

244
2.5.85



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

IMPORTANCIA DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS EN LA AUDITORIA

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A :
SERGIO SEGURA SANTOS
PROFESOR DEL SEMINARIO:
C. P. JAIME QUINTERO REYES

MEXICO, D. F.

1985



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.

IMPORTANCIA DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS EN
LA AUDITORIA

I N D I C E

PAG.

INTRODUCCION

CAPITULO I.- DESARROLLO DE LA ELECTRONICA EN EL PROCESAMIENTO DE
LA INFORMACION

- 1. Evolución del Procesamiento de la Información .. 1
- 2. Generaciones de las Computadoras 9
- 3. Categorías Generales de Computadores 11
- 4. Componentes básicos de un Sistema Electrónico .. 16

CAPITULO II.- EL AUDITOR Y LOS EQUIPOS DE PROCESAMIENTO ELECTRONI-
CO DE DATOS

- 1. Relación del Auditor con los Equipos de PED 21
- 2. La Fase de las Relaciones Humanas entre el Audi-
tor y el Personal del Equipo de Procesamiento - -
Electrónico de Datos 26
- 3. El Auditor y los Controles en el Desarrollo de --
Sistemas 28
- 4. Controles de Equipo y Programas en los Sistemas -
de PED 30

CAPITULO III.- EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN LOS SISTEMAS DE --
PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

- 1. Origen del Control 34
- 2. Definición 36
- 3. Marco General 39
- 4. Efecto del Procesamiento Electrónico de Datos .. 46
- 5. Controles que se deben verificar para Evaluar el
Control Interno en los Sistemas de PED 51

CAPITULO IV.- AUDITORIA A LOS SISTEMAS DE INFORMACION BASADOS EN EL USO DE LA COMPUTADORA

1. Objetivos de la Auditoria en un ambiente de Procesamiento Electrónico de Datos	59
2. Análisis de las Normas de Auditoria enfocadas al uso de la Computadora	63
3. Procedimientos de Auditoria y el PED	70
4. Técnicas de Auditoria aplicables en un ambiente de PED	76

CAPITULO V.- ADMINISTRACION Y PLANEACION DE LAS AUDITORIAS DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

1. Reclutamiento	90
2. Asignación de Personal	92
3. Entrenamiento	93
4. Oportunidad	94
5. Presupuestos y Calendarios	94
6. Supervisión y Revisión	95
7. Informes	99
8. Factores de Costo en las Auditorias PED	101
9. Centros de Servicio	102
10. Normas para la Auditoria de PED	103
11. Alcance del Auditor Externo	104
12. Alcance del Auditor Interno	107
13. Confianza de los Auditores Externos en los Auditores Internos	109

CONCLUSIONES	111
--------------------	-----

APENDICE A

CUESTIONARIOS PARA LA EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS	114
---	-----

<i>Cuestionario para la Operación de la Instalación del</i>	
<i>Procesamiento Electrónico de Información</i>	115
<i>Cuestionario para Aplicaciones Individuales</i>	123

APENDICE 8

GLOSARIO DE TERMINOS	127
-----------------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

La evolución que han tenido las computadoras es un hecho que ha repercutido considerablemente en la Administración Moderna. La utilización de la electrónica en todos los campos de la actividad humana es cada vez mayor, la encontramos en todo tipo de organizaciones, sean públicas o privadas, lo mismo la vemos en instituciones bancarias que en Secretarías de Estado, en tiendas comerciales que en instituciones de enseñanza, en fábricas productoras de bienes así como en organismos que proporcionen servicios.

Es evidente la importancia que tiene hoy en día el procesamiento electrónico de datos y su aplicación en las actividades que desarrolla el Contador Público. El uso del computador ha venido a cubrir gran parte de las necesidades de información que tiene toda organización, lo que constituye dentro de las áreas de administración un instrumento muy importante que permite ampliar el campo de acción del Contador Público.

En ocasiones, la sistematización se va efectuando en forma modular de acuerdo al tamaño de la empresa, esto es seccionando las operaciones según su complejidad y relación entre ellas. Estos procesos de automatización por lo regular son benéficos para los Contadores Públicos, ya que esto les permite ampliar su capacidad práctica y desarrollo profesio-

nal en el campo de la sistematización, lo cual aunado con una preparación teórica de las máquinas electrónicas, les permitirá conocer los beneficios de adquirir un computador por una parte, y por la otra, de situarse en una posición activa dentro de la administración de la entidad.

El presente trabajo tiene como objeto exponer en forma breve los conceptos genéricos de los sistemas de procesamiento electrónico de datos, los diferentes controles existentes para la obtención de una información confiable, oportuna y veraz, el reto que representa para el Contador Público su incursión en este nuevo campo, así como la utilización o no del computador para el desarrollo de la Auditoría.

Las necesidades de información de una organización siempre serán crecientes, de acuerdo a la época en que se vive, razón por la cual es indispensable que los Contadores se compenetren en el campo de la computación a fin de hacer más pequeño el vacío que existe entre la máquina y el ser humano.

Una vez que se comprenda el campo de la informática, se estará en posibilidad de calificar (como contadores o auditores) el grado de seguridad, veracidad y confiabilidad de la información emanada por el computador, y a la vez ser

capaz de sugerir adecuadamente los controles necesarios que permitan obtener una información con las características antes dichas, que nos lleve a una acertada toma de decisiones.

Considerando lo anterior, nació en mí la inquietud acerca de la importancia del procesamiento electrónico de datos en la auditoría; llevando a cabo esta investigación, con el propósito de despertar nuevas inquietudes sobre este tema a fin de definir y depurar la relación existente entre el procesamiento electrónico de datos y la auditoría.

CAPITULO I

DESARROLLO DE LA ELECTRONICA EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

1. Evolución del Procesamiento de la Información.

Durante siglos, cuando el hombre vivía en grupos pequeños no requería de conservar la información sobre sus actividades desempeñadas; pero a medida que se empezaron a conformar ciertas clases de organizaciones sociales se creó la necesidad de recordar o registrar algunos eventos ocurridos. En base a ello se desarrollan métodos incipientes para contar, los cuales, debido al desarrollo de dichas organizaciones sociales se fueron depurando. Es decir, las técnicas para guardar registros se desarrollaron con el paso del tiempo. Ejemplo de ello tenemos que en Grecia se utilizaba ya la revisión (una especie de auditoría) de las cuentas en donde constaban las operaciones realizadas; además, entre los romanos funcionaban una especie de sistemas bancarios.

Como todo proceso de desarrollo, en sus inicios el hombre solo lleva a cabo sus conteos y registros a base de operaciones mentales, algunas de ellas muy numerosas y tediosas.

Posteriormente, afinando la situación anterior, y basándose en el número de dedos de las manos, surgió un incipiente ábaco el cual utilizaba el sistema decimal como base. Hubo varias culturas importantes que lo utilizaron, entre ellas encontramos : la egipcia, la griega, la china, la rusa la japonesa, etc. Todas estas nuevas ideas de conteo coadyuvaron a que se crearan diversos métodos manuales escritos.

Uno de los primeros adelantos notables ocurrió por el año de 1575, en el cual un escocés de nombre John Napier diseñó una máquina, la cual a base de rodillos de madera podía realizar operaciones de multiplicar y dividir, pero tenía sus limitaciones, ya que el producto de dos números cualesquiera aparecía sobre los rodillos, por tal razón el resultado debía irse anotando por separado y así poder llegar al total.

A pesar de todos los intentos por procesar con mayor rapidez la información, el volumen de datos se incrementó de tal manera que por métodos manuales sólo se obtenía información relativamente inexacta y por lo regular tardía.

Como respuesta a lo anterior, en base a la necesidad de obtener mejores métodos de procesamiento se desarrollaron diversas ideas mecánicas. En la primera fase de esta etapa de desarrollo las máquinas mejoraban un solo paso del proceso, ejemplo de ello, en el año de 1642, un ingenioso

joven de nombre Blaise Pascal inventó la primera sumadora mecánica. Esta máquina se componía de una rueda fija a un eje en la que se iban registrando los datos, al final el número que aparecía arriba sujeto por un engrane era el buscado. Todos los engranes estaban entrelazados y cada uno contenía dígitos del 0 al 9, y cuando la operación excedía de nueve se pasaba a la próxima posición y así sucesivamente.

Años más tarde, el inglés Samuel Morland, en el año de 1955 modificó la sumadora de Pascal y desarrolló la primera máquina de calcular a la cual le llamó "aritmómetro", la cual funcionaba a base de ruedas engranadas, pero este sistema de engranes no era confiable pues cometía errores frecuentemente.

Conforme transcurría el tiempo, los mecanismos de esas máquinas se fueron perfeccionando; y es por el año 1812 cuando se diseña un antecedente del computador, que consistía en una máquina diferencial de tres registros creada por el matemático Charles Babbage, quien después de vientos años de arduos trabajos ideó una computadora mecánica digital llamada "The Analytic Engine"; pero debido a la incipiente tecnología de ese tiempo no pudo conseguir todos los componentes para fabricarla completamente.

Con el afán de mejorar la legibilidad y duplicar la

velocidad de escritura, en el año de 1866 Christopher L. Sholes inventa la primera máquina de escribir, la cual ya perfeccionada por el año de 1873 fué producida y patentada por la Remington.

La segunda fase se origina cuando es posible combinar más de una sola operación. En esta fase aparecen las calculadoras que además de efectuar operaciones aritméticas imprimían los resultados, con lo cual combinaban los pasos de cálculo, resumen, registro e impresión con fines de almacenamiento de datos.

La primera máquina calculadora que inicia la industria de dichas máquinas es la introducida en 1872 por Frank Stephen Baldwin.

Hacia 1879, es construída la primera registradora por los hermanos Ritty, en la cual las operaciones y resultados se imprimían en un rollo de papel.

Posteriormente, cinco años más tarde William Sewrd Burroughs exhibe una de las primeras máquinas comerciales la cual registraba, calculaba y resumía los datos introducidos en ella.

En el siglo XIX un francés de nombre Jacquard con--

trolaba los telares por medio de tarjetas perforadas, dichas tarjetas permanecieron sin variar su uso hasta que en 1880 se presentó el problema de completar el censo poblacional. Para solucionar dicho problema la Oficina de Censos contrató los servicios de un estadístico, Herman Hollerith quién diseñó una máquina de "censos" en la cual se utilizaba la idea de la tarjeta perforada; mediante esta máquina se agilizó el procesamiento reduciéndolo a un octavo del tiempo en que anteriormente se realizaba.

Una vez terminado el censo en 1890, Hollerith modificó su máquina dándole un uso comercial, seis años más tarde funda una compañía de máquinas de tabulación, posteriormente esta compañía se fusiona con otras para formar la compañía que en la actualidad se conoce como la IBM (International Business Corp.).

Para 1905 James Power perfecciona el sistema de tarjetas utilizado por Hollerith, desarrollando el principio de perforación simultánea; lo que depura la técnica de perforación siendo esto el inicio de lo que ahora se conoce como la Univac Division of Sperry Rand Corporation.

Fue después de 100 años que la idea original de Charles Babbage (la máquina analítica) pudo evolucionar. Es decir, en el período de 1937 a 1949, el profesor de Harvard

Howard Aiken con la ayuda de los ingenieros de la IBM, construyeron una máquina automática de cálculo en la cual se combinaba la tecnología establecida con las tarjetas perforadas de Hollerith; una vez terminado el proyecto al resultado final se le conoció como el primer computador digital Mark I, el cual básicamente desarrollaba operaciones de cálculo, controlándolas mediante relés electromagnéticos, lo que significaba que era un computador electromecánico, dicha máquina a pesar de los grandes espacios y hasta cierto punto lenta representó un gran avance, algo que Babbage soñó realizar pero debido a la incipiente tecnología de su época no pudo llevar a la práctica.

Pero el avance en la creación y depuración del computador no se detuvo aquí, ya que el Dr. Vincente Atanasoff, profesor de Iowa State College desarrolló estudios sobre cómo implementar la electrónica en el computador; lo cual fue aprovechado por J. Preper Eckert Jr. y John W. Mauchly quienes diseñaron y construyeron en el período de 1930 a 1946 el primer computador digital electrónico, el cual empleaba de 18 000 a 19 000 tubos al vacío en lugar de relés electromagnéticos, al cual le llamaron ENIAC (Electronic Numerical Integrator Computer). Este nuevo tipo de computador no tenía capacidad de almacenar internamente las instrucciones de los datos, sino que tenía que ser alimentado por medio de conmutadores e interruptores, además tenía que ser reprogramado para resolver cualquier otro problema diferente al que estaba resolviendo, para lo cual se invertía demasiado tiempo.

Con el afán de perfeccionar el computador John Von Neuman, un genio matemático y miembro del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, Nueva Jersey; ayudado de H.H. Goldstine y A.W. Burks. sugirió una innovación en el campo de procesamiento de datos por medio de la computadora, la cual consistía básicamente en los dos siguientes aspectos :

- El primero, basándose en el hecho que los componentes electrónicos normalmente están en una de dos condiciones (encendidos o apagados, son conductores o no son conductores, son magnetizados o no magnetizados), propuso que se utilizaran los sistemas de numeración binaria al construir computadores.
- El segundo, consistía en implementar un sistema de almacenamiento interno de las instrucciones y los datos que se estuvieran manejando, con esto se evitaba manipular externamente un alambrado para controlarlos.

Por el año de 1949, en la Universidad de Cambridge, se creó la primera computadora electrónica, utilizando el programa de almacenamiento interno, a la cual le llamaron EDSAC (Electronic Delayed Storage Automatic Computer), en ella se trabajaba con un programa de almacenamiento diferido, basado ya no en tubos al vacío sino que funcionaba con tubos de mercurio que producían corriente con vibraciones que creaban impulsos eléctricos

los que a su vez producían retroimpulsos siendo éstos la base del almacenamiento.

Después de esta breve reseña del desarrollo de las computadoras electrónicas, cabe recordar la frase de un gran científico como lo fue Albert Einstein en la que dice : "Yo no hubiera podido llegar tan lejos si no estuviera apoyado en los hombros de los grandes titanes de la ciencia".

2. Generaciones de las Computadoras.

La vida y desarrollo de las computadoras se puede dividir en generaciones; así tenemos que la primera de ellas se desarrolla de 1944 a 1958, operando principalmente mediante tubos al vacío (bulbos electrónicos); físicamente eran unas máquinas enormes que ocupaban mucho espacio, generaban demasiado calor, lo que las perjudicaba y a la vez incrementaba el costo de su mantenimiento.

A pesar de que esta primera fase se había ideado para fines científicos, tuvo gran demanda la adquisición de computadoras por administradores y gerentes de empresas con el objeto de procesar y agilizar tareas de rutina en el registro de datos.

La segunda generación se desarrolla de 1959 a 1965. Los computadores introducidos en este período eran mucho menos voluminosos, más rápidos y con mayor capacidad de efectuar los cálculos. El tubo al vacío utilizado en la primera generación tenía una vida demasiado corta, lo cual abrió camino a los componentes de estado sólido, componentes tales como diodos, transistores, etc.. Este tipo de componentes produce menor calor, requieren de menor costo de mantenimiento y sus resultados son más seguros que los computadores con tubos al vacío.

Debido a la miniaturización provocada por el uso de

transistores el recorrido de una señal o impulso eléctrico se acortó notablemente ocasionando que la computadora tuviera capa cidad de efectuar miles de cálculos por segundo.

La tercera generación de computadoras se inicia en 1965 cuando la IBM introduce al mercado el sistema 360 y 370 ; en esta etapa se utilizan microcircuitos electrónicos que tienden a la miniaturización de los componentes del circuito.

Desde 1974 a la fecha se ha iniciado una nueva generación de máquinas de computación formadas con cristales interconstruidos y desarrollando velocidades de operación inimaginables, contando con un diseño de redes, comunicaciones de datos, procesamientos distribuidos, procesadores modulares, memorias rápidas de gran capacidad, terminales inteligentes, microprocesadores, procesos paralelos, dispositivos lectores automáticos y circuitos de autoreparación.

3. Categorías Generales de Computadores.

La división básica en el campo de las computadoras es

A. Analógicas, y

B. Digitales.

Las principales características de estas dos categorías son :

A. Analógicas :

- A.1 Arriban a soluciones sustituyendo las operaciones aritméticas por alguna otra operación que tenga una analogía física con ella; es decir, resuelven los problemas por medio de simulación.
- A.2 Resuelven operaciones de cálculo idénticas en su realización, por tal razón solo aceptan información analógica y uniforme en el desarrollo de sus programas.
- A.3 Utilizan longitud lineal, voltaje, resistencia, rotación o cualquier otro estado físico, en proporción directa a la magnitud del número que va a emplear para representar simbólicamente las cantidades involucradas en el problema.
- A.4 Son utilizadas principalmente en problemas de Ingeniería especializada.

A.5 En este tipo de computadoras la exactitud es limitada debido a los instrumentos de medición utilizados y a las analogías físicas empleadas, por tal razón no es muy común que tenga aplicaciones comerciales.

B. Digitales :

B.1 Los problemas son resueltos por medio de cómputo.

B.2 Se puede procesar información muy variada.

B.3 Las cantidades numéricas son representadas por medio de símbolos abstractos a los cuales se les denomina dígitos. Estos símbolos son manipulados de acuerdo con reglas de lógica específica para solucionar los problemas.

B.4 Este tipo de computador ha evolucionado de dos maneras :

- Computadora científica
- Computadora comercial (negocios)

Su principal diferencia es el procedimiento a seguir en los problemas que se presentan al introducir los datos al sistema y obtener los resultados de él.

Por lo general los problemas científicos comprenden

mucho procesamiento para un material de entrada o ingreso reducido, por lo que para los computadores científicos las unidades de cinta magnética, las impresoras, equipo de entrada y salida de alta velocidad son innecesarios.

Por otra parte, los problemas administrativos requieren de un volumen elevado de datos y los resultados son igualmente voluminosos, por esta razón todo el equipo de entrada y salida de alta velocidad son indispensables para procesar adecuadamente el trabajo deseado.

