles sobre la aplicación se integran con los procedimientos en el flujo del procesamiento y pueden implantarse manualmente o por medio de programas de computador.

La información reunida debe seleccionarse y clasificarse para facilitar el proceso de evaluación, ciertos tipos de documentos de la aplicación pue-

den considerarse útiles y copiarse para su estudio y referencia posterior. Algunos ejemplos de tales documentos donde obtiene información el auditor incluyen:

- 1) Diagrama de flujo de las fases computarizadas del sistema de aplicación.
 - 2) Un diagrama de flujo detallado o una descripción - narrativa del flujo de los diferentes documentos - utilizados en las fases manuales.
 - 3) Ejemplos debidamente llenados, de cada documento - de entrada que se utiliza en la aplicación.
 - 4) Diseño de los registros de todos los archivos --- maestros y archivos de transacciones.
 - 5) Listados o tablas que definen los códigos que se - utilizan en los registros.
 - 6) Una copia de todos los mensajes de errores genera- dos por las ediciones de los datos de entrada y -- del procesamiento de la aplicación.
 - 7) Una copia de la primera y última páginas de todos los reportes por excepción y de producción.
- D) Identificación y evaluación de los controles. En este paso, los datos reunidos en la recopilación - de información básica y detallada, se utilizan pa- ra llegar a una conclusión respecto a la calidad - general de los controles y a la importancia de los controles específicos. La evaluación de los pun- tos fuertes o débiles de los controles, es un pro-

ceso muy subjetivo, por lo que no existen fórmulas o procedimientos convenientes para dar las respuestas a ún para hacerlas más fáciles.

Existen dos enfoques para llevar a cabo la revisión de las conclusiones, el primero requiere de mucha confianza y el segundo requiere que se invierta mucho tiempo, ninguno de los enfoques es conveniente o justificable, es factible un tercer enfoque, el proceso de evaluar los controles puede convertirse en un proceso formal, revisable, soportado por documentación.

Las aplicaciones computarizadas son más difíciles de evaluar en los sistemas puramente manuales, esto se debe a que normalmente son más grandes, más complejas e incorporan una mayor cantidad de técnicas alternativas de procesamiento y de control. A continuación se listan algunos de los puntos peculiares para las aplicaciones computarizadas, los cuales deben considerarse al llevar a cabo la evaluación:

1. Transacciones de mantenimiento de archivos.
2. Grupo de control de procesamiento electrónico.
3. Ausencia de un grupo de control de procesamiento electrónico.
4. Evaluación de las ediciones.
5. Errores no corregidos.
6. Respaldo y recuperación de la ampliación
7. Limitaciones de la confianza de la codificación -- fuente.

E) Diseño de procedimientos de auditoría. Una vez -- que ha desarrollado su evaluación de la aplicación, el auditor debe proceder a desempeñar sus pruebas de los controles de la aplicación que ha identificado como "clave". Existen tres pasos en la fase del diseño de pruebas.

1. Selección de la técnica de verificación. En general pueden aplicarse dos enfoques para verificar -- los controles y procesamiento de una aplicación.

2. Determinar si se utiliza el computador. En este -- punto se determinan si va a usarse el computador -- ya sea para probar resultados o el procesamiento. Las herramientas disponibles si se utiliza el computador, son generadores de datos de prueba, los programas de operación de auditoría, etc., los --- cuales fueron comentados en el punto 3.2.3. El auditor debe determinar si:

1o. El uso del computador es consistente con la naturaleza del control

2o. Los archivos necesarios están disponibles.

3o. Los archivos del computador que se encuentran disponibles, también están accesibles.

4o. Se dispondrá de tiempo de computador.

5o. El uso del computador puede justificarse por el -- costo.

6o. La ayuda del computador afectaría la confiabilidad para efectos de la auditoría.

F) Preparación del programa de auditoría. En todos los casos, deberá prepararse un programa de auditoría formal de procedimientos de prueba. Existen tres razones para esto:

1. Estructurar la planeación del auditor.
2. Orientar a los ayudantes de auditoría para que efectúen los procedimientos planeados.
3. Preparar documentación de auditoría para efectos de la revisión y referencia.