En base a lo anterior podemos clasificar a los computadores en base a su uso :

- Para negocios o fines comerciales.
 - a) Gran volumen de entrada/salida,
 - b) No requiere de mucha memoria,
 - c) Su cómputo es relativamente bajo,
 - d) Su procesamiento y almacenamiento debe ser de gran capacidad y velocidad.

- Para fines científicos.
 - a) Poco volumen de entrada/salida,
 - b) Cómputo largo y complejo,
 - c) Gran capacidad de memoria,
 - d) Su procesamiento y almacenamiento no requiere ser de gran velocidad.

- De uso general .

a) Resultan de una combinación de las dos anteriores.

Existen varios grupos de computadoras en base a su tamaño, velocidad y costo las podemos dividir en :

- "Grande" - "Mediana" - "Pequeña"

Lo anterior no se refiere tanto a las dimensiones físicas del equipo, sino a la capacidad para almacenar datos, a los medios de entrada/salida y a la capacidad de la computadora para ejecutar trabajos grandes o pequeños.

El computador tiene ciertas características particulares, las principales de ellas son :

1. Actualmente la electrónica es un elemento esencial, y a causa de ella se obtiene una mayor rapidez en todas las operaciones.
2. Tiene capacidad para resolver problemas muy complejos y con un grado de exactitud muy grande.
3. Posee una alta velocidad de operación ya que puede trabajar a la velocidad de la luz.
4. Posee memoria permanente, es decir almacenamiento interno que sirve para conservar el programa, así como los datos procesados.

5. Autodirectiva, en este caso el término automático es sinónimo de autodirectivo, puesto que, una vez que la computadora recibe un conjunto de instrucciones, que le dice que hacer y como obtener los resultados deseados, ejecuta todo el trabajo que se requiere independientemente de la intervención humana. En este sentido a la computadora se le considera automática, aunque tal autonomía que da sujeta a las instrucciones que le da el programador.

4. Componentes básicos de un Sistema Electrónico.

Las partes que integran una computadora son :

- A. Equipo de entrada y salida,
- B. Procesadora o sistematizadora central (CPU),
- C. Sistema(s) de almacenamiento que se desee emplear.

A.1 La unidad de entrada (input) es una sección de la computadora reservada para recibir y procesar información a través de dispositivos o componentes de entrada. Dentro de los cuales tenemos los siguientes :

- Consola de control, quizá esta sea la forma más simple de equipo de entrada, ya que a través del interruptor de perilla que se encuentra en el tablero de control de la consola del computador el operador establece contacto con ella.
- Dispositivos de teclado, mediante éste se acelera la operación y la dualidad de la función (entrada/salida) La información se escribe por medio del teclado, con lo cual ingresa al sistema a una velocidad variable dependiendo del tecleo.
- Cinta de papel, esta puede producirse en dos formas :

la primera de ellas ocasionada por el tecleo directo; y la otra, se puede originar por un equipo no conectado directamente a la computadora, a esta forma se le conoce como "fuera de línea". Para que el sistema pueda interpretar la información que contiene la cinta, se necesita un "lector", el cual normalmente opera por medio de percepción fotoeléctrica.

- Tarjetas perforadas, la perforadora y la lectora de tarjetas son parte integrante del equipo de entrada/salida. Los datos procedentes de las tarjetas son ingresados directamente al computador una vez que han sido interpretados por el "lector" de tarjetas.
- Lectura de documentos, la máquina más popular es la MICR (Magnetic Ink Character Recognition-reconocimiento de caracteres en tinta magnética) se utilizan principalmente en información bancaria. Otro tipo de lectores son los ópticos OCR (Optic Character Recognition) los cuales leen información impresa en forma mecánica.
- Cinta magnética, la información se deposita en la cinta en forma de puntos magnéticos, dispuestos en un patrón codificado, lo cual constituye un sistema primario de entrada/salida.
- Unidades intermedias buffer, estas unidades se cargan

con datos a velocidades normales de lectura, Los datos se transfieren a la computadora a velocidades electrónicas y así de este modo se inicia el procesamiento de la información.

A.2 La unidad de salida (output); es aquella sección de la computadora reservada para almacenar los datos que serán transferidos fuera de la misma al equipo periférico, lo cual se efectúa a través de los componentes de salida.

Como ya se dijo anteriormente, las computadoras se comunican con el operador, por medio del tablero de la consola y por medio de la transmisión de datos, desde el almacenamiento primario hasta los dispositivos de salida, tales como : perforadoras de cintas de papel, de tarjetas, impresoras de línea, unidades de cintas y tambores magnéticos. Muchos de los dispositivos de entrada, también sirven como dispositivos de salida.

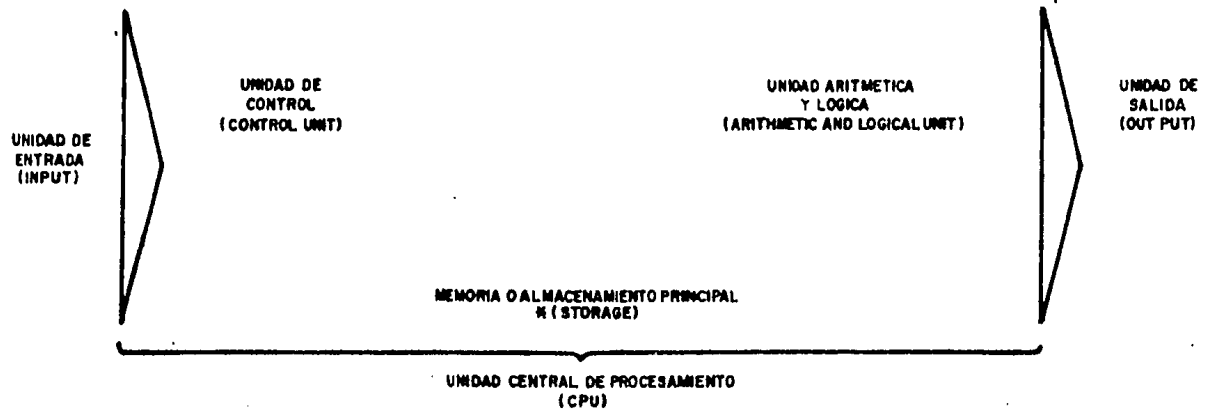
B. Procesadora o sistematizadora central (CPU) .

A esta unidad se le conoce como el "cerebro" de la computadora, pues como su nombre lo indica se encarga de procesar todos los datos que llegan al sistema. La CPU se compone de las siguientes unidades funcionales (gráfica 1) :

a) Panel de consola.

Es en realidad el tablero de la consola, mediante el cual se establece comunicación entre el opera-

COMPONENTES BASICOS DE UN SISTEMA ELECTRONICO



* SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

don y la computadora, se reserva generalmente para operaciones de entrada y salida.

- b) La unidad de control, funciona por medio de programas que se introducen a la memoria de la computadora, con el objeto de que aquí se ordenen los datos, jerarquizen las operaciones en su secuencia de realización y por último informe de todos los resultados al sistema.
- c) Unidad aritmética y lógica. De acuerdo con las instrucciones que reciba de la unidad de control, ejecuta las operaciones indicadas por ella; una vez ya realizadas dichas operaciones las regresa a la unidad control, la cual se encarga de mandarle a la memoria.
Las operaciones básicas de esta unidad, son la suma y la resta (la división y la multiplicación se derivan de ellas) aunque también puede realizar comparaciones lógicas como : menos que, más que, igual que, etc.
- d) La memoria o almacenamiento principal. Es en esta unidad en donde se guardan los programas (instrucciones de operaciones), los datos que se van a procesar así como los resultados de las operaciones realizadas.

C. Existen ciertas características que diferencian entre sí a las unidades de procesamiento central (CPU) :

- Velocidad interna de operación
- El repertorio de programas con que cuente la computadora, así como el modo de programar
- La longitud con la cual se transmiten los registros y las instrucciones. (comunmente se utilizan los registros de ocho bits o byte)
- Una de las características más significativas que diferencian a las computadoras entre sí, es la capacidad para ejecutar las operaciones en base a los programas de sistemas de operación
- Capacidad para almacenar o guardar los datos e información recibida.

C A P I T U L O II

EL AUDITOR Y LOS EQUIPOS DE PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS

1. Relación del auditor con los equipos de PED.

Como es natural, para comprender el funcionamiento y las aplicaciones de los equipos de procesamiento electrónico de datos se requiere poseer un conocimiento sobre ellos; lo anterior está en función del grado de avance de dicho conocimiento aunado a la experiencia que se tenga sobre la materia.

De acuerdo al tema principal de este seminario de investigación, considero que en principio el auditor debe familiarizarse con las máquinas eléctricas de contabilidad, esto es con el objeto de conocer y entender mejor los equipos de procesamiento de datos, de tal manera que le sea posible apreciar con mayor objetividad los puntos claves de estos, tanto en su operación como en su control.

El uso de la computadora en un sistema de procesamiento de datos, de ninguna manera garantiza la ausencia total de errores; por un lado están las descomposturas del propio equipo y por el otro, debido al volumen de operaciones se está sujeto a errores humanos.

El Contador Público que efectúe auditorías en organizaciones donde se utilice PED, es indispensable que posea conocimientos adecuados, ya que en esa medida evaluará el control interno existente en dicha entidad, además podrá aumentar calidad y rapidez a su propio trabajo si sabe como utilizar el computador para aprovecharlo en su beneficio.

Es decir, al usar los equipos de procesamiento electrónico de datos para fines de auditoría, se logra realizar ciertas comprobaciones y verificaciones que antes aunque deseables, no era posible realizarlas manualmente debido a la gran cantidad de tiempo que se requería.

En la actualidad, la rama de la auditoría como cualquier otra, se enfrenta al problema de situaciones dinámicas en las que el tiempo invertido es esencial. El auditor de hoy con deseos de crecer y desarrollarse profesionalmente, no sólo debe mantenerse actualizado, sino que tendrá que seguir en paralelo con el crecimiento futuro, ya que día a día, el auditor al participar en el diseño, creación o modificación de los sistemas de procesamiento electrónico de datos desarrolla un papel potencialmente mucho más significativo en este campo.

En cada una de las entidades en donde se haga uso del computador se presenta una situación especial; es decir, el grado de experiencia y conocimientos requeridos para la auditoría dependerá de la complejidad del sistema en cuestión. A continuación se presenta un cuadro resumen en donde se muestra de manera enun-

ciativa los conocimientos mínimos (recomendados por el Instituto Canadiense de Contadores Públicos para sus miembros) en un ambiente de PED :

Conocimientos requeridos que se recomiendan

1. Cuando el cliente tiene un computador pequeño no con tarjetas.
 2. Cuando el cliente tiene un sistema de cinta magnética o de acceso al azar.
 3. Cuando el cliente tiene un sistema grande integrado

		1			2			3		
		G	B	E	G	B	E	G	B	E
SISTEMAS DE COMPUTADOR	Componentes principales.	---			---			---		
	Componentes de cintas magnéticas y de acceso al azar. Controles del hardware.	---			---			---		
PROGRAMACION DEL COMPUTADOR	Conceptos de los lenguajes de programación.	---			---			---		
	Definición del problema.	---			---			---		
	Comprobación de los programas y depuración. Controles del programa.	---			---			---		
DISEÑO DE SISTEMAS	Elementos del diseño de sistemas.	---			---			---		
	Elementos de los estudios de viabilidad.	---			---			---		
	Controles fuera del computador.	---			---			---		
	Diseño del sistema secuencial. Diseño del sistema de acceso al azar.	---			---			---		
AUDITORIA DEL COMPUTADOR	Implicaciones en la auditoría del procesamiento del computador.	---			---			---		
	Evaluación de controles.	---			---			---		
	Uso de paquetes de prueba.	---			---			---		
	Uso del computador como herramienta de auditoría. Auditoría de los sistemas de cinta y de acceso al azar.	---			---			---		
APLICACIONES	Técnicas de la ciencia administrativa.									

G= Conocimiento general

B= Buen conocimiento

E= Conocimiento experto

En general, para que un trabajo de auditoría se realice adecuadamente, es deseable que el auditor posea los siguientes conocimientos (como requisito mínimo) :

- a) Conocer en forma general el equipo de computación, principalmente usos y posibilidades del procesador central, así como del equipo periférico.
- b) Conocer ampliamente la organización de los archivos, del flujo del proceso y del diseño del sistema. También debe entender diversos métodos para protección de archivos, y los problemas originados por incluir rastreos para cualquier tipo de investigación.
- c) Es recomendable que conozca aspectos fundamentales de programación con el objeto de que comprenda las posibilidades de la computadora (no necesariamente se requiere ser programador).
- d) El auditor debe dominar el uso del software en la operación del computador, lo que le permitirá estar en posibilidad de vigilar la corrida de los programas.
- e) En el área de organización y administración de la función del procesamiento de información debe comprender sus diferentes aspectos, así como sus labores típicas.

- f) El auditor debe estar bien enterado de las prácticas para la documentación, los diagramas de flujo del sistema, la configuración de los registros y los listados de errores.
- g) Debido a que existen diversos controles en los equipos para procesamiento electrónico de datos el auditor debe estar familiarizado con ellos, aparte de conocer los tipos de errores más frecuentes, así como los métodos para detectarlos, manejarlos y corregirlos.
- h) Estar actualizado con las prácticas comunes utilizadas para realizar una auditoría cualquiera, en donde no necesariamente se haga uso del computador.
- i) El auditor debe ser lo suficientemente capaz para determinar en que momento y en que circunstancias se puede utilizar y aprovechar el computador para llevar a cabo la auditoría con ayuda de éste.

2. La Fase de las Relaciones Humanas entre el Auditor y el Personal del Equipo de Procesamiento Electrónico de Datos.

Con el objeto de desempeñar adecuadamente su trabajo el auditor requiere contar con una personalidad multifacética y diversas habilidades, aunadas a su conocimiento y experiencia, que le permita establecer una comunicación adecuada con todo el personal, esté o no relacionado con los equipos de procesamiento de datos.

Enfocándonos primordialmente al departamento de PED nos encontramos que existen diversas personas que ocupan una categoría y rango específico, entre las más comunes están : operadores de las máquinas, diseñadores de sistemas, programadores, analistas, etc.

Todas estas personas, con cierta razón, desarrollan un orgullo personal dentro de su especialización, por tal razón el auditor debe ser lo suficientemente hábil para inspirarles confianza en virtud de sus cualidades profesionales y personales; si se logra lo anterior, dichas personas colaborarán con el auditor, exhibiéndole sus conocimientos y compartiendo la información que posean.

Todo auditor debe desplegar buen juicio y criterio al acercarse a estos técnicos, teniendo presente que todas

Las organizaciones tienen una cadena definida de mandos; la falta de conductos de comunicación, aún de manera inocente, no sólo pondrá un límite al alcance de las funciones del auditor, sino que además, afectará gravemente la recepción de datos y transmisión de los mismos, con las personas con quienes tenga contacto en el futuro limitando la cooperación que reciba. Por tales razones, la posición que asuma al tratar con las personas dentro del campo de procesamiento electrónico de datos, merece una cuidadosa consideración.

También es conveniente que el auditor busque un vínculo de colaboración entre él y los representantes de las fábricas de equipo, a fin de conocer a fondo todos sus aspectos. Asimismo, debe asistir a las sesiones de cursos de entrenamiento del fabricante, para mejorar sus conocimientos sobre los equipos electrónicos; por último, deberá congeniar y trabajar en gran armonía con los diseñadores del sistema, los programadores y los operarios de los equipos, sin llegar a tener una relación estrecha que limite su independencia como auditor. En algunos casos, mantener las relaciones apropiadas con estos contactos puede ser difícil para el auditor pero es parte importante de su trabajo en el inmenso campo del procesamiento electrónico de datos.

3. El auditor y los Controles en el Desarrollo de Sistemas.

Se puede considerar que un sistema es o será efectivo cuando en el desarrollo del mismo, han sido tomados en cuenta procedimientos de carácter organizacional, así como los controles necesarios que se deben aplicar en las diferentes divisiones o niveles de trabajo.

En todo desarrollo de sistemas se requiere de la participación y esfuerzo de los diferentes grupos de personas involucradas en la sistematización de las operaciones en todos sus niveles, lo anterior es con la finalidad de incorporar todos los controles necesarios que garanticen un desarrollo adecuado del sistema.

Una de las funciones más importantes de la organización es cuidar que la inversión que se haga en el desarrollo de un sistema, sea aplicable a resolver o solucionar los problemas detectados en la misma, a fin de que la información que emane de dichos sistemas sea confiable y oportuna.

Precisamente, por lo anterior se considera que la participación del auditor en la fase de desarrollo e implantación del sistema es necesaria, ya que de ello depende en gran parte la evaluación del control interno que posteriormente realice.

Cabe hacer mención, que el Contador Público, (fun-
giendo como auditor) debe formar parte del equipo que vigila
el avance del proyecto, por supuesto esto depende en gran me-
dida del tamaño de la organización, pues en muchos casos suce-
de que el departamento de auditoría interna está formado por
un grupo limitado de personas, lo que impide destinar a un re-
presentante del departamento de auditoría a formar parte del
equipo que vigila el proyecto por tiempo completo. Por tal ra-
zón, en esta fase de desarrollo el auditor debe estar presen-
te en todas aquellas reuniones donde se comenten los avances
del proyecto, con el afán de determinar que éste tenga como
primer objetivo lograr sistemas eficientes de información y
registro, y segundo, que éstos se lleven de acuerdo con las
políticas de la organización, con los procedimientos estable-
cidos y con los controles requeridos.

La evaluación que haga el auditor del sistema en de-
sarrollo, está en función de los conocimientos que éste tenga
de los componentes del computador y de programación de siste-
mas (lo cual ya se comentó en la parte uno de este capítulo) .

4. Controles de Equipo y Programas en los Sistemas de PED.

Al establecer un sistema de procesamiento electrónico de datos en una organización, es necesario reunir ciertos requerimientos de información, registro y operación, por ejemplo :

Deben haber quedado establecidos los procedimientos para la operación del computador, así como los manuales de instrucciones para el manejo del equipo, esto es con el fin de crear y garantizar un efectivo proceso de las operaciones; se recomienda seguir las siguientes consideraciones que al respecto se hacen :

- Contar con un registro de control del personal autorizado para utilizar el equipo.
- Debe existir un instructivo de operación del computador, en donde se indique como iniciar la corrida, que controles se utilizan, y en general cualquier información acerca del manejo del computador.
- Elaborar un instructivo especial para cada usuario del sistema.
- El acceso al computador debe estar restringido, y solo se le permitirá la entrada a los operadores y empleados previamente autorizados para manejar el computador.

- Así como está restringido el acceso al computador lo está el acceso a la biblioteca de discos y/o cintas, etc.
- Deben estar bien diseñados los diferentes turnos de trabajo, tanto en el computador como en la biblioteca de éste.
- Debe existir una gran seguridad en la sala de cómputo, para lo cual es conveniente que esté protegida con :
 - a) Sistemas de alarma contra fuego,
 - b) Sistemas de alarma contra humo,
 - c) Extinguidores adecuados,
 - d) Sistema de neblina de agua,
 - e) Controles de temperatura y humedad, y
 - f) Otros.
- En caso de desastre deben existir ciertos procedimientos mediante los cuales sea posible recuperar la información.
- Es aconsejable contar con un registro o bitácora de los problemas encontrados en el sistema operativo y otros sistemas del proveedor.
- Debe mantenerse un registro de los cambios hechos al sistema operativo y a los sistemas software, indicando el motivo que les dió origen junto con el nombre de la persona que los lleve a cabo.

- Todos los archivos, cintas o discos deben tener etiquetas de control al principio y al final.
- Todo error de equipo debe reportarse al proveedor a su vez deben existir procedimientos escritos para llevar a cabo la recuperación de información o datos perdidos debido a un error de equipo.
- Todo tipo de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo debe mantenerse en un registro.
- Deben existir procedimientos para el desarrollo de documentación de sistemas, al mismo tiempo cada sistema debe contar con documentación narrativa, incluyendo diagramas de flujo de programa a programa.
- Incluir el listado fuente de cada programa, formatos de los documentos fuente y reportes de salida.
- Deben existir instructivos para la transcripción de datos mostrando el formato de documentos fuente campos a ser verificados o uso de dígito verificador y procedimientos de control.
- El usuario del sistema contará con un instructivo especial para el uso de éste, que debe incluir instrucciones para el uso correcto de éste, entre ellas está el cómo llenar los documentos fuente, el uso de procedimiento de chequeo de sumas y balance en el departamento usuario, procedimientos

para la revisión de reportes de salida y de archivo de documentos e informes.

- Establecer una calendarización de prioridades de los programas a correr por cada día.
- Establecer un tiempo estándar para cada corrida o cada paso de corrida.
- Conservar por un tiempo razonable todos los registros de consola incluyendo registros impresos y magnéticos.
- Llevar un registro estadístico de producción en que se muestre la utilización del equipo, y se de una explicación satisfactoria del por qué de los tiempos muertos.
- Es necesario contar con controles mediante los cuales se prevenga o detecte la manipulación fraudulenta de los datos en su procesamiento.
- Asegurarse que la totalidad de los datos sean procesados así como de su exactitud.
- Controlar la no existencia de datos autorizados dentro del procesamiento.

C A P I T U L O I I I

EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

1. Origen del Control.

A través del tiempo encontramos la necesidad creciente de llevar a cabo una revisión de las labores ejecutadas por los integrantes de cualquier entidad,

Con el advenimiento del siglo XX se produjo la maduración de la Revolución Industrial; lo que trajo como consecuencia que se desarrollara la empresa en gran escala, depurándose así las técnicas de Administración.

Con el objeto de determinar la exactitud y confiabilidad de la información financiera, en las etapas iniciales de desarrollo se recurría a una persona ajena a la entidad, surgiendo en ese momento la figura del auditor; pero debido al crecimiento en volumen y complejidad de las operaciones y a pesar de que la auditoría representaba una ayuda importantísima; la dirección de la entidad se vio en la necesidad de me-

forar y depurar sus métodos de verificación de información, estableciendo en forma más adecuada controles internos cada vez más eficaces y eficientes.

2. Definición.

Existen infinidad de definiciones sobre control interno, pero algunas de las más significativas son las que a continuación se mencionan (sin que el orden de aparición signifique que sean más importantes unas que otras) :

" Control interno es la metodología general por medio de la cual la dirección se lleva a cabo dentro de una organización; así mismo, cualquiera de los numerosos dispositivos encaminados a supervisar y dirigir de manera general una operación u operaciones" (1)

" El control interno implica que los libros y métodos de contabilidad, así como la organización en general de un negocio, estén de tal manera establecidos, que ninguna de las cuentas o procedimientos se encuentren bajo el control independiente y absoluto de una sola persona, sino que por el contrario, que el trabajo de un empleado sea complementario del hecho por el otro, haciéndose de esta manera una auditoría continua de los detalles del negocio " (2)

(1) KOHLER, Eric L., A dictionary for accountants, Prentice Hall Englewood Cliffs, New York, 1957 2ª edición.

(2) MONTGOMERY, Robert H.

" El control interno comprende el plan de organización y todos los métodos y procedimientos que en forma coordinada se adoptan en un negocio para salvaguardar sus activos, verificar la razonabilidad y confiabilidad de la información financiera, promover la eficiencia operacional y provocar la adherencia a las políticas prescritas por la administración"

(3)

El término control puede representar una variedad de aspectos de trabajo administrativo, pero para nuestros fines lo consideraremos como una medida para lograr los planes, el cual estará presente en todas y cada una de las fases del proceso administrativo.

El control implica la existencia de objetivos y planes en base a ello fija la responsabilidad e informa de los resultados obtenidos.

Por medio del control se :

1. Comparan los resultados con los planes en general.
2. Evalúan los resultados contra las normas de funcionamiento.

(3) Instituto Mexicano de Contadores Públicos,
Boletín E-02, Estudio y Evaluación del Control Interno.

3. *Diseñan métodos efectivos para la medición de las operaciones.*
4. *Logra que los medios de medición sean conocidos.*
5. *Transfieren datos detallados en formas que muestren comparaciones y variaciones.*
6. *Se sugieren acciones correctivas si son necesarias.*
7. *Se interpretan e informan los resultados.*
8. *Se ajusta el plan de acuerdo a los resultados del control.*

3. Marco General.

El objeto de la evaluación de control interno es obtener elementos suficientes y satisfactorios para que además de apoyarse en él, se determine el alcance y naturaleza de los procedimientos de auditoría a emplear; al evaluar la confiabilidad del Control Interno de la entidad se debe tener presente la posibilidad de proporcionar sugerencias constructivas a la Dirección que coadyuven a su buen funcionamiento.

Por lo general en toda entidad se ejercen dos tipos de controles; uno de ellos, el contable está enfocado primordialmente a la protección de bienes y a la confianza que requiere la información financiera, el otro, que viene a ser el administrativo se encarga de promover la eficiencia de las operaciones y la adhesión a las normas de administración.

A pesar de la división anterior, todos los controles internos contables se originan o pueden considerarse como controles administrativos, no así a la inversa. La razón de considerar dicha división obedece a que en todo sistema de procesamiento de información, ya sea manual o electrónico los controles con los que el auditor (externo) está más relacionado se refieren a la protección de los bienes y al grado de confianza que necesita tener la información financiera.

Comunmente en la práctica para que un control interno se desarrolle adecuadamente, es necesario :

- Analizar las posibilidades de errores e irregularidades tanto en el sistema general de procesamiento de información como en cada área de operación.
- Se hace indispensable evaluar el desempeño de todos y cada uno de los controles existentes.
- Una vez hecho lo anterior, es necesario evaluar los atributos básicos de control y las debilidades básicas de control, con el fin de determinar los procedimientos de auditoría a utilizar, así como formular sugerencias al cliente que le ayuden a mejorar los controles establecidos.

Además un sistema de control bien integrado debe observar como mínimo los puntos que a continuación se enuncian:

- a) Es necesario que exista un plan de organización con las siguientes características :
 - Debe ser simple y flexible-
 - Proporciona una adecuada segregación de responsabilidades y obligaciones funcionales; es decir, no se debe involucrar la ejecución de la operación con la custodia y registro de la misma.

- b) El plan de organización debe apoyarse en un control razonable de cualquier tipo de transacción y para tal efecto requiere de la presencia de un sistema de autorización y procedimientos adecuados que proporcionen dicha razonabilidad.
- c) Para llevar a cabo el plan de control interno se necesitan prácticas y normas bien fundadas las que deben seguirse en el desempeño de las labores y funciones de cada uno de los departamentos de la entidad.
- d) Al lado de todo el aspecto técnico esta el humano de la calidad de este último dependerá el buen funcionamiento de todo el sistema de control interno.

En base a los elementos antes mencionados que conforman el control interno se puede concluir que la evaluación del mismo se enfocará principalmente a revisar los controles de :

- Organización,
- Administrativos, y de
- Procedimientos.

Más adelante se enunciarán algunas técnicas de revisión aplicables a dichas áreas de control.

En cualquier sistema de procesamiento de información ya sea que se empleen o no computadoras, los aspectos básicos de control interno no cambian.

A pesar de ello cuando se hace uso de un computador se altera la efectividad de los otros controles, es decir, existen cambios radicales en el aspecto externo. Como ejemplo de esto tenemos las siguientes situaciones :

- Reducción de controles manuales
- Debido a lo anterior, en lo cual participaba el juicio humano más directamente, los controles deben ser más explícitos.
- La custodia de los archivos de información ha cambiado, a la vez que la calidad de la documentación es más crítica.
- La relación entre los datos de entrada y salida se vuelve más confusa, lo que trae como consecuencia que las pistas de transacciones sean más susceptibles de perderse.

Existen varias técnicas para clasificar a los tipos de controles. La primera de ellas relaciona los controles con el grado relativo de educación técnica de las personas que ejercerán o supervisarán los controles, esta clasificación los divide en :

- *Controles lógicos, estos controles son de naturaleza funcional.*

Pueden ser implantados sin que sufran algún cambio. Un ejemplo de este tipo de control lo encontramos en la supervisión del trabajo que efectúa cualquier persona, ya sea que éste sea realizado a través del computador o manualmente.

- *Controles técnicos, se originan precisamente de la tecnología empleada, es decir, en todas las computadoras los fabricantes incorporan en ellas controles de verificación dicha situación no se encuentra en un sistema manual.*

Otra forma de clasificar a los controles se basa en la estructura orgánica de la entidad, así tenemos :

- *Controles verticales, los cuales seguirán las líneas verticales de autoridad del organigrama, y*
- *Controles horizontales, Estos siguen los flujos de procesamiento que cruzan dichas líneas.*

Por último, a los controles se les puede dividir en base al momento en que se prevenga, se detecte o se corrija una causa de riesgo :

- *Control preventivo*, es aquel que ayuda a que las cosas sucedan como debe de ser, reduciendo a la vez la frecuencia de ocurrencia de las causas de riesgo. Por lo regular son controles sutilmente intercalados en los procesos , y en la mayoría de los casos pasan desapercibidos.
- *Control detectivo*, es una especie de "vigilante", el cual avisa o da alarma cuando sucede una causa de riesgo.
- *Control correctivo*, es aquel mediante el cual se investigan y corrigen las causas de riesgo detectadas.

Todas estas distintas clases de controles repercuten en forma evidente en un medio computarizado; es decir, para que se ejerza un control efectivo requiere una combinación de experiencia técnica tanto en negocios como en computación.

Las áreas básicas de control (aplicaciones, desarrollo de sistemas e instalación del procesamiento de información)

dentro de un sistema de procesamiento electrónico de datos incluyen :

- a) Los controles de aplicación, los cuales en una revisión de confiabilidad del control general, resultan tener una relevante importancia porque abarcan uno o más departamentos de la organización, así como también la operación del computador y el desarrollo de sistemas.
- b) Controles de desarrollo de sistemas, mediante éstos se asegura que las funciones de planeación, desarrollo y modificación de los procedimientos de aplicaciones e instalación del procesamiento de la información se lleven a cabo en forma sistemática.
- c) La instalación del procesamiento de información comprende las actividades de operación del computador, la biblioteca de archivos, el equipo de captura de datos y la distribución de la información; es por esto, que los controles relativos a la instalación de procesamiento de información requiere de un mayor grado de familiaridad con las operaciones del procesamiento electrónico de datos.

4. Efecto del Procesamiento Electrónico de Datos.

En el transcurso del siglo XX, el computador se ha consagrado como uno de los principales adelantos tecnológicos puesto que tiene un sin fin de usos y posibilidades.

Específicamente en el campo comercial, en cualquier organización el procesamiento electrónico de datos trae como resultado una centralización de las actividades y concentración de funciones; es decir, antes del PED cada departamento llevaba sus propias operaciones de rutina, pero una vez centralizadas las actividades de procesamiento de datos se provoca que se concentren etapas del procesamiento en un solo departamento, tal concentración se logra mediante la integración de elementos relacionados con las diferentes actividades propias del procesamiento de datos.

La centralización de las actividades y concentración de funciones, crea una necesidad de control un poco modificada pero que en esencia sigue siendo igual, ya que deben estar separadas las personas que autorizan una transacción de las personas que ejercen custodia sobre lo relacionado con ella. Por tal razón, para mantener la integridad del sistema es necesario separar la función de planeación de sistemas y programación, la función de operación, el manejo de las máquinas y el mantenimiento del programa- memoria- biblioteca de cintas.

Llevada a la práctica tal separación se obtienen los siguientes beneficios :

- Verificación eficaz cruzada.
- Impide al personal de operación realizar algún movimiento sin previa autorización.
- Controla el acceso al equipo de cómputo.
- Incrementar la eficiencia.

A partir de la década de los cincuenta, cuando se instalan mas en forma los primeros computadores con fines comerciales, se deja sentir la influencia y el gran impacto que tendrán sobre el procesamiento de la información. En las primeras computadoras solo se incorporaban labores de detalle existentes, más tarde se orientaron a abarcar áreas más grandes de la empresa. Por ejemplo, a incorporar técnicas analíticas que coadyuven a la toma de decisiones; por tal razón el auditor debe mantenerse al día, investigando los conceptos más recientes sobre sistemas de información basados en computadoras.

El efecto que producen la computadoras en la auditoría no siempre es el mismo, varía de un cliente a otro dependiendo en gran medida de la complejidad del sistema de procesamiento, así tenemos casos en los cuales la entidad utiliza sistemas sencillos, muy similares al procesamiento manual, lo cual no varía demasiado de los procedimientos y conocimientos

tradicionales para el desempeño de la auditoría; por el contrario, en caso de existir un sistema complejo se requiere de cierto conocimiento y experiencia sobre equipos de computación para evaluar el sistema adecuadamente elaborando pruebas de auditoría pertinentes.

De lo anterior podemos desprender, que a pesar de existir normas y procedimientos de auditoría aplicables a una variedad de situaciones, el desarrollo de la auditoría se ve afectado principalmente ante la presencia de un sistema complejo basado en un computador.

Existen en el campo de la auditoría dos bases principales que se recomiendan no perderlas de vista, éstas son :

1. Evaluación del sistema de control interno, y
2. Evaluación de los registros producidos por el sistema de procesamiento de información.

Para llevar a cabo satisfactoriamente lo anterior es deseable, que el auditor conozca el computador, además de poseer las siguientes habilidades : la primera ser capaz de revisar adecuadamente el control interno del sistema , efectuar pruebas para evaluar la calidad de los registros; en segundo lugar saber en qué momento o en que tipo de pruebas se puede utilizar al computador.

La Instalación de un computador dentro de la organi-

zación introduce nuevos conceptos de controles, originando a la vez cambios en los procedimientos tradicionales de control dichos cambios se pueden clasificar como sigue :

- a) Se hace necesaria la existencia y creación de nuevos controles para tal automatización.
- b) Muchos de los controles basados en el criterio humano y división de labores desaparecen.

Por esta razón el auditor debe comprender la naturaleza de esos controles a fin de evaluar y comprobar razonablemente el sistema de procesamiento electrónico de datos.

Dentro de toda organización encontramos tres áreas que normalmente son de gran importancia y preocupación para la dirección de la entidad :

1. Información financiera,
2. Activos de la organización, y
3. Eficiencia operacional.

El campo de la auditoría es bastante amplio por tal motivo puede efectuar revisiones sobre cualquiera de ellas; pero volviendo al procesamiento electrónico de datos, la introducción de este a la organización no cambia estas preocupaciones de la dirección, pero sí incide en las cosas que pue-

dan ocurrir dentro de tales áreas.

Dentro de las principales modificaciones que ocurren al introducir un computador, están en primer lugar : la concentración de grandes volúmenes de información en un solo lugar; en segundo, afecta la estructura orgánica de la entidad al crearse un nuevo departamento; y por último dicha introducción implica un conocimiento específico por parte del auditor sobre el procesamiento electrónico de datos, y para desempeñar bien su trabajo debe verificar los controles establecidos primordialmente en tres áreas de la organización :

- a) Aplicaciones,
- b) Desarrollo de sistemas, e
- c) Instalación del procesamiento de información.

5. Controles que se deben verificar para evaluar el Control Interno en los sistemas de PED.

Esta parte del capítulo se orienta al aspecto de PED es decir, a procedimientos y controles en un ambiente donde se utilice el computador.

Debido a que no es fácil establecer reglas, a manera de receta de cocina, para evaluar el control interno, y a que en cada organización se presentan situaciones particulares propias de la misma entidad; es recomendable (siempre y cuando procure adecuarse a las circunstancias) que el auditor revise la documentación, efectúe observaciones y aclare o amplie la información recibida, además de procesar transacciones de prueba.

Apoyándose en los elementos de control interno, se puede concluir que la evaluación del mismo, se obtendrá al examinar y calificar los controles de :

- Organización,
- Administrativos y de
- Procedimientos.

Controles de Organización.