4.1. Generalidades de los informes.

4.1.1. Informe de auditoría

Para el Contador Público, un informe representa el -- producto final de su trabajo. En él, se plasman los resultados obtenidos después de haber practicado un - exámen a los estados financieros, a una parte de ellos, ó a una área específica de la empresa. Por lo tanto, un informe de auditoría es el medio de comunicación - a través del cual, el contador pone en conocimiento - del usuario los puntos relevantes de su trabajo y ser virá para la toma de decisiones.

Es además, la única parte del trabajo del contador que llega a manos de quién solicitó sus servicios.

4.1.2. Finalidad y uso de los informes.

Entre los fines que persiguen los informes de audito- ría, está el de expresar una opinión. La expresión - de esta opinión por parte del contador, le impone una responsabilidad ante el público y representa también, el factor primordial de la existencia de la profesión.

Además de la expresión o negativa de un opinión, el informe debe presentar información que tenga signifi- cado para los lectores, el contenido y extensión de un informe depende en cierto grado, de los fines que se persiguen así como el uso que se le espera dar. Un informe no tiene un uso preciso, ya que indepen- diente que se defina el tipo de trabajo y la finali-

dad, el contratante del servicio puede darle el uso que desee.

Por lo tanto, un informe sirve en primer término a -- personas involucradas directamente en la empresa, como son accionistas y ejecutivos, pero también existen terceras personas, que están interesadas en conocer ciertos aspectos que guarda la empresa, tal es el caso de acreedores, instituciones de crédito, físico, - trabajadores y público en general.

Por ésta razón, algunos contadores mencionan al principio del informe su finalidad de tal modo que, si se llegara a dar un uso diferente para el cual fué preparado, el lector esté enterado.

4.1.3. Clasificación de los informes.

Para poder hablar de la clasificación de los informes de auditoría, es necesario considerar los propósitos que se persiguen al formularlos, los cuales son de -- muy diversos aspectos; sin embargo, para efectos de este trabajo los clasificamos: informe corto, informe corto, informe largo, e informe especial.

Informe corto.

En este tipo de informe se presenta en forma sintética el alcance de la auditoría y la opinión del contador, adjuntando además, los estados financieros examinados que usualmente son el balance general, el estado

de resultados y el estado de cambios en la situación financiera.

En virtud de la importancia que tiene la opinión del contador público independiente en este informe, y de ña respñsabilidad que asuma al expresar dicha opinión, El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, en sus normas y procedimientos de auditoría, recomienda el uso de una sola redacción, con el objeto de unificar criterios entre los miembros de la profeción, en cuanto a la forma de expresar dicha opinión teniendo presente las difrentes circunstacias: Dictamen limpio, con salvedades, con la expresión de una opinión negativa o una abstención de opinión.

Informe largo.

Este tipo de informe, contiene mayor información en detalle que el informe corto. Los informes destinados para uso de acreedores, así como los formulados como complemento a un dictámen de estados financieros con el objeto de auxiliar a la administración, son algunos de lo casos más comunes de informes largos. Para éste informe, no existen formatos ni guías preestablecidas que nos indiquen la pauta a seguir asimismo, este informe no necesariamente debe incluir una opinión del contador.

Informe especial.

Este informe se elabora como resultado de un trabajo específico, un informe especial presenta aspectos so-

bresalientes encontrados en la revisión; así como las sugerencias para mejorar situaciones anómalas. Este informe no es un informe de opinión, por ser fundamentalmente para uso de la empresa. El informe derivado de la auditoría de controles del computador, tema principal de este trabajo, es un ejemplo de este informe.

Por su propia naturaleza, para la formulación de un informe de este tipo, tampoco se cuenta con normas o reglas, sólo existen sugerencias tendientes a mejorar su presentación y redacción, con el objeto de hacerlos más eficaces.

Hasta aquí, hemos definido lo que es un informe de auditoría, su finalidad, contenido y usos. Más interesante que esto, es conocer las características que deben considerarse para su formulación para que estén en posibilidad de cumplir con su cometido.

4.2. Elaboración de informe

4.2.1. Característica del informe.

Un informe debe ser claro, ordenado, preciso, informativo e interesante, tanto en su contenido como en la forma de expresar las ideas. En la medida que estas características se logran satisfactoriamente, de esa misma forma se habrá alcanzado un informe con atributos aceptables.