Al revisar los controles de organización se debe tomar en cuenta el plan de organización y las responsabilidades/ obligaciones funcionales, con el propósito de determinar el grado de segregación de funciones que existe entre la autoridad, mantenimiento y conservación de registros, así como la custodia de los activos.

Es responsabilidad del auditor asegurarse que estén separadas las personas que saben como y donde alterar los registros sin tener autorización para ello, de aquellas que conocen la manera de manipular a la computadora para hacer tales cambios.

Con el propósito de obtener una buena evaluación del control interno de la organización, el auditor debe revisar los diagramas y manuales de organización, observar las actividades del personal del departamento de PED, además no perder de vista las siguientes situaciones :

- a) Independencia del departamento de PED, cerciorándose de que no se inmiscuya en la ejecución de operaciones que corresponda hacer a otro departamento.

- b) Segregación tanto física como organizativa de las unidades funcionales :
1. Operaciones de computadora.
 2. Sistemas y programación.
 3. Biblioteca de cintas.
 4. Grupo control.
- c) Existencia de un organigrama actualizado.
- d) Acceso restringido a la biblioteca (para hacer uso de ella se debe contar con la debida autorización).
- e) Actualización de la información que se encuentra en la biblioteca, así como de su respectiva autorización.

Controles Administrativos.

Para revisar los controles administrativos, es indispensable verificar los documentos referentes al diseño del sistema, programación y operaciones de computadoras. Dentro de los principales documentos a revisar se encuentran :

- Diagramas de recorrido del sistema y del programa mediante los cuales se pueden realizar investiga-

ciones del sistema de datos y emprender estudios sobre dicho sistema.

- Libros de corrida de programas y de consola debidamente documentados y autorizados para cada programa de computadora.
- Manuales de normas y procedimientos de programación para la documentación del programa, pruebas de programa, retención de cintas, cambio de programa y cualesquiera otras áreas del desarrollo de la programación.
- Además los procedimientos de cambios de programa deben contar con la debida autorización y aprobación por personas con la suficiente autoridad que las faculte para ello; una vez establecidos dichos cambios se deben examinar la evidencia de las pruebas efectuadas.
- Procedimientos existentes en la biblioteca de PED, como pudiera ser la localización de cualquier rollo de cinta, esté o no grabado, así como la historia y contenido de cada uno de los rollos existentes.
- Plan de retención que le permita reconstruir los archivos en caso de ser destruidos.
- Archivos maestros debidamente protegidos.
- Entradas/salidas controlables y revisadas por personas responsables independientes del departamento de PED.

Dentro de la evaluación del control interno, el aspecto principal es determinar la existencia de un sistema de procesamiento de datos y la efectividad con que dicho sistema registre, procese y reporte los datos.

Al efectuar esta revisión se puede determinar la idoneidad y exactitud del registro de las transacciones efectuadas, el grado de confianza en el recorrido del procesamiento de datos para descubrir y corregir a tiempo errores o fallas en los datos de operaciones y financieros, por último es posible asegurarse de que se exigen y preparan informes en donde se refleja la responsabilidad de la autorización, ejecución y revisión de todas las transacciones financieras y contables.

Controles de Procedimiento.

La revisión de los controles de procedimiento se enfoca primordialmente a la evaluación de los controles de datos fuente, controles de procesamiento y controles de salida. En los primeros se deben verificar aspectos tales como :

- Prenumeración de documentos de entrada.
- Establecimiento de controles de grupo (lotes, control batch).
- Existencia de una bitácora de control.
- Técnicas de corrección de errores de los medios de entrada debidamente controladas, siendo posible la

verificación del proceso de corrección, su reingreso al sistema y una ulterior revisión para confirmar que no se haya duplicado su registro.

Por lo que respecta a los controles del procesamiento, es necesario que los programas cuenten con una verificación de secuencia para determinar la exactitud de la clasificación de las transacciones preclasificadas antes de ingresar a la computadora, de las transacciones clasificadas internamente, así como del archivo maestro en secuencia.

También es gran importancia que el total de las corridas de proceso se compulsen contra totales de control de entrada preestablecidos. Lo anterior es con la finalidad de descubrir la pérdida de datos o falta de procesamiento de los mismos.

El auditor debe investigar que tipo de control existe para la identificación, corrección y el proceso de errores después de que mediante alguna técnica de verificación se haya encontrado cualquier discrepancia.

Otros factores importantes que no hay que perderlos de vista o pasarlos despercebidos son :

ñ) El uso razonable de la capacidad de la computadora con el objeto de efectuar pruebas lógicas de validez de los datos relacionándolas con campos de información importantes. Entre dichas pruebas podemos encontrar las siguientes :

- Pruebas para verificar códigos de transacción.
 - Pruebas para verificar códigos de cuenta.
 - Pruebas para verificar el número de empleados.
 - Pruebas para verificar cualquier otro dato
- b) La utilización de puntos de verificación para registrar los datos o información almacenados en la memoria a intervalos seleccionados, con la finalidad de que la computadora pueda reiniciar sus operaciones en un punto antes del error sin tener que volver a correr todos los datos anteriormente registrados.
- c) Es necesario cercionarse que todas las transacciones pasen a un archivo adecuado y actualizado; una de las formas de conseguirlo es verificar que el programa de la computadora posea algunos métodos para llevar a cabo tal verificación, como pudieran ser etiquetas delanteras y posteriores en la cinta magnética; analizar la suficiencia y exactitud de los registros del archivo de acceso aleatorio mediante el uso de totales de control y cuentas de registro.

Los controles de productos y/o resultados son los

que comúnmente se conoce como controles de salida. Este tipo de controles comparan los totales de control de los datos procesados con los totales de control de los datos preparados como entrada a la computadora. También a través de ellos se cercioran que haya un grupo de control que revise las excepciones impresas por los programas de procesamiento.

C A P I T U L O I V

AUDITORIA A LOS SISTEMAS DE INFORMACION BASADOS EN EL USO DE LA COMPUTADORA

1. Objetivos de la auditoria en un ambiente de Procesamiento Electrónico de datos.

Actual mente, es por todos percibida la influencia que representa la existencia de un computador, así como la especialización de controles requeridos para que éste funcione correctamente. Por tal razón, para entender y comprender los métodos que se utilizan para procesar la información financiera, inclusive en un ambiente de PED, se recomienda tener presente los lineamientos establecidos en los boletines E-02 y F-06 (principalmente) referentes a las normas de auditoria relativas a la ejecución del trabajo, emitidos por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

De acuerdo a la importancia de las aplicaciones del PED y hasta que grado esté involucrado en el proceso de información, el examen del control interno variará en razón directamente proporcional a ello. Es importante tener presente que una desviación en el control interno del PED puede ser menos evidente, y sin embargo tener una mayor repercusión en los Esta-

dos Financieros, por tal motivo el auditor que evalúa el sistema debe saber utilizar en su revisión todos los métodos que le permitan determinar la calidad del procesamiento de la información.

Los objetivos que persigue la auditoría de sistemas electrónicos (PED) son principalmente los que a continuación se enuncian :

- a) En primer lugar, llevar a cabo en forma simultánea con el avance de la institución en materia de procesos electrónicos, la vigilancia y evaluación del control de los distintos subsistemas en las siguientes fases :
 - Análisis de sistemas.
 - Diseño de sistemas.
 - Implantación de sistemas.

- b) Conocer evaluar y vigilar la observancia de las políticas de la organización, a fin de garantizar que ellas se apliquen en las fases señaladas en el inciso anterior.

- c) Mantener vigilancia constante sobre la elaboración e interpretación de los Estados Financieros así como el manejo de indicadores particulares de decisión en el área encargada de administrar

la función motivo del sistema.

- d) Revisar que los resultados esperados con el uso de la computadora sean adecuados y que las transacciones sean registradas con la prontitud y precisión requerida por contabilidad.
- e) Asegurar mediante la participación de la propia auditoría que existen controles mínimos para la observancia y seguridad y seguridad de toda aquella información a procesar en el computador.
- f) Asesorar principalmente en aquellos casos en los cuales empieza a funcionar un sistema o cuando un sistema de los que se tienen instalados se encuentre con fallas serias y sea necesaria una modificación.

Es por ello que la auditoría de PED trata en la actualidad de garantizar, que los informes obtenidos como resultado del registro automatizado de las operaciones a través del computador, se estén efectuando de acuerdo a los objetivos deseados por la Dirección de la entidad, para lo cual con el objeto de estar en posibilidad de evaluar la confiabilidad de la información se requiere llevar a cabo una evaluación de las aplicaciones del computador, cerciorarse que en el desarrollo del sistema se hayan tomado en cuenta todo tipo de control

(preventivo, detectivo, correctivo, etc.), que existe retroalimentación en los procesos de operación, y que se han realizado los procedimientos de prueba necesarios para asegurarse de la inclusión de todas las transacciones automatizadas dentro de la base de datos del computador.

2. Análisis de las normas de auditoría enfocadas al uso de la computadora.

El primer paso que hay que dar al efectuar la auditoría de cualquier empresa que procese su información en forma electrónica, es determinar hasta que grado la información financiera sujeta a revisión está basada en un sistema de contabilidad procesado a través de un computador, dependiendo de lo anterior, el auditor deberá considerar cuidadosamente hasta que grado sus procedimientos de auditoría deben orientarse al PED, a fin de cumplir con los requerimientos que marcan las normas de auditoría generalmente aceptadas.

Una revisión de las normas de auditoría promulgadas por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, puede ayudarnos a entender las características que debe satisfacer en forma general la auditoría en un ambiente de PED :

2.1 Entrenamiento técnico y capacidad profesional. (primera norma personal)

" El trabajo de auditoría, cuya finalidad es la de rendir una opinión profesional independiente, debe ser desempeñado por personas que teniendo un título legalmente expedido y reconocido tengan entrenamiento técnico adecuado y capacidad profesional como auditores ".

Cuando la información financiera se procesa a través de computadoras, la primera de las normas claramente exige que el auditor posea entrenamiento y capacidad en la revisión de sistemas de contabilidad basados en la electrónica. El uso de tales sistemas, se ha hecho tan frecuente que el auditor de hoy en día no puede ignorar la necesidad de recibir entrenamiento especial de PED. A continuación se enuncian algunos puntos que se recomienda sean comprendidos y entendidos por el auditor :

- a. Lo que una computadora puede hacer, y la manera como se procesan los datos en un sistema PED
- b. Cómo revisar esos sistemas auxiliándose del uso de la computadora.
- c. Los problemas de auditoría más frecuentes que surgen a raíz del uso de un sistema computarizado.
- d. El lenguaje particular que se utiliza en el medio para lograr una comunicación efectiva con el personal del departamento PED.
- e. Los distintos sistemas de documentación que se utilizan para PED y que generalmente no se usan en otros medios.

2.2 *Cuidado y diligencia profesional.*
(segunda norma personal)

" El auditor está obligado a ejercitar cuidado y diligencia razonables en la realización de su exámen y en la preparación de su dictamen o informe "

la ejecución de la auditoría requiere de la supervisión de todos los trabajos efectuados y, de los juicios de las personas que directamente hacen la revisión. Como contadores Públicos nuestros clientes nos consideran poseedores de los conocimientos y técnicas necesarios tanto para el exámen de la información financiera como del sistema que la generó. Cuando los datos se procesan por medio electrónicos los conocimientos y técnicas deben incluir la habilidad para aplicar procedimientos específicos para el exámen basados en la computadora.

2.3 *Independencia.*

(tercera norma personal)

" El auditor está obligado a mantener una actitud de independencia mental en todos los asuntos relativos a su trabajo profesional".

Para ser independiente el auditor deberá estar capacitado para juzgar por sí mismo y emitir su opinión personal respecto a su trabajo profesional; si no tiene entrenamiento en PED puede encontrarse en el caso de que otros especialistas juzguen por él y con-

secuencialmente en algunas ocasiones desconocerá la forma en que los juicios fueron hechos.

Para realizar su trabajo el auditor no puede descansar solamente en las explicaciones que sobre un sistema de PED reciba del personal de la empresa. Asimismo el auditor no puede depender de los sistemas procesados en los centros de servicio PED basado en la teoría de que son "independientes". Por consiguiente, la revisión de tales sistemas y de sus controles requieren conocimientos específicos en técnicas de auditoría aplicables a computadoras.

2.4 Planeación y supervisión.

(primera norma de ejecución del trabajo)

" El trabajo de auditoría debe ser pleado adecuadamente y, si se usan ayudantes, éstos deben ser supervisados en forma apropiada".

La planeación de cualquier auditoría debe incluir la elaboración de programas de trabajo. Cuando se planea el examen de registros procesados en forma electrónica, el auditor debe cuidar los aspectos relativos a la oportunidad de las pruebas en forma semejante a como lo hace en los trabajos de planeación de inventarios físicos. Ocasionalmente, se presentan situaciones en donde la única forma en que el auditor se puede asegurar del funcionamiento adecuado de un sistema

de contabilidad basado en PED, es efectuando sus pruebas en forma sorpresiva, durante el transcurso del periodo.

Una supervisión adecuada implica que el auditor esté capacitado para efectuar la revisión de los procedimientos empleados por sus ayudantes en el exámen de los registros de PED. Sin esa capacidad el auditor no podrá evaluar en forma apropiada los juicios hechos por sus ayudantes.

2.5 Estudio y evaluación del control interno.

(segunda norma de ejecución del trabajo)

"El auditor debe efectuar un estudio y evaluación adecuados del control interno existente, que le sirvan de base para determinar el grado de confianza que va a depositar en él; asimismo que le permita determinar la naturaleza, extensión y oportunidad que va a dar a los procedimientos de auditoría".

La revisión del control interno como ya se vio en el capítulo tercero proporciona problemente una mejor ilustración sobre la necesidad que tiene el auditor de desarrollar nuevas técnicas para efectuar exámenes más eficaces en el medio de PED.

No es suficiente en la mayoría de los casos que el auditor revise los datos que entran a la computadora y la información que ésta produce, sino que adicionai-

mente debe poner atención en los controles que existen dentro del sistema PED y en el departamento operativo del equipo electrónico. Para efecto de la auditoría todo sistema de computación debe probarse antes de ser utilizado.

2.6 Obtención de evidencia suficiente y competente.

(tercera norma de ejecución del trabajo)

" Mediante sus procedimientos de auditoría el auditor debe obtener evidencia comprobatoria suficiente y competente en el grado que requiera para suministrar una base objetiva para su opinión."

La computadora trajo consigo nuevos métodos de documentación para los sistemas contables. Los diagramas de lógica, los flujos de información, las tablas de decisiones, son ejemplos de documentos que no se encuentran normalmente fuera de los sistemas de PED. Este tipo de documentación debe formar parte de las evidencias utilizadas por el auditor para juzgar la razonabilidad del sistema. Para revisar dicha evidencia, el auditor debe diseñar cuestionarios y pruebas específicas para cubrir las particularidades del sistema. Un cuestionario de control interno orientado hacia procedimientos manuales o a máquinas tabuladoras puede ser totalmente inadecuado como guía para una revisión del sistema de procesamiento electrónico de datos.

2.7 Normas de información.

Esta norma es aplicable únicamente como resultado final del trabajo y no requiere ningún tratamiento especial en los procesos efectuados a través de la computadora.

3. Procedimientos de auditoría y el PED.

Para cumplir con los lineamientos establecidos en las normas de auditoría generalmente aceptadas, deben usarse técnicas y procedimientos especialmente orientados a computadoras.

Para examinar el control interno del PED, debe haber de antemano un computador de por medio; de esta manera los procedimientos de auditoría se adecuarán a las circunstancias. Con objeto de llevar a cabo una correcta aplicación de dichos procedimientos es recomendable segmentar la evaluación en por lo menos en tres fases, las cuales a continuación se enuncian y se describen brevemente :

Primer Fase.

En esta fase se debe efectuar un estudio preliminar enfocado básicamente a determinar el efecto que tiene el PED en la información financiera y a conocer en forma general las características del equipo de cómputo, para lo cual se instrumentará un plan de trabajo en donde se documente adecuadamente los objetivos del sistema y de sus aplicaciones, identificando la entrada, proceso, salida y retroalimentación de la información, lo cual nos facilitará definir el grado en que los Estados Financieros se ven afectados por el PED.

Como ya se mencionó en el párrafo anterior, en esta primera fase se debe estudiar, analizar y conocer el funcionamiento-estructura del equipo de computación, lo anterior obliga el conocimiento de , por ejemplo, la unidad central de proceso, unidades periféricas, incluyendo capacidad de memoria, sistema operativo, base de datos, comunicaciones, capacidad en dispositivos electromagnéticos, dispositivos de entrada/salida, marca, modelo, antigüedad, etc.

De los resultados de esta fase se decidirá realizar la auditoría con procedimientos PED o prescindir de ellos, llevando a cabo una auditoría tradicional.

Segunda Fase.

Comprende una ampliación del estudio del control interno, como resultado de una gran influencia del PED en la información financiera, En esta fase se analizará si el equipo utilizado por la organización es el adecuado para cubrir sus necesidades particulares. Además se evaluará la organización del centro de cómputo, así como sus controles establecidos. Aunado a lo anterior, es importante poner atención en los siguientes puntos :

1. Que no exista incompatibilidad de funciones,
2. Contar con un buen soporte técnico,
3. Líneas de autoridad existentes,

4. Planes y políticas bien definidos (corto, mediano y largo plazo),
5. Procedimientos para :
 - 5.1 Determinar prioridades,
 - 5.2 Asignar proyectos,
 - 5.3 Evaluar resultados,
 - 5.4 Autorizar cambios, y
 - 6.4 Fijar estándares de desarrollo.

Con el objeto de formarse un juicio adecuado y acertado sobre la eficacia del control interno existente en PED se recomienda verificar el análisis, diseño, programación, prueba de datos, mantenimiento del sistema y estándares establecidos; juzgando a su vez la debida documentación y apego a dichos estándares. Se debe revisar la actualización de manuales de operación del equipo, tanto del original como de las copias que se encuentren fuera del centro de cómputo a fin de protegerlas de cualquier imprevisto.

Además de los puntos anteriores es necesario conocer si la organización cuenta con un plan de contingencias que asegure un flujo continuo y razonable de información; con un equipo soporte y procedimientos de reinicio en caso de fallas, así como de la existencia de una bitácora debidamente supervisada en donde se registren tiempos de proceso, descomposturas, mantenimiento, operadores, etc.

Es necesario establecer los tipos de controles de proceso existentes, mediante los cuales se provea una seguridad razonable de que toda la información es válida, está completa, no ha sido duplicada y que cuenta con la debida autorización; y en los casos de haber sido rechazada, que sea analizada, corregida y reintegrada oportunamente al sistema para continuar su proceso.

Así como de los manuales de operación debe haber copias actualizadas y protegidas, también lo debe de haber de los programas autorizados que cuenten con la debida protección física.

Con respecto a la protección del centro de computo, es indispensable evaluar la seguridad física con que cuenta, en ella se incluye : acceso restringido al área de cómputo, medidas razonables contra sabotaje, mal uso, cobertura adecuada de seguros, extintores, detectores de humo/fuego, etc.

Otro punto importante en esta fase es la evaluación del trabajo desarrollado por auditoría interna. Hasta aquí la evaluación del centro de cómputo se ha considerado parte de la misma estructura de la entidad, pero también se presenta el caso del centro de cómputo externo, y para lo cual se sugiere observar los siguientes procedimientos :

1. Revisión del contrato para comprobar que responde a las necesidades de la empresa, y que se está cumpliendo con lo estipulado en él.
2. Examinar la periodicidad con que es revisado dicho contrato, para irlo adecuando a las circunstancias presentes.
3. Evaluar la confiabilidad del centro de cómputo externo, mediante recabación de informes sobre su profesionalismo, soporte técnico y solvencia.
4. Investigar otras alternativas cuando el centro sea incapaz de procesar la información.
5. Evaluar lo apropiado del flujo de información tanto de la organización al centro y viceversa.
6. Cercionarse de que la actualización de los archivos maestros y transacciones se lleve a cabo oportunamente.
7. Verificar los procedimientos utilizados por la entidad para cercionarse de la validez de la información recibida.
8. Estudiar la posibilidad de efectuar revisiones directas al centro de cómputo (ver parte 13 capítulo V).

Tercera Fase.

Una vez que se ha determinado la importancia del sistema y se llega a la conclusión de que es esencial el sistema

de cómputo, se deben efectuar pruebas de cumplimiento a los controles de PED, a fin de obtener una evidencia suficiente y competente de su buen funcionamiento.

Es importante aclarar que desde la primera fase se requiere de cierta experiencia en auditoría en PED, y con mayor razón en esta última fase, requiriendo ésta de gran experiencia para juzgar sobre los controles establecidos y efectuar pruebas al computador. Además si el auditor se apoyare en otras personas debe ser capaz de dirigir, supervisar y revisar el trabajo efectuado por sus asistentes y ver si éste es adecuado a las circunstancias.

El auditor debe analizar detalladamente los programas a través de los diagramas de flujo poniendo especial interés en la entrada, proceso, salida y retroalimentación de la información a la vez debe llevar a cabo entrevistas con el personal del centro de cómputo.

El auditor debe efectuar el análisis de controles de aplicación específicos, para lo cual elaborará pruebas de cumplimiento que aseguren el buen funcionamiento del proceso de captura, validación, cálculo y emisión de informes.

Para diseñar las pruebas de cumplimiento y pruebas sustantivas puede hacer uso de técnicas de auditoría orientadas específicamente a las computadoras, algunas de ellas se enuncian en la siguiente parte.

4. Técnicas de auditoría aplicables en un ambiente de PED.

Cuando una organización cuenta con un sistema de computación su auditoría debe contemplar técnicas especialmente orientadas a computadoras.

El uso de técnicas adecuadas ayudará a realizar auditorías más eficientes, además de contribuir a disminuir la carga de trabajo tedioso.

A manera general entre las distintas técnicas orientadas a pruebas del computador se tienen las siguientes :

1. Guías y cuestionarios.

Los cuestionarios y guías de control interno ayudan al auditor a comprender los programas de la computadora y a dirigir sus esfuerzos de revisión y evaluación hacia las partes del sistema más significativas en relación al examen de los Estados Financieros.

2. Prueba de datos.

Pueden seleccionarse algunas transacciones erróneas y procesarse a través del sistema de PED para determinar si trabaja eficientemente, es decir, para verificar si la computadora detecta los errores de acuerdo como fue programada.

3. Organización ficticia.

Puede establecerse una subsidiaria ficticia bajo el control absoluto del auditor. Durante el año las transacciones que tenga la compañía ficticia se procesan junto con las operaciones regulares de la compañía y los reportes obtenidos se comparan con los resultados predeterminados. Esto constituye una prueba de los sistemas de trabajo y controles del cliente.

4. Programas auditados.

Las copias de los programas del cliente pueden analizarse para determinar los controles internos y los procedimientos contables utilizados. Periódicamente, los datos de entrada después de ser procesados por el cliente, pueden ser corridos con una copia del programa que previamente tenga en su poder el auditor. Los resultados se compararán con los obtenidos por el cliente.

5. Diagramas.

Existen paquetes de programación que pueden correrse contra los programas del cliente contenidos en cintas o discos y producen automáticamente listados de computadora, que muestran diagramas de lógica de los programas y procesos. Estos diagramas pueden ser revisados para determinar la naturaleza de los controles internos y de los procedimientos contables del sistema.

Cabe aclarar que en ninguna situación el uso de una sola técnica resulta suficiente, por el contrario, se requiere de una combinación de procedimientos para que el auditor pueda quedar plenamente satisfecho del control existente.

A continuación se enumera y presenta un cuadro resumen de algunas técnicas para verificar los sistemas PED utilizando el computador.

	ENFOQUE		
	Pruebas de Cumplimiento de controles internos.	Pruebas sustantivas	Asistencia Técnica
a. Lote de datos prueba	X	limitada	
b. Datos de prueba integrados	X	limitada	
c. Simulación paralela	X		amplia
d. Programas especiales	X	X	amplia*
e. Paquetes de auditoría	X	X	limitada
f. Verificación de programas a través del estudio de diagramas	X		amplia
Técnicas derivadas :			
1. Prueba específica	X	X	limitada
2. Prueba de sistemas en línea	X		amplia
3. Imagen del contenido de la memoria	X		amplia
4. Seguimiento o rastreo	X		limitada
5. Módulos de auditoría integrados	X		amplia*
6. Evaluación de casos base	X		limitada
7. Bitácora	X		amplia
8. Mapeo	X		amplia

* Requiere de asistencia amplia en la fase de implantación y limitada en la fase de explotación.

a). Lote de Datos Prueba - Test Deck.

Mediante esta técnica se preparan juegos de datos de entrada al computador, los cuales incluyen transacciones reales y ficticias, dichos juegos deben ser procesados mediante el programa utilizado en el desarrollo normal de los procedimientos de la entidad, a fin de identificar resultados previamente determinados.

Los juegos de datos procesados se archivan en archivos temporales o falsos con el propósito de evitar interferencias en los archivos reales del computador.

El objetivo particular de este tipo de pruebas es cerciorarse que las operaciones automáticas que realiza el computador (cálculos, asientos, registros, resúmenes, sumarizaciones, etc.) estén correctamente efectuados.

En general esta técnica, prueba el cumplimiento de los controles en los programas y a la vez verifica el registro proceso y adecuada presentación de la información. En otro orden de ideas, mediante la técnica referida se evalúan controles como los siguientes :

- Valuación de datos de entrada
- Controles para detectar y rechazar información errónea.

- Controles de acceso para modificar archivos maestros y/o terminales.
- Manejo general de los archivos de transacciones.
- Confiabilidad y verificación de los cómputos realizados por la máquina.

Características principales de esta técnica :

Ventajas

1. Fácil uso
2. Requiere poca experiencia en PED
3. Requiere poca asistencia técnica
4. Adecuada para verificar programas con gran variedad de procesos limitados y para aplicaciones en línea, en donde los archivos se actualizan en el momento que se realicen las transacciones.

Desventajas

1. Se debe aplicar inmediatamente después que los programas normales han sido utilizados en la operación normal. Para lograr esto se requiere de una planeación en donde se tome en cuenta la oportunidad para usar el computador.

2. Tener sumo cuidado cuando se aplique sobre sistemas en línea, debido a las ramificaciones que pueden existir al introducir información ficticia a los sistemas.
3. Cuando se apliquen sobre sistemas complejos y con gran variedad de procesos se deben preveer todas las condiciones variables y alternativas en los programas, así como posibles afectaciones en los bancos de datos.

b). Datos de Prueba Integrados - Integrated Test Facility.

Esta prueba consiste en crear una sección ficticia (como si fuera una división, subsidiaria, sucursal, etc.) y procesarla al mismo tiempo en que se procesen las transacciones reales.

Ventajas

1. Una certeza razonable de que los controles internos evaluados son los que normalmente funcionan, dicha certeza se obtiene al procesar transacciones reales junto con las pruebas de auditoría.
2. Se puede utilizar en sistemas complejos y con gran diversidad de transformación de la información, así como en sistemas en línea y con varias terminales de acceso de información.

Desventajas

1. *Se requiere plena autorización de los niveles más altos de la organización, debido a que se introducirán datos falsos en el flujo normal de la información.*
2. *Coordinarse oportuna y correctamente con todos los departamentos involucrados.*
3. *Estar seguros de eliminar totalmente los datos de prueba, tanto de los archivos reales como de los bancos de datos, estadísticas, etc.*

c.) Simulación Paralela.

El objetivo de esta técnica es verificar la lógica y cumplimiento del programa del computador, mediante la elaboración de un programa propio de auditoría para realizar el mismo proceso que efectúa el programa del cliente, utilizando los mismos datos fuente con el propósito de cotejar ambos resultados.

Para la aplicación y elaboración de programas se requiere una amplia experiencia y capacidad del auditor en sistemas PED lo cual repercute en el costo de la prueba.

d). Programas Especiales.

En esta técnica también el auditor trabaja con programas propios mediante los cuales va a procesar cierta información contenida en los archivos del computador.

A través de esta técnica, a diferencia de la anterior se pueden elaborar y diseñar tanto pruebas de cumplimiento de controles internos como pruebas sustantivas.

Existen varias alternativas para la elaboración de estos programas :

- La primera de ellas consiste en que el auditor prepare sus programas;
- La segunda que sean preparados por el personal del cliente, y
- La tercera contratar a un especialista para que lleve a cabo su formulación.

En vista de lo anterior podemos concluir que esta técnica requiere de una gran experiencia y capacidad en PED y/o de una amplia asistencia técnica, lo cual redundará en el incremento del costo, al requerir mayor inversión para elaborar y probar los programas utilizados por la entidad.

Es importante tener presente que si se utiliza algu-

na de las dos últimas alternativas será necesario efectuar verificaciones sobre ellas.

Los inconvenientes anteriores pueden subsanarse mediante el uso de paquetes de auditoría, de los cuales haremos referencia en el siguiente inciso.

e). Paquetes de auditoría.

Dichos paquetes están conformados por un conjunto de programas preelaborados que han sido desarrollados por fabricantes de computadoras, de firmas de contadores, de consultores, etc.. El uso de estos paquetes aunque requiere de cierta asistencia técnica, con un poco de entrenamiento el auditor puede aplicarlos, con lo cual debido a la flexibilidad del paquete obtendrá rapidez y le será más sencillo :

- Examinar la conexión de los registros
- Verificar cálculos y hacer cómputos
- Comparar información contenida en diferentes archivos.
- Seleccionar e imprimir pruebas de auditoría
- Sumarizar, reclasificar y analizar la información
- Comparar información contenida a través de la auditoría con los archivos en el computador.

6). Verificación de los Programas a través del estudio de los Diagramas.

El estudio de los diagramas se hace con el propósito de comparar que lo establecido en dicho diagrama coincida con lo que hace el programa.

El uso de esta técnica depende de la complejidad del sistema, ya que en sistemas complejos se requiere de experiencia y capacidad en PED, así como contar con la asistencia técnica necesaria a fin de estar en posibilidad de comprender y evaluar la lógica del programa.

Existen otras técnicas de las cuales el auditor puede echar mano para efectuar sus pruebas, aunque son derivaciones específicas de las antes mencionadas resulta conveniente conocer sus principales características :

1. Prueba específica - Point in time testing

Es utilizada para verificar cálculos o procesos específicos en forma simultánea al proceso de los datos reales; con ella se verifican cálculos de depreciación intereses, impuestos, añejamiento de cuentas por cobrar o por pagar, etc.

2. Prueba de sistemas en línea - On Line testing

Algunas de las características de los sistemas en línea consisten en que las transacciones se procesan conforme ocurren, es decir, se procesan inmediatamente en los archivos del computador a través de terminales. Además debido a lo anterior existen controles internos para prevenir que no sean introducidos datos erróneos, incompletos o no autorizados, para lo cual se emiten informes de las transacciones procesadas por cada terminal así como por cada operario.

Sobre la base de lo anterior, el auditor puede introducir una serie de pruebas que incidan directamente sobre los controles internos establecidos, para así evaluar que éstos estén cumpliendo con su objetivo.

Un inconveniente de esta técnica es que en sistemas complejos no se puede utilizar directamente, por la razón de que no es posible suspender el proceso para que el auditor efectúe sus pruebas, para lo cual a fin de salvar dicho obstáculo se recomienda combinarla con la prueba de datos integrados.

3. Imagen del contenido de la memoria - Snapshot

Para probar/evaluar la l6gica y razonabilidad de ciertas instrucciones que se encuentran localizadas en la unidad central del computador, es necesario solicitar al computador una impresi3n de la secci3n requerida, pero para leerla e interpretarla se requiere de amplia asistencia t6cnica.

4. Seguimiento o rastreo -Tracing

El objetivo de esta prueba es probar la entrada, proceso y salida de la informaci3n, principalmente se deriva de la t6cnica de estudio de diagramas.

Consiste en listar los pasos de los procesos del computador con el fin de proporcionar una pista, mediante la cual el auditor pueda seguir ciertas operaciones desde su origen, a trav6s de su proceso y finalmente hasta su registro; de acuerdo a lo establecido en el programa.

5. M3dulos de auditoria integrados - Embedded Audit Modules

Esta t6cnica es frecuentemente utilizada en sistema complejos y normalmente por auditoria interna debido a sus caracteristicas de funcionamiento. Adem6s requiere de una gran asistencia t6cnica, as3 como de experiencia y habilidad por parte del auditor, siendo indispensable mantener una coordinaci3n estrecha con todos los departamentos involucrados.

En esta técnica se utiliza un conjunto de programas de auditoría incluidos en el sistema (ya sea en forma temporal o permanente) los cuales funcionan al operar éste, de tal manera que las operaciones fuera de lo común o que sobrepasen ciertos parámetros preestablecidos sean detectadas y capturadas inmediatamente por dichos programas, para la posterior evaluación del auditor.

6. Evaluación de casos base.- Base case system evaluation

Esta técnica utiliza el recurso de lotes para probar los programas antes de que sean implantados en forma definitiva dentro de los sistemas, es decir se aplica en la etapa final del diseño precisamente antes de que los sistemas sean puestos en práctica. La ventaja de esta técnica es que requiere de poca asistencia técnica.

7. Bitácora - Job accounting data analysis.

La bitácora es el documento en donde se encuentra el registro de las operaciones del equipo de procesamiento de información para cada trabajo u operaciones, también en ella se listan el tiempo requerido, las actividades del operador, fallas, intervalos muertos, introducción o eliminación de información. El auditor debe estudiar además del contenido de la bitácora; su uso y mantenimiento adecuado, para lo cual es necesario contar con el apoyo técnico adecuado.

8. Mapeo - Mapping.

Mediante esta técnica se conoce el orden en el cual fueron ejecutadas las diferentes rutinas, cuantas veces fueron llamadas, quienes hicieron las llamadas, etc. El uso de esta técnica requiere de amplia asistencia técnica.

C A P I T U L O V

ADMINISTRACION Y PLANEACION DE LAS AUDITORIAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

La participación de las computadoras cambia la forma en que un gerente de auditoría debe dirigir a su personal para llevar adecuadamente su trabajo. La presencia de una computadora origina la existencia más formal de un sistema, de políticas y de procedimientos.

A continuación se enuncian algunos aspectos a los cuales es recomendable darles mayor énfasis al planear la auditoría :

1. Reclutamiento.

En la actualidad los sistemas de información que involucran el uso de un computador están cada vez más difundidos por tal razón, en un futuro no lejano, cualquier sistema incluirá al computador en algún aspecto; es por ello que el auditor debe poseer entrenamiento y desarrollar experiencia en la auditoría de sistemas PED a fin de no caer en la obsolescencia.

La persona idónea para ejecutar trabajos de auditoría de PED debe poseer conocimientos tanto de auditoría como de sistemas de computación.

Existen pocas personas que cuentan con ambas características, pero si se tiene experiencia en alguna de las dos disciplinas, por medio de la práctica y capacitación se logrará dominar la restante.

Los planes de estudio vigentes en la Universidad Nacional Autónoma de México, sólo orientan en la forma de como se debe desempeñar una auditoría tradicional, pero no contemplan la auditoría de PED. Por tal razón los conocimientos sobre esta última se adquieren a través de la práctica y asistiendo a centros de capacitación especializados.