La claridad es el requisito que debe reunir un informe para que se comprendan las ideas expuestas en él y,

se eviten malas interpretaciones.

La ordenación lógica en un informe, es con el objeto de que el lector se forme una buena impresión al leerlo.

La precisión se logra, con la correcta selección del material que debe incluirse y la forma en que éste se presenta. Esta característica del informe, es con el propósito de mostrar objetivamente los resultados de un trabajo específico. Asimismo un informe, debe ser interesante para que sea leído íntegramente.

El contador que no tiene la habilidad y dedicación necesarias para formular informes con estas características, no está prestando un buen servicio y tampoco le hace justicia a su propio trabajo.

Por ello es aconsejable dedicar el tiempo y esfuerzo necesarios para mejorar la calidad de éstos.

4.2.2. Recomendaciones para la formulación de informes

4.2.2.1. Estilo y Formato.

El informe debe llevar un seguimiento lógico, se aconseja incluir primero los comentarios más importantes, ordenándolos en base de títulos semejantes a los presentados en el balance; se recomienda usar "Control sobre el activo fijo" en lugar de "Propiedad, planta y equipo".

Los comentarios menos importante, deben agruparse al final del informe, con el título de "Otras observaciones".

Los comentarios incluidos en el informe deben ser consistentes. Se aconseja mencionar primero los síntomas de las deficiencias y su magnitud, posteriormente se indicarán las medidas correctivas y los posibles beneficios.

Es recomendable incluir gráficas, cantidades y porcentajes cuando sea aplicable para señalar la magnitud del problema y para indicar la necesidad de acciones correctivas .

Un informe debe incluir una portada, una hoja inicial, un índice de contenido, una carta de introducción, y el detalle de los comentarios.

Se debe seleccionar la forma en que serán presentados en el informe los márgenes, espacios, títulos y subtítulos, para facilitar la lectura. Generalmente los títulos se ponen con mayúsculas y los subtítulos con la primera letra mayúscula y subrayados.

Los informes demasiado largos, deben formularse a doble espacio; los ejemplos, listas y demás elementos, deben ir a un espacio.

4.2.2. Recomendaciones para una redacción eficaz.

La brevedad.- Se refiere a que tanto frases, oracio-

nes y párrafos, no deben ser excesivamente largos. Únicamente se incluirá el detalle de aquello que sea necesario, para que el lector lo entienda.

Uso de ideas positivas.- Las deficiencias y recomendaciones que deben presentarse en forma razonable e imparcial, resaltando los posibles beneficios más que la crítica negativa.

Uso de la voz activa.- Se recomienda usar este tipo de expresión, por ser más vigorosa que la pasiva. Debe usarse "Recomendamos practicar un arqueo..." en lugar de "Se recomienda practicar un arqueo..."

Evitar el uso de superlativos.- Debe suprimirse el uso de superlativos que den margen a expectativas que más tarde no se justifiquen con hechos reales. Tal es el caso de "lo mejor", "más eficaz", "óptimo", etc. Se recomienda usar en su lugar "se lograría", "traería", etc.

Uso de palabras apropiadas.- Las palabras que no expresan el significado deseado, reducen la claridad del informe. El uso de una misma palabra con diferente significado dentro de una oración o párrafo, puede originar confusión. Asimismo, la posición de una palabra en una oración, puede dar a ésta un doble significado.

El uso en exceso de expresiones rebuscadas y de tecnicismos, opacan el objetivo primordial del informe, de

comunicar eficazmente las ideas.

Uso correcto de la puntuación.- El uso de la puntuación como el medio para determinar el paso o ritmo de lectura, se observa claramente por las comas y los -- puntos que separan los períodos largos en una oración. Asimismo, indican el inicio de una nueva idea, aunque relacionada con las anteriores, indican la pausa lógica para respirar en una oración larga.

Las funciones básicas de la puntuación son: hacer claro el sentido de un grupo de palabras y facilitar la fluidéz en la escritura. Observese lo contradictorio de las siguientes oraciones, cuyo origen está precisamente en la puntuación.

El auditor declaró: "El señor González ha violado -- los principios"

El auditor, declaro el señor González, ha violado los principios.

Sensibilidad al redactar los comentarios.- Los comentarios que se incluyen en los informes, pueden ser -- desfavorables para alguna persona. Sin embargo, debe evitarse la mención específica a tal persona, lo que si debe remarcarse son las deficiencias en las funciones.