A continuación se presenta una lista enunciativa, no limitativa, de algunos de los atributos deseables que deberán buscarse al reclutar a un auditor de sistemas basados en computadoras :

- Inteligencia
- Experiencia en negocios
- Experiencia en computadoras
- Curiosidad general
- Habilidad para percibir relaciones entre los sistemas

- *Habilidad como vendedores*
- *Capacidad de redacción*
- *Capacidad de comunicación con el personal de la entidad en general, y específicamente con el del departamento de PED.*
- *Disposición para probar nuevas técnicas de aprendizaje.*
- *ETC.*

2. Asignación de personal.

El grado requerido de experiencia en PED, dependerá del área en particular que será revisada, por ejemplo :

- a). Las auditorías del proceso de desarrollo de sistemas requieren de gran experiencia en sistemas de computación.*
- b). Las auditorías de instalación de procesamiento de información requieren un grado moderado de experiencia en operaciones PED.*
- c). Las auditorías de las aplicaciones requieren un menor grado de conocimientos sobre PED.*

El gerente de auditoría al efectuar la asignación de trabajo al personal debe tomar en cuenta, además de las capacidades requeridas, el número de personas en cada una de las

distintas tareas. Hay áreas en las que puede designarse más de una persona, por lo regular son aquellas que presentan una naturaleza más mecánica, se invierte más tiempo y se encuentran a un nivel de lógica más elemental, un ejemplo de estas áreas son : las confirmaciones, la comparación de archivos, las pruebas de procedimientos manuales, en general la auditoría alrededor del computador.

Las áreas a las cuales es conveniente asignar solo a una persona, son aquellas que requieren un conocimiento particularmente más detallado de los controles, así como un nivel de comprensión más alto. Dentro de las áreas en donde es preferible la participación de un solo auditor tenemos las siguientes :

- Auditoría analítica y evaluación
- Pruebas de razonabilidad y de edición
- Utilización de datos prueba
- Utilización de la simulación en paralelo

3. Entrenamiento.

Debido a la rápida evolución tecnológica del equipo de computación en general, se ha creado la necesidad de mantenerse actualizado en este campo, no importando la experiencia que se tenga; dicha actualización se puede adquirir asistiendo

a cursos de capacitación, suscribiéndose en revistas especializadas, perteneciendo a agrupaciones profesionales reconocidas y teniendo experiencias prácticas.

4. Oportunidad.

La oportunidad dependerá de la disponibilidad que tenga el auditor del computador y de los archivos de información. En este punto el auditor debe hacer arreglos por anticipado para que se conserven los archivos que va a utilizar y éstos no sean destruidos.

El tiempo que invierta el auditor al utilizar el computador dependerá de lo acertado de sus propias pruebas al no contener éstas deficiencias o errores de lógica, de la experiencia que tenga en el manejo de computadores y de lo bien que haya elaborado su planeación, debido a que, a diferencia de las aplicaciones manuales, en la auditoría de PED no es fácil hacer cambios o nuevas planeaciones sobre la marcha.

5. Presupuestos y calendarios.

El presupuesto para cada tarea y la calendarización para la ejecución de las pruebas se llevará a cabo una vez que

el auditor haya establecido el alcance detallado de su revisión y haya seleccionado el enfoque para su plan de pruebas.

La estimación del tiempo depende en gran medida de la complejidad de las actividades que se van a auditar, de la experiencia del auditor, de la sofisticación técnica del computador, de la calidad y cantidad de ayuda que se requiere del personal técnico, así como de la calidad de la documentación.

Todo esto hace más difícil presupuestar tiempos apropiados para el desarrollo de las auditorías de PED.

La finalidad de los presupuestos es ir depurando y desarrollando capacidades de estimación más exactas, a la vez lograr una calendarización cada vez más efectiva que origine una buena administración de la auditoría.

6. Supervisión y revisión.

Debido a la complejidad técnica del computador, la evaluación se hace más difícil y como resultado la supervisión efectiva del auditor de PED es más crítica.

Es recomendable que todas las situaciones detectadas se sujeten a dos tipos de revisiones :

- La primera de ellas es la revisión a nivel funcional, es decir, deberá ser efectuada por aquellos que tengan experiencia tanto en auditoría de PED como en auditoría administrativa.
- La segunda revisión es de carácter técnico, en ella deberá contarse con la experiencia técnica de los especialistas de auditoría del computador o de consultores en computación.

Como ya se ha dicho, la fase de evaluación es uno de los más difíciles, en ella interviene principalmente el juicio del auditor el cual se puede ayudar de tablas de evaluación de controles. Un ejemplo de dichas tablas lo tenemos en la siguiente gráfica :

TABLA DE EVALUACION DE CONTROLES DE APLICACION
CAUSAS DE RIESGO

CONTROLES PREVENTIVOS	ENTRADA			PROCESAMIENTO										SALIDA			OTRAS													
	REFERENCIA PERDIDA	DUPLICADA	INCORRECTA	DATOS FALTANTES	TRANSACCIONES NUNCA REGISTRADAS	AUTORIZACION GLOBAL	INICIADA INTERNAMENTE	ARCHIVO INDEBIDO	REGISTRO INDEBIDO	INCOMPLETO	INCORRECTO	EXTEMPORANEO	INAPROPIADO	PERDIDA DE ARCHIVOS	PERDIDA DE PROGRAMAS	PERDIDA DE GENTE	DISTRIBUIDA	INADECUADAMENTE	RETRASADA O	PERDIDA	ERRONEA PERO FACTIBLE	ERRONEA	EXCESIVA CORRECCION DE ERRORES	RESULTADOS CAREN	TES DE SOPORTE	SISTEMA SOBREA	ACCESO LIMITADO	CONTRAVENCIONES	POR LA GERENCIA	
Definición de responsabilidades	12	2	2	2	2	2	1	1	22	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2					
Confiabledad de personal	11	1	1	1			1	1	22	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1				
Entrenamiento personal	11	1	2	2			1	1	22	2	2	1	1	1					2	2	2	2	2	2	2	1				
Competencia del personal	11	1	2	2			2	1	12	2	2	1	1	1					1	1	2	2	2	2	1	2	1			
Mecanización	22		1			3	1	2	22	3	2								1	1	2	2	1	1	1	2				
Segregación de funciones							1							1		1			1	1	1	1			1	2	2			
Rotación de funciones																										2				
Estandarización	12	1	2				1	1	22	1	1	1	1	1			2	2			1	1			2		1			
Custodia segura	2						2							2	2		2	1					1			3				
Custodia dual	1						2							2	2		2	1					1							
Diseño de formas		2	2	1																			1							
Prenumeradas	22								22																					
Preimpresas		2	2						2	2																				
Preparación simultánea	2								2	2												1								
Documento de retorno		3	3	3					2	2																				
Tarjeta tambor			2	1																										
Endoso	2								22	2																				
Cancelación	2																													
Documentación	2	2	2			2	2		1	1	2	2	2	2			2	2	1	2	2	2	3	1	2					
Entrada por excepción								2																						

CONFIANZA EN LOS CONTROLES :

En blanco = ninguna contribución importante

1 = Util, pero no especialmente efectiva

2 = Controla la causa. Necesita controles adicionales

3 = Controla confiablemente la causa aplicable

TABLA DE EVALUACION DE CONTROLES DE APLICACION
CAUSAS DE RIESGO

IMPACTO DE LAS CAUSAS : En blanco = Generalmente de poco efecto 1 = Podría ocurrir 2 = Es probable que ocurra 3 = Es muy probable que ocurra	CONROLES PREVENTIVOS		Opción por incumplimiento		Contrasenñas		RIESGOS																
	ENTRADA	PROCESAMIENTO	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
REFERENCIA	PERDIDA	INCORRECTA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	Contabilidad errónea
DUPLICADA	DATOS FALTANTES	TRANSACCIONES NUNCA REGISTRADAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	Contabilidad inaceptable
INCORRECTA	AUTORIZACION GLOBAL	INICIADA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Interrupción del negocio
DATOS FALTANTES	ARCHIVO INDEBIDO	REGISTRO INDEBIDO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	Decisiones erróneas de la gerencia
TRANSACCIONES NUNCA REGISTRADAS	INCOMPLETO	INCORRECTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Fraude
AUTORIZACION GLOBAL	EXTEMPORANEO	INAPROPIADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Sanciones legales
INICIADA	ARCHIVOS	PERDIDA DE PROGRAMAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Costos excesivos
ARCHIVO INDEBIDO	PERDIDA DE GENTE	DISTRIBUIDA INADECUADAMENTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Pérdida o destrucción de activos
REGISTRO INDEBIDO	RETRASADA O PERDIDA	ERRONEA PERO FACTIBLE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Desventaja ante la competencia.
INCORRECTO	OBVIAMENTE ERRONEA	EXCESIVA CORRECCION DE ERRORES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
EXTEMPORANEO	RESULTADOS CARENTES DE SOPORTE	SISTEMA SOBREAACCESO LIMITADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
INAPROPIADO	OTRAS CONTRAVENCIONES POR LA GERENCIA		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Cabe aclarar que toda evaluación que efectúe el auditor debe cuantificar las desviaciones y debilidades de control.

7. Informes.

El paso final al efectuar un trabajo de auditoría de PED o de cualquier otro tipo es el de informar los resultados obtenidos.

En un ambiente de PED, la función del auditor es proporcionar una opinión sobre la confiabilidad del sistema de computación, además debe sugerir ajustes o medidas que tiendan a incrementar la eficiencia tanto operativa como administrativa.

Al hacer recomendaciones con respecto al control y a la eficiencia del computador el auditor debe ser particularmente cuidadoso en la forma de presentarlas.

A continuación se sigue una forma de estructurar dicho informe :

- a. Indicar el propósito de la auditoría (tanto interna como externa)

- b. Exponer los hechos sobresalientes y los resultados del trabajo.
- c. Hechos relevantes en cada departamento, sección o actividad y en su caso de toda la organización.
- d. Analizar y justificar las recomendaciones sugeridas :
 - Explicar el problema detectado y sus desventajas.
 - Explicar las ventajas de la recomendación propuesta.
 - Incluir comentarios realizados con funcionarios de la empresa y con las personas directamente afectadas.
- e. Establecer un programa de implantación de recomendaciones y a la vez uno de seguimiento de la implantación de las mismas.
- f. Incluir una sección de anexos, en donde se incluyan :
 - Gráficas, diagrams, cuadros
 - formas de papelería
 - datos que amplien las secciones anteriores.

Es conveniente que al presentar el informe se observen los siguientes postulados de Cadmus :

- a. *Enfasis en aspectos significativos*
- b. *Omitir partidas o hechos que no requieran atención. Evitar detalles menores.*
- c. *Limitar el informe al mínimo indispensable*
- d. *No esperar que el funcionario conozca el lenguaje técnico*
- e. *No hacer críticas destructiva; sino por el contrario que sean críticas constructivas acompañadas de sus respectivas sugerencias.*
- f. *Discutir el informe con los responsables afectados.*
- g. *Intentar obtener el acuerdo de las personas afectadas y presentar la sugerencia conjunta.*
- h. *Si no están de acuerdo, asegurarse que lo estén con los hechos o circunstancias que se informan.*
- i. *Enviar copias del informe a los responsables de los departamentos involucrados*
- j. *No circular material que no contenga el propio informe.*

8. Factores de costo en las auditorías PED

Este tipo de auditorías a diferencia de las tradicionales, difiere principalmente en dos aspectos que pueden incrementar el costo :

- El primero es el tiempo del personal con conocimientos y experiencia en PED.
- El segundo se refiere a la utilización del computador, ya sea que la organización cuente con computadores propios o que haga uso de centros de servicio externos.

9. Centros de servicio.

La utilización de un centro de servicio de computación externo, puede crear varias complicaciones, ya que esos centros de servicio por lo regular sirven a varias organizaciones y por tal motivo el auditor no puede efectuar directamente un examen de auditoría a dicho centro, puesto que podría interferir en la operaciones normales del centro de servicio.

En la mayoría de los casos, los listados impresos de las transacciones y los detalles de los archivos que se proporcionan a los usuarios del centro de servicio son lo suficientemente extensos para que la aplicación pueda ser examinada en forma efectiva auditando manualmente alrededor del computador.

Otra opción para evaluar el adecuado funcionamiento del centro de servicio, es que los usuarios de éste seleccionen a un auditor para que efectúe el examen de los controles

internos establecidos en dicho centro. Un inconveniente de tal opción, es que no es una garantía total de que el sistema funcione apropiadamente para todos los usuarios, puesto que el control total se complementará con el que ejerza internamente la organización usuaria.

Cuando se contrate un auditor que evalúe el funcionamiento del centro de servicio, se le debe especificar claramente que riesgos, causas de riesgo y controles se desea que se examinen.

10. Normas para la auditoría de PED.

Como ya se hizo referencia en la parte 2 del capítulo cuarto, las normas generales de auditoría de PED, son las mismas a seguir en cualquier auditoría, aunque se deben adecuar a las circunstancias. A pesar de que en la parte 2 del capítulo antes dicho se hizo un breve comentario sobre las normas de auditoría en un ambiente PED se recomienda tener presente los siguientes puntos :

- Todos los controles que pueden afectar significativamente los objetivos de auditoría deben ser revisados para desarrollar información con respecto a la naturaleza y alcance de tales controles.

- La información que se recopila en relación con la naturaleza y alcance de los controles, debe evaluarse a la luz de los objetivos de auditoría.
- Todos los controles importantes para los objetivos de auditoría deben ser probados para verificar que hayan funcionado efectivamente durante el período que se examina.
- Todos los procedimientos de auditoría efectuados con respecto a lo anterior, deben ser llevados a cabo por un individuo capacitado para efectuar los procedimientos de auditoría necesarios.
- Todos los controles y procedimientos de auditoría deben documentarse, a fin de proporcionar evidencia suficiente y competente, cumpliendo así con las normas de auditoría.

11. Alcance del auditor externo.

Debe haber una clara delimitación de las funciones, tanto del auditor externo, interno, usuarios como de los procesadores de datos para evitar que se dupliquen trabajos o que ocurran omisiones innecesarias.

El auditor externo debe efectuar pruebas de auditoría de cumplimiento y de auditoría sustantiva; mediante la pr

mera identifica y evalúa los controles; con la segunda verifica la confiabilidad de la aplicación, es decir, verifica los valores y relaciones específicas de los Estados Financieros principales.

Por medio de la auditoría de cumplimiento se puede limitar o disminuir la auditoría sustantiva, pero nunca eliminarla completamente. El resultado final de ambas auditorías será la opinión (dictamen) que emita el Contador Público.

La predicción de la exactitud de los Estados Financieros puede establecerse en términos de confiabilidad y evaluación estadísticas y el alcance de las pruebas sustantivas debe aumentar o disminuir la precisión del nivel requerido para emitir una opinión.

Es esencial para el auditor externo conocer la organización que examina para determinar efectivamente que los Estados Financieros que revisa son verdaderamente representativos, además de que a menudo, los auditores externos también proporcionan servicios adicionales financieros, como pueden ser de impuestos o de consultoría a la gerencia; el alcance de tales trabajos es extremadamente flexible y con frecuencia incluyen las actividades o controles del computador.

Los auditores externos, debido a que normalmente lle-

van a cabo auditorías financieras, limitan su examen sobre aquellos sistemas que tienen un impacto directo en los resultados financieros. Aún cuando los sistemas de aplicaciones computarizadas tienen efectos directos sobre los Estados Financieros, los procedimientos de cumplimiento que llevan a cabo los auditores externos se limitan a aquellos controles cuya implantación podría afectar dichos Estados Financieros en forma significativa, sin poner mayor atención en controles que aunque importantes se enfoquen a prevenir otra clase de riesgos.

Con respecto al desarrollo de sistemas, los auditores externos deberán participar activamente a fin de evitar problemas con los controles de aplicación en las auditorías de años futuros.

Es conveniente que el auditor no se conforme con interesarse únicamente en el año que examina, sino también mirar hacia años futuros y procurar prevenir fallas en los controles de aplicación, puesto que normalmente la relación existente entre el auditor externo y su cliente es una relación a largo plazo.

Otra consideración respecto al alcance del auditor externo, es que éste puede participar en la evaluación de los controles de aplicación dentro de los sistemas que se desarrollan, aún cuando no hayan sido implantados en el año que se

está examinando; lo anterior es con el propósito de evitar que ocurran deficiencias serias de control que debido a su complejidad no admitan correcciones rápidas y, por lo tanto, impidan una opinión limpia sobre la razonabilidad de los Estados Financieros.

Otra actividad que esporádicamente realiza el auditor externo, es la evaluación de riesgos operacionales o riesgos relativos al abuso del computador.

Estas últimas actividades generalmente no forman parte de la responsabilidad del auditor externo, sino del personal calificado de auditoría interna quien es el que normalmente realiza estas actividades.

12. Alcance del auditor interno.

El auditor interno a diferencia del externo, tiene un campo más amplio de actuación dentro de la organización, ya que él no solo pone atención en la razonabilidad de los Estados Financieros, sino en todas y cada una de las transacciones y actividades realizadas por la entidad.

Se diferencia también en que las auditorías de cumplimiento las realiza de una manera más profunda y pone me-

nor énfasis en los procedimientos sustantivos.

La auditoría interna es una actividad de evaluación independiente dentro de la organización, cuya finalidad es la revisión de la contabilidad, las finanzas y otras operaciones como base de servicio a la gerencia.

Es un control de la gerencia cuyas funciones son medir y evaluar la efectividad de otros controles, cuyo objetivo general es asistir a los miembros de la organización mediante análisis, apreciaciones, recomendaciones y comentarlos en relación con la actividad revisada.

Por tal razón la auditoría interna no debe involucrarse en la ejecución de las operaciones, ni en la implantación de controles.

El alcance del examen dentro de cada área será más detallado que el del auditor externo, ya que el auditor interno está más interesado en una precisión más estricta (intervalo de confianza), pero al mismo tiempo no requiere de la misma confiabilidad (nivel de confianza) que el auditor externo.

Los auditores internos tienen la responsabilidad de efectuar auditorías de cumplimiento de las plicaciones de PED, de las instalaciones de procesamiento de información, de la función de desarrollo de sistemas y de los controles de aplicación dentro de los sistemas que se encuentren en desarrollo.

En sus exámenes generalmente evaluarán riesgos operacionales y de abuso del computador, así como de los riesgos financieros.

13. Confianza de los auditores externos en los auditores internos.

Como ya sabemos, el auditor interno es en sí un control interno importante de la organización; el alcance de su auditoría, su competencia y su objetividad deben ser tomadas en cuenta por el auditor externo, para lo cual se recomienda que éste lleve a cabo ciertas pruebas, básicamente sobre los aspectos siguientes :

- Investigar la posición de auditoría interna.
 - a. Organización del departamento
 - b. Políticas de contratación y promoción
 - c. Políticas de capacitación
 - d. Métodos y técnicas utilizados por el personal
 - e. Resultados de exámenes (informes)
 - f. Medidas propuestas por auditoría interna que haya adoptado la dirección.

- Evaluar la competencia profesional.
 - a. Niveles mínimos de estudios y experiencia práctica

- b. Fuentes de reclutamiento
 - c. Contratación
 - d. Capacitación, programas de entrenamiento.
- Evaluar la objetividad del departamento.
 - a. Independencia y autoridad para examinar e informar
 - b. Oportunidad de informes
 - c. Existencia de un plan, programa de actividades y autorización
 - d. Calidad
 - e. Apoyo gerencial para poner acciones correctivas
 - Evaluar la función.
 - a. Revisar papeles de trabajo del auditor interno
 - b. Verificar algunas partidas ya revisadas por el auditor interno
 - Tener la información descriptiva de auditoría interna.
 - a. Diagramar funciones
 - b. Concluir sobre competencia y objetividad
 - c. Confianza como elemento de control interno contable
 - d. Posibilidad de coordinarse

C O N C L U S I O N E S

Como consecuencia de la investigación realizada es posible inferir las siguientes conclusiones :

1. El conocimiento que de los equipos para el procesamiento electrónico de datos adquiere el auditor intensifica su capacidad de proporcionar a sus clientes un mejor servicio profesional; en virtud de que al utilizar la computadora como herramienta de auditoría, ésta le proporciona una mayor oportunidad de ejercer una auditoría más penetrante de las actividades y procedimientos relativos a un copioso volumen de transacciones.
2. Al elaborar programas de auditoría para la computadora el auditor adquiere un mayor conocimiento de los procedimientos y controles del cliente, con lo cual puede cubrir una área más extensa de actividad, tanto financiera como de operación, pudiendo utilizar pocos recursos humanos para analizar y evaluar las áreas problema en las operaciones del cliente. Además, el uso de la computadora influye también en un momento dado, a que el auditor modifique su manera de pensar acerca de la extensión y alcance de las pruebas en el exámen, al rea-

lizar pruebas de un archivo completo con mucha mayor rapidez que la prueba manual de un porcentaje pequeño de ese mismo archivo, proporcionándole así, información que aunque le interesaba le resultaba impráctico examinar debido a las limitaciones de tiempo y de honorarios.

3. Aún cuando el procesamiento electrónico de datos ha producido como resultado, un cambio en el medio de la auditoría, el auditor no puede abdicar sus responsabilidades a favor de los especialistas en proceso electrónico.. El Contador Público desempeñando el rol de auditor, es la única persona capacitada para afrontar los problemas de la auditoría; los técnicos en PED no pueden ni deben tomar decisiones sobre la auditoría, únicamente pueden ayudar en los aspectos técnicos relativos al desarrollo y uso de datos de prueba, así como de programas de computadora, pero el auditor es quien debe determinar qué datos se necesitan y que información deberá obtenerse.

4. La auditoría de sistemas PED es una parte de la auditoría tradicional, ya que ésta última se inicia a partir de las políticas y decisiones que afecten a la operación y termina con la valoración de los resultados. La auditoría PED parte del momento en que se concibe

el procesamiento de las operaciones con ayuda de la electrónica, y termina con la obtención y verificación de los informes basados en los datos generados por el computador. Por lo anterior, y encuadrando en nuestros ya tradicionales elementos de control interno a la auditoría de sistemas electrónicos, ésta participará de manera especial en la evaluación de cada una de las partes integrantes del proceso administrativo (planeación, organización, dirección y control).

El procesamiento electrónico de datos constituye una herramienta muy poderosa para el auditor, cuyas capacidades de juicio y toma de decisiones intensifica. Por consiguiente el auditor debe tratar de explorar, con toda su imaginación e ingenio las numerosas e interesantes oportunidades que el uso del computador le brinda con el propósito de incrementar en gran medida la calidad de sus servicios profesionales.

A P E N D I C E A

QUESTIONARIOS PARA LA EVALUACION DEL CONTROL INTERNO EN EL
PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

El presente apéndice contiene dos cuestionarios modelo; el primero de ellos está orientado a obtener información sobre el control interno en una instalación de procesamiento electrónico de datos, y el segundo está enfocado a evaluar las aplicaciones individuales del procesamiento de información.

La extensión de ambos cuestionarios depende en gran parte de la amplitud que el auditor conceda a su trabajo. Por tal razón, cada pregunta observa el siguiente código :

- A Elemento de control que puede afectar la evaluación del control interno por parte del auditor.
- B Elemento de control que tiende a afectar los elementos de protección del procesamiento de información pero que, sin embargo, no es probable que afecte los procedimientos de auditoría.
- C Elementos que afectan la eficiencia o efectividad de la operación.

CUESTIONARIO PARA LA OPERACION DE LA INSTALACION DEL PROCESAMIENTO
ELECTRONICO DE INFORMACION

1. Antecedentes.

- 1.1 ¿Donde se encuentra localizado el departamento de procesamiento de datos? _____
- 1.2 Describa brevemente el equipo
- a) Fabricante y número de modelo del computador _____
- b) Capacidad de memoria _____
- c) Dispositivos de almacenamiento de archivo
Cinta magnética (número de unidades)
Discos (número de unidades)
Otros (describir) _____
- d) Dispositivos de entrada/salida
Lectora de tarjetas
Perforadora
Impresora
Otros (listar) _____
- 1.3 Aplicaciones
- Caja
 - Cuentas por cobrar
 - Inventarios
 - Inmuebles maquinaria y equipo
 - Cuentas por pagar
 - Ventas
 - Nóminas
 - Costos y gastos
 - Otras

2. Organización

SI NO

- 2.1 Prepare u obtenga el diagrama de organización del departamento de procesamiento electrónico de información. Determine los títulos de los puestos, las descripciones de los trabajos y los nombres de las personas en cada caso-
- 2.2 ¿Existe la siguiente separación de labores?
- a) ¿Están separadas de la operación del computador las funciones y trabajos de diseño de sistemas y de programación?

- b) Los programadores no operan el computador en las corridas regulares del procesamiento A
- c) ¿Está restringido el acceso de los operadores del computador a los datos e información del programa que no son necesarios para efectuar las labores que tienen asignadas? B
- d) ¿Están separados los empleados en el procesamiento de información de todas las labores relativas a la iniciación de operaciones y cambios en los archivos maestros? A
- 2.3 ¿Son rotados periódicamente los operadores asignados a corridas individuales de las aplicaciones? A
- 2.4 ¿Se pide a los operadores del computador que hagan uso de su período vacacional? B
- 2.5 ¿Qué tan suficiente es la vigilancia de los operadores para comprobar que se adhieren a los procedimientos de operación prescritos? B

3. La función de control

- 3.1 ¿Existe una persona o grupo con la responsabilidad de la función del control en el departamento de procesamiento de información? Obtener la descripción de labores. Estas normalmente incluirán : A
- 3.2 ¿Es independiente la persona o grupo responsable del control sobre el procesamiento de información de la persona o grupo responsable de la operación del equipo? A
- 3.3 Si existe un grupo de auditoría interna efectúa actividades de control del procesamiento electrónico de información relativas a: A
- a) Revisión relativas a: A
- b) Actividades de control día con día? A
- 3.4 ¿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? A
- 3.5 ¿Se proporciona a los departamentos que inician cambios en el archivo maestro o en los factores de datos del programa avisos o registros que muestran los cambios realmente hechos? A

4. Control sobre la consola

SI NO

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 utilizadas :

a) ¿Se tienen bitácoras adecuadas de la operación de la máquina?
Para cada corrida, Estas deben incluir la información relativa a la identificación de la corrida, al operador, al tiempo de iniciación y de terminación, a las paradas por errores u demoras, u detalles de las corridas. El tiempo disponible, el tiempo perdido las pruebas del programa, etc, también deben ser anotadas en la bitácora.

b) ¿Se hace una revisión independiente de las bitácoras del computador para comprobar la actuación del operador y la eficiencia de la máquina?

B

- (1) ¿Qué tan frecuentemente? _____
 (2) ¿Por quién? _____
 (3) ¿Cómo es efectuada? _____

c) 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?

B

- (1) ¿Qué tan frecuentemente? _____
 (2) ¿Por quién? _____
 (3) ¿Cómo es efectuada? _____

5. Prácticas administrativas

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

C

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

SI NO

- 5.3 ¿Se prepara un plan para la ejecución mostrando el progreso real en comparación con el planeado? C
- 5.4 ¿Existe un manual de sistemas y procedimientos para las actividades de la instalación? C

6. Documentación

- 6.1 ¿Se prepara un manual de corrida para cada corrida del computador? C
- 6.2 ¿Son adecuadas las prácticas de documentación?
¿Incluye la documentación normal para la aplicación lo siguiente? C
- Descripción del problema
Diagrama de flujo del sistema
Configuración de los registros
Diagramas de flujo del programa
Listados del programa
Datos de prueba
Instrucciones para el operador
Resumen de controles
Registro de aprobaciones y cambios
- 6.3 ¿Se preparan instrucciones para el operador por cada corrida? C
- 6.4 ¿Hay una revisión de vigilancia de la documentación para asegurar que es adecuada? B
- 6.5 ¿Está actualizada la documentación? C

7. Revisiones del programa

- 7.1 ¿Es autorizada cada revisión del programa por una petición de cambio debidamente aprobada por la gerencia o por el personal supervisor? B
- a) ¿Quién la autoriza?
b) ¿Cómo se comprueba?
- 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? C

SI NO

7.3 ¿Se prueban las revisiones del programa en la misma forma en que los nuevos programas?

B

8. Controles del hardware

8.1 A menos que haya evidencia de dificultades en el procesamiento con el hardware, el auditor generalmente puede confiar en él. Normalmente no se requiere una revisión para efectos de auditoría.

9. Control sobre la información de entrada y de salida.

Aun cuando el control sobre la información de entrada y salida debe ser ejercido en cada aplicación, las preguntas generales relativas a estos controles pueden ser utilizadas para comprobar las normas relativas al uso de procedimientos de control.

9.1 ¿Se requiere que los departamentos iniciadores establezcan controles independientes sobre los datos presentados para procesamiento (a través del uso de totales de lotes, de recuentos de documentos o de otra forma)?

A

9.2 ¿Se conserva una cédula de los informes y documentos que van a ser producidos por el sistema de procesamiento electrónico de información?

9.3 ¿Son revisados los informes y documentos de salida antes de distribuirlos para cerciorarse de lo razonable de los datos?

A

9.4 ¿Existen procedimientos adecuados para controlar la distribución de los informes?

B

10. Control programado sobre el procesamiento,

Los controles programados deben ser evaluados en los términos de cal. aplicación,

11. Control de las investigaciones de errores,

11.1 ¿Se revisan todas las correcciones de errores y son aprobadas por personas independientes del departamento de procesamiento de información?

A

11.2 ¿Se conservan registros de los errores que ocurren en el sistema de procesamiento electrónico de información?

C

11.3 ¿Son revisados periódicamente estos registros de errores por una persona independiente del procesamiento electrónico de información?

C

12. Protección física de los archivos,

12.1 ¿Se conservan en almacenes a pruebas de incendios los programas importantes del computador, la documentación esencial de los registros y de los archivos?

C

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

C

13. Controles de procedimiento para proteger los archivos,

13.1 ¿Se utilizan etiquetas externas en todos los archivos?

B

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

B

SI NO

- 13.3 ¿Se comprueban las etiquetas de encabezado de de archivo por los programas que utilizan los archivos? B
- 13.4 ¿Se utilizan anillos de protección de archivo en todos los archivos de cinta magnética que deben ser preservados? B
- 13.5 ¿Se ha asignado la responsabilidad de emitir y almacenar cintas magnéticas o paquetes de discos portátiles al bibliotecario de cintas ya sea como una labor de tiempo completo o parcial? C

14. Capacidad de reconstrucción de archivos.

- 14.1 ¿Se han tomado medidas para el uso de equipos y locales alternos en el caso de incendio o de otra interrupción prolongada? C
- 14.2 ¿Hay seguro adecuado sobre el procesamiento de información (diferente del seguro contra incendios)? B
- 14.3 ¿Esta afianzado el personal de procesamiento de información? B

Con el fin de ampliar la revisión interna es recomendable evaluar las técnicas de control que han sido utilizadas durante la fase del procesamiento electrónico en una aplicación determinada.

Es de suma importancia tener presente que tan adecuado es el control sobre :

I. Información de entrada

- a) Comprobar la corrección de la misma*
- b) Controlar la transmisión de datos*
- c) Efectuar pruebas de validez*
- d) Otras pruebas pertinentes*

II. Procesamiento

- a) Vigilar la omisión indebida de información*
- b) Verificar el procesamiento*
- c) Manejo de rechazos (como se detectan, corrigen y reintegran al procesamiento)*
- d) Rastro para llevar a cabo investigaciones (ya sea por parte de la gerencia o auditoría)*

III. Programas y archivos de información

- a) Documentación*
- b) Registro y control de modificaciones a cualquier archivo, principalmente al archivo maestro.*
- c) Procedimientos de respaldo*

CUESTIONARIO PARA APLICACIONES INDIVIDUALES

SI NO

1. Control sobre la información de entrada y de salida de una aplicación.

1.1 ¿Hay controles adecuados sobre la creación de datos y su conversión a forma legible a máquina?

A

- a) Controles de procedimiento
- b) Verificación mecánica y visual
- c) Dígitos de comprobación

1.2 ¿Hay controles adecuados sobre la transmisión y sobre la entrada de información para detectar su pérdida o falta de procesamiento?

Anote el campo de datos controlado

A

Campo

- a) Totales de control financiero
- b) Totales de control arbitrario
- c) Cuenta de documentos
- d) Numeración secuencial de los documentos de entrada
- e) 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?

A

Por quién?

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

B

- a) Cuentas de mensaje
- b) Cuentas de caracteres
- c) Transmisión dual
- d) Otras

1.5 Es comprobada adecuadamente la información de entrada respecto a su validez, corrección y secuencia?

B

Nota : Las preguntas pueden tener que aplicarse a cada campo importante de información de entrada que está siendo revisado por el auditor.

Campos comprobados

- a) Pruebas de validez
 - 1. Codificación válida
 - 2. Carácter válido
 - 3. Campo válido
 - 4. Operación válida
 - 5. Combinaciones válidas
 - 6. Datos faltantes

- b) Secuencia
- c) Límites
- d) Racionalidad
- e) 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 información de salida.

B

2. Control programado sobre el procesamiento

- 2.1 ¿Se utilizan totales de control para comprobar que el procesamiento esté completo? Estos pueden incluir etiquetas zagueras de archivos, totales de corrida a corrida, etc.
- 2.2 ¿Se utilizan controles programados para comprobar el procesamiento de partidas importantes?
Se aplica a :
 - a) Prueba de límites y de racionalidad
 - b) Prueba de sumas cruzadas

B

B

- 2.3 ¿Comprueba el programa las correcciones inadecuadas de los contactos (si se utilizan contactos perceptores) ?

C

3. Control sobre el manejo de errores

- 3.1 ¿Proporciona el programa 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?

B

C

SI NO

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

B

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

A

a) Rechazos y anotaciones sobre la bitácora de errores

b) Rechazos y notas sobre el registro en suspenso

c) Otros

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

4.1 ¿Existe documentación actualizada acerca de la aplicación?

C

a) Resúmen de la aplicación

b) Manuales de corrida

c) Instrucciones para el operador

4.2 ¿Están documentados los datos de prueba y conservados al corriente?

C

4.3 ¿Son adecuados los controles sobre los cambios en el archivo maestro?

B

a) Solicitud escrita para cambios en el procesamiento de información exterior

b) Registro de todos los cambios realizados por el departamento iniciador

c) Revisión de vigilancia o de otro tipo sobre los cambios

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

B

a) Listado periódico y su revisión

b) Pruebas periódicas sobre el recuento físico

c) Otras

4.5 ¿Son adecuadas las medidas para reconstrucción y respaldo?

B

Describirlas

SI NO

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

5.1 ¿Proporcionan los registros o referencias los medios para efectuar adecuadamente :

- a) Comprobaciones de cualquier operación hacia el total final
- b) Comprobación de cualquier operación hacia atrás al documento fuente original o a la información de entrada
- c) Comprobación de cualquier total final hacia atrás a las operaciones que lo componen ?

A

A

A

5.2 Cuando los mayores (generales o auxiliares) son conservados en medios de computador, proporciona el sistema de procesamiento :

- a) Registro histórico de actividad en las cuentas ?
- b) Una balanza de comprobación periódica?

B

B

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?

C

A P E N D I C E 8

GLOSARIO DE TERMINOS

El contenido del presente glosario se compone de ciertos términos seleccionados, algunos de ellos se utilizaron en esta investigación, además de otros que se consideraron importantes dentro del Procesamiento Electrónico de Información.

Acceso al azar (random access). Que pertenece al mecanismo de almacenamiento cuyo tiempo de acceso no es afectado de manera importante por la localización de los datos a los cuales se debe llegar. Nota : cualquier partida de datos almacenados al azar puede ser localizada en un tiempo ligeramente corto (generalmente menos de un segundo); igual que acceso directo; contrasta con acceso secuencial.

Acceso secuencial (serial access). Que pertenece al mecanismo de almacenamiento en el cual hay una relación secuencial entre los tiempos de acceso a localidades sucesivas, como en el caso de cinta magnética; contrasta con acceso al azar.

Alfanumérico (alphanumeric). Que corresponde a un juego de caracteres tanto alfabéticos (letras) como numéricos (dígitos). Nota : la mayor parte de los juegos alfanuméricos

también tienen caracteres especiales (signos, pesos, comas, etc.).

Almacenamiento auxiliar (auxiliary storage). Almacenamiento que amplía el almacenamiento ordinario interno del computador. Nota : en general, el almacenamiento auxiliar tiene una capacidad mucho mayor pero un tiempo menor de acceso que el almacenamiento el almacenamiento primario. Sinónimo de almacenamiento masivo (mass storage); igual que almacenamiento secundario (secondary storage).

Análisis de sistemas (system analysis). El examen de una actividad, procedimiento, método, técnica o negocio para determinar qué cambios deben ser hechos y cómo hacerlos.

Anillo de protección de archivos (file protection ring). Anillo removible de plástico o metal, cuya presencia o ausencia (dependiendo del fabricante del computador) evita que un empleado registre en una cinta magnética y, por lo tanto, protege la destrucción accidental de un archivo en cinta magnética. Nota : el método más común consiste en la inserción del anillo para permitir registrar y retirar el anillo para evitar registrar.

Archivo (file). Colección de registros relacionados, generalmente (pero no necesariamente) arreglados en secuencia de acuerdo a una clave contenida en cada registro. Nota : para un registro a la vez, es una colección de partidas relacionadas entre sí; una partida es una cantidad arbitraria de datos considerados como una unidad.

Archivo de detalle (detail file). Archivo que contiene información relativamente transitoria; por ejemplo, registros de operaciones individuales que ocurrieron durante un determinado lapso; sinónimos de archivos de transacciones (transaction file); contrasta con archivo maestro (master file).

Archivo maestro (master file). Archivo que contiene información relativamente permanente utilizada como fuente de referencia y puesta al corriente en forma periódica; contrasta con archivo detallado.

Base de datos (data base). Elementos de información que deben ser almacenados con objeto de satisfacer las necesidades del proceso de información en una organización. Nota : El término implica un archivo integrado utilizado por muchas aplicaciones de procesamiento en oposición a un archivo individual de datos para una aplicación en particular.

Binario (binary). Que pertenece al sistema de numeración con raíz dos, o a una característica o propiedad que implica la selección o condición en la cual hay dos posibilidades; por ejemplo, el número 1101 significa :

$$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0),$$

lo que equivale al número decimal 13. Nota : el sistema binario es utilizado ampliamente en los computadores digitales en vista de que la mayoría de los componentes del computador (tales como : tubos al vacío, transistores, flip-flops y marcas magnéticas) son binarios esencialmente en el sentido en que tienen dos estados estables.

Bit, Dígito binario; un dígito (0 ó 1) en la representación de un número en notación binaria.

Bitácora (log). Registro de las operaciones del equipo de procesamiento de información; para cada trabajo u operaciones también se listan el tiempo requerido, las actividades del operador y otros datos pertinentes.

Bloque (block). Grupo de palabras, caracteres o dígitos, que se encuentran en una sección de un medio de entrada o salida y manejados por una unidad.

Bofer (buffer). Aditamento de almacenamiento utilizado para compensar la diferencia en las proporciones del flujo de datos o en los tiempos de ocurrencia de los hechos cuando se transmiten datos de un aditamento a otro; por ejemplo un bofer que retiene los caracteres para imprimir una línea está asociado con la mayoría de las impresoras de línea a fin de compensar la diferencia entre la alta velocidad a la cual el computador transmite datos a la impresora y la velocidad relativamente baja para la misma impresión.

Byte. Grupo de bits adyacentes operados como una unidad y generalmente más cortos que una palabra. Nota : en un número importante de sistemas de computador actuales, este término se usa específicamente para un grupo de 8 bits adyacentes que pueden representar un carácter alfanumérico o dos dígitos decimales.

Campo (field). (1) En una tarjeta perforada, el grupo de columnas cuyas perforaciones representan una partida; (2) subdivisión de una palabra o instrucción del computador (por ejemplo, un número de posiciones de bits dentro de una instrucción que contiene una dirección); (3) subdivisión de un registro, es decir, una partida.

Centinela (sentinel). Símbolo o carácter que indica una condición particular, tal como el fin de un archivo.

COBOL (Common business oriented language) Lenguaje orientado hacia los procedimientos, ideado para facilitar la preparación o intercambio de los programas que realizan las funciones de procesamiento de datos en un negocio. Nota : Diseñado en 1959 por un comité que representaba el gobierno de EUA y a varios fabricantes de computadoras, el lenguaje COBOL ha pasado por varias versiones [COBOL-60, COBOL-61, COBOL-61 ampliado, COBOL-65]; cada programa de origen cobol tiene cuatro divisiones cuyos nombres y funciones son : (1) División de identificación, que identifica el programa de origen y la salida de una compilación (2) División ambiental, que identifica los aspectos de un problema de procesamiento de datos que depende de las características físicas de un computador en particular, (3) División de datos, que describe los datos que el programa objeto va a aceptar como entrada, manipular, crear o producir como salida, (4) División de procedimientos, que especifica los procedimientos que serán seguidos por el programa objeto por medio de expresiones tales como "restar impuestos del sueldo total dando pago neto", etc.

Codificación (coding) (1) Lista ordenada o lista de instrucciones sucesivas que dirigen a un computador a realizar un proceso en particular; (2) el acto de preparar una codificación.

Código de transacción (transaction code). Uno o más caracteres que forman parte de un registro y significan el tipo de operación representada en el registro; en el control de inventarios, por ejemplo una clave de operación puede significar entrega al almacén, salida de mercancía, etc.

- Código para corrección de errores** (error correcting code). Clave para detectar errores que utiliza otros elementos de clave (por ejemplo, bits originales) tales que si ocurre cierto tipo de errores, la representación mutilada puede ser analizada y corregida. Nota : puede resultar una corrección equivocada si hay un error que la clave no está preparada para corregir.
- Código para detección de errores** (error detecting code). Una clave en la cual cada representación de signos se adapta a ciertas reglas especiales de construcción, de modo que si ocurre cierto tipo de errores la representación mutilada no se adaptará a las reglas de transcripción, por lo tanto, la presencia de errores puede ser detectada sin referencia al mensaje original. Nota : cada uno de los tipos más comunes de claves para detectar errores lleva un bit y utiliza una prueba de paridad. Sinónimo de clave de clave de comprobación automática (self-checking code).
- Compilador** (compiler) Programa que compila. Nota : los compiladores son una parte importante del software de la mayoría de las computadoras que permiten el uso de lenguajes orientados a procedimientos que pueden reducir notablemente el esfuerzo humano requerido para preparar programas para el computador; sin embargo, el tiempo de computador requerido para la compilación puede ser excesivo y los programas objeto producidos por el compilador generalmente requieren más tiempo de ejecución y más espacio de almacenamiento que los programas escritos en lenguaje máquina o en codificación simbólica.
- Consola** (console). Parte del computador usada para la comunicación entre los operadores e ingenieros de funcionamiento y el computador, generalmente por medio de señales (displays) y de controles manuales.

Corrida (run). La realización de un proceso específico de un computador utilizando un juego dado de datos; esto es, la ejecución de una rutina o de varias rutinas unidas para formar una unidad de operación.

Diagrama de flujo (flowchart). Diagrama expresado por medio de de símbolos y líneas que conectan entre sí, (1) la estructura y secuencia general de operaciones del programa (diagrama de flujo del programa) o (2) el sistema de procesamiento (diagrama de flujo del sistema).

Diagrama de flujo del programa (program flowchart). Diagrama de flujo que muestra los pasos en el procesamiento en la lógica del programa del computador; contrasta con diagrama de flujo del sistema.

Diagrama de flujo del sistema (system flowchart). Diagrama de flujo del trabajo, documentos y operaciones en una aplicación de procesamiento de información.

Documentación (documentation). Preparación de documentos durante la programación que implica la descripción del programa y respalda su preparación, su aprobación y cualesquiera cambios subsecuentes. Generalmente la documentación está incorporada al manual de corrida.

Documentos fuente (source document). Documentos del que se toman datos; por ejemplo un documento que contiene datos mecanografiados o escritos a mano para ser perforados en una tarjeta o cinta.

AM (Electrical accounting machine). Que pertenece predominantemente al equipo de procesamiento de datos electromecánico, por ejemplo perforadoras, intercaladoras, etc. Nota El equipo EAM todavía es utilizado ampliamente en lugar de o en apoyo de computadoras digitales; los computadores

mismos son clasificados como equipo "PET" en vez de equipo "EAM".

Empleado de control (control clerk) Persona que tiene responsabilidad para realizar operaciones asociadas con el control sobre las operaciones de procesamiento de datos. Nota : Estas labores generalmente incluyen la comprobación de totales de control, la comprobación de controles de corrida a corrida, la comprobación de datos de salida antes de su distribución, etc.

En línea (on-line or online). Que pertenece al equipo o dispositivo que están en comunicación directa con el procesador central de un sistema de computador. Nota : los dispositivos en línea están generalmente bajo el control directo del computador con el cual están en comunicación. Contrasta con fuera de línea.

Ensamblador (assembler). Programa de computador que arma programas escritos en clave simbólica para producir cualquier programa en lenguaje máquina. Nota : Los ensambladores son una parte importante del software básico para la mayoría de los computadores y pueden reducir considerablemente el esfuerzo humano requerido para preparar programas.

Entrada manual (manual input). (1) Entrada de datos a un accesorio por medios manuales al momento de procesar, por ejemplo : datos introducidos por medio de un tablero de control o mediante interruptores, controles indicadores o palancas (levers).

Equipo periférico (peripheral equipment) Las unidades de entrada/salida y las unidades auxiliares de almacenamiento en un sistema de computador. Nota : el procesador central y sus unidades asociadas de almacenamiento y control son las

Únicas partes en un sistema de computador que no se consideran como equipo periférico.

Etiqueta (label) Nombre adherido o grabado junto aquello que identifica; por ejemplo, una clave adherida a una partida o registro, o a un nombre grabado junto a una afirmación en una hoja de codificación.

Etiqueta de archivo (file label) Etiqueta para identificar un archivo. Nota: La etiqueta interna es registrada como el primero o último registro de un archivo legible por la máquina, la etiqueta externa es adherida en el exterior de la caja de un archivo y no es legible por la máquina.

Etiqueta de encabezado (header label) Registro legible a máquina al principio de un archivo que contiene datos que identifican al archivo y los utilizados en el control de archivo.

Forma de acceso (access mode) Técnica utilizada para obtener un registro específico de un archivo o para colocar un registro determinado en un archivo específico; ver acceso al azar y acceso secuencial.

Forma de los registros (record layout) Diagrama que muestra el tamaño de posición, y composición de las partidas de datos que forman un registro. Nota este diagrama es preparado durante la formulación del programa.

Fortran (Formula Translating system) Un lenguaje orientado hacia procedimientos diseñado para facilitar la preparación de programas del computador que efectúan cálculos matemáticos. Nota: Diseñado por IBM en la década de 1950 para utilizar símbolos y expresiones semejantes a los de álgebra; originalmente el lenguaje Fortran no es

taba previsto que fuera un lenguaje común; sin embargo se ha desarrollado a través de varias secciones básicas (FORTRAN I, FORTRAN II, FORTRAN IV); ha llegado a ser en buena parte independiente de la máquina y recientemente ha sido aprobado como un lenguaje estándar de programación en los EUA en dos versiones (FORTRAN y basic FORTRAN); el lenguaje fortran en la actualidad es, con mucho, el lenguaje orientado hacia procedimientos más ampliamente utilizado en los EUA y está siendo empleado eficientemente en algunos negocios, así como en asociaciones científicas; el elemento esencial del lenguaje fortran es la aseveración de asignaciones (assignment statement) por ejemplo: "Z=X+Y hace que sean sumados los valores actuales de las variables X y Y y que su suma reemplace el valor anterior de la variable Z".

Fuera de línea (off- line or offline) Que pertenece al equipo o a los dispositivos que no están en comunicación directa con el procesador central de un sistema de computador. Nota: los dispositivos fuera de línea no pueden ser controlados por el computador excepto a través de la intervención humana. Contrasta con en línea.

Instantánea (snapshot) Un vaciado dinámico del contenido de localidades específicas de almacenamiento y/o registros que es realizado en puntos o tiempos especificados durante la corrida de un programa.

Instructivo de operación (console run book) Libro que contiene las instrucciones para una corrida del computador.

Interrupción (interrption) Suspensión temporal de la ejecución de una secuencia de instrucciones, resultante de que haya ocurrido un hecho o condición previstos. Nota: la interrupción generalmente ocasiona una transferencia incondicional a otro lugar predeterminado en donde una

rutina especial (generalmente parte del sistema de operación) determina la causa de la interrupción, toma acción apropiada y regresa el control al punto en el cual el programa fue interrumpido (o, en algunos casos, a otro programa de prioridad mayor); las posibilidades de un interrupción efectiva son un factor vital en los computadores que van a operar en multiprogramación o a base de tiempo real.

Manual de operación (run manual) Manual que documenta el sistema de procesamiento, la lógica del programa, los controles, los cambios en el programa, y las instrucciones de operación asociadas con una corrida del computador.

Operaciones accesoria (housekeeping) Que pertenece a las operaciones en un programa o sistema del computador que no contribuye directamente a la solución de los problemas del usuario, pero que son necesarios con objeto de llevar el control del procesamiento.

Operador de consola (console operator) Operador del computador

Paquete (deck) Grupo de tarjetas perforadas, que generalmente tienen datos para una corrida particular del equipo.

Procesador central (central processor) La unidad de un sistema de computador que incluye los circuitos que controlan la interpretación y ejecución de instrucciones; sinónimo de CPU (Central Processing Unit) y cuadro central (main frame).

Procesamiento automático de información ADP (automatic data processing) Procesamiento de información llevado a cabo predominantemente por medios automáticos; está es, por un sistema de máquinas electrónicas o eléctricas que requieren poca intervención o ayuda humana.

Procesamiento del archivo (file processing) La actualización periódica de archivos maestros para reflejar los efectos de los datos actuales, frecuentemente datos de operaciones contenidos en archivos de detalle, por ejemplo, la corrida de una nómina semanal para actualizar el archivo maestro de nóminas.

Procesamiento de Lotes (batch processing) Técnica en la cual las partidas que van a ser procesadas son agrupadas para permitir un proceso eficiente. Nota : Los registros de todas las operaciones que afectan un archivo maestro determinado con acumuladas durante un período (un día por ejemplo) después arreglados en secuencia y procesados con el archivo maestro; la mayoría de las instalaciones actuales en los negocios son de procesamiento por lotes.

Programa de control (control program) Rutina generalmente contenida en un sistema de operación, que ayuda al control de las operaciones y a la administración de los recursos de un sistema de computador.

Programa fuente (source program) Programa escrito en lenguaje fuente (por ejemplo un programa escrito en cobol y fortran o en codificación simbólica para dar entrada a un compilador o a un ensamblador).

Programador (programmer) Persona que prepara programas. Nota el término programador es aplicado a la persona cuya ocupación principal es la de formular programas, particularmente al nivel de preparación de diagramas de flujo; una persona ocupada principalmente en el análisis de la definición del problema es llamada analista, en tanto una persona ocupada principalmente en convertir los programas a una clave adecuada para introducirlos

al sistema de computador es llamada codificador; en muchas instituciones las tres funciones son realizadas por programadores.

Protección de almacenamiento (sofrage protección) Protección contra escritura no autorizada en y/o lectura del mecanismo de almacenamiento. Nota : esta protección puede ser efectuada por el uso de contactos conectados manualmente o mediante mecanismos automáticos del hardware, generalmente en relación con un sistema de operación; la protección efectiva del almacenamiento es un factor vital en la programación múltiple y en los sistemas de tiempo compartido, tanto para asegurar la privacía como para prevenir que programas que operan en forma concurrente interfieran uno con otro.

Rastro para auditoría (audit trail) Medio de identificar los pasos dados al procesar los datos de entrada o al preparar una salida de manera que los datos en un documento puedan ser rastreados hacia un medio de salida. (por ejemplo un informe) y un medio de salida pueda ser rastreado hacia las partidas de origen de las cuales deriva. Nota : el rastro para auditoría también puede ser denominado rastro para investigación (inquiry trail) o registro para la administración (management trail), debido a que es utilizado como registro para referencia de operaciones internas y para administración, así como para pruebas de auditoría.

Reconocimiento óptico de caracteres (OCR) (optical character recognition) La lectura automática en máquinas de caracteres gráficos mediante el uso de dispositivos sensibles a la luz.

Registro (record) Colección de partidas relacionadas de datos.

Nota : en el proceso de las nóminas, por ejemplo, la cuota de pago de un empleado forma una partida, un juego de todas las partidas relacionadas con un empleado en particular forma un registro y el juego completo de registros forma un archivo; ver también registro de tamaño fijo y registro de tamaño variable.

Registro unitario (unit record) (1) registro similar en forma y contenido a otros registros, pero separados físicamente; por ejemplo, un registro en una tarjeta perforada; (2) que pertenece al equipo o técnicas que tratan con registros unitarios tal y como se describe en el inciso (1), en especial con el equipo de tarjetas perforadas-

Registro zaguero o seguidor (trailer record) Registro que sigue a otro o a otro grupo de registros y que contiene datos pertinentes al mismo o al grupo de registros.

Rutina (routine) Conjunto de instrucciones arregladas en secuencia correcta que hace que el computador efectúe un proceso en particular. *Nota* : en ese contexto, el término "rutina" es algo más preciso que el término más general (y más comúnmente utilizado) "programa".

Sistema (system) Juego o arreglo de entidades que forman (o son consideradas) un todo organizado. *Nota* : este término es muy general y es aplicado tanto a entidades de hardware como de software; por tanto, tiene sentido solamente cuando es cuidadosamente aplicado, como, por ejemplo, en los siguientes casos : sistema de computador, sistema de información a la administración, sistema de números, sistemas de operación, etc.

Sistema de control de entrada/salida IOCS (input/output control system) Una rutina o conjunto de rutinas estándar diseñadas para iniciar o controlar los procesos de entrada y salida de un sistema de computador, haciendo innecesario que los usuarios preparen codificaciones detalladas para esos procesos.

Software Colección de programas y rutinas asociadas con un computador (incluyendo los ensambladores, los compiladores, las rutinas de aplicación específica y el sistema