Continuidad.- Esta característica ayuda a que los informes sean más claros en su expresión. La continuidad debe estar presente en oraciones, párrafos y otras

subdivisiones del informe. Los párrafos deben incluir a un grupo de oraciones relacionadas entre sí, pertenecientes a una misma idea.

Las partículas que unen a las frases dentro de una oración, deben usarse correctamente. Se las frases llevan ideas relacionadas, la conexión debe ser "Y", si las ideas se contradicen, debe usarse "pero". Si expresan ideas diferentes, no debe incluirse dentro de la misma oración.

Las oraciones largas, sólo son recomendables en aquellos casos en que se justifique su uso.

4.3. Fuentes de información.

Las observaciones determinadas en el desarrollo de una revisión, son la base principal de los comentarios que se incluyen en un informe, pero también pueden ayudarnos en dicha tarea las siguientes fuentes de información:

Informes internos.- Los informes emitidos por auditoría interna, así como por consultores externos, pueden contener observaciones a áreas que necesitan un estudio a fondo. Se deben buscar otras alternativas a los problemas, además de las ya sugeridas.

Pláticas con el personal.- Por medio de charlas con los funcionarios y empleados de la empresa, es posible detectar deficiencias existentes en las áreas administrativas y operacional.

Informes anteriores.- Se recomienda no dejar desapercibidos los comentarios vertidos en pasados informes, teniendo presente las nuevas condiciones debido al -- factor tiempo.

Comparación con otras empresa.- En los casos que sea aplicable, se pueden hacer comparaciones entre los da tos de la empresa y los de otras con iguales giros o sobre áreas semejantes. Esto puede ayudarnos en la formulación de los comentarios, ya que obtendremos - una idea de las tendencias o cambios adversos.

4.4. Recopilación de la Información.

La información a recopilar, deberá ser con el deta-- lle necesario, de manera que estemos en posibilidades de formular eficientemente el informe. Dicha informaci ón deberá contener:

Los síntomas que indiquen la necesidad de una acción correctiva.

Descripción de los problemas o deficiencias a la luz de las operaciones, procedimientos y controles.

Las posibles acciones correctivas, incluyendo el aná lisis del costo - beneficio de las mismas.

La acción recomendada.

Los comentarios del personal involucrado directamente en la operación en relación a los hechos, implicaciones y medidas correctivas sugeridas.

Conclusiones.

El computador ha originado cambios importantes en los sistemas de información de las empresas, extendiéndose tanto en su alcance como en su operación.

El costo decreciente del equipo de computo, además -- del desarrollo de instalaciones de tiempo compartido, han propiciado el uso de estos equipos en un mayor número de empresas.

La utilización del computador en un sistema de información, cambia los controles operativos que se emplean, pero rara vez eliminará la necesidad de que existan -- controles implantados por el hombre.

La auditoria de la instalación de procesamiento de información requiere un mayor conocimiento del ambiente general del procesamiento electrónico para poder verificar la implantación y cumplimiento efectivo de estos controles.

El proceso de recopilación de información básica e información detallada, diseño de pruebas y ejecución de éstos, son necesarios para verificar que los controles de las aplicaciones de los sistemas computarizados se encuentran libres de errores importantes.

En la formulación de los informes debe observarse -- una serie de características o atributos que deben reunir, tanto los datos que se incluran como la forma en que éstos serán expuestos; con el objeto de que estén

en posibilidades de cumplir con su cometido de informar eficazmente sobre el trabajo desarrollado por el contador.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

- José Luis Mora y Enzo Molino., Introducción a la Informática. México: Ed. Trillas, 2a. ed. 1974
- Instituto de Contadores Públicos, A. C., Normas y Procedimientos de Auditoría. México: IMCP 13a. ed. 1981.
- Francisco Javier Laris Casillas; Administración Integral. México: Ediciones Oasis, S.A., 6a. ed. 1977.
- William C. Mair, Donald R. Wood y Keagle W. Davis., Control y Auditoría del Computador. México: IMPC. 1a. ed. 1980.
- Gordon B. Davis. La Auditoría y el Procesamiento Electrónico de Información. México: IMCP. 1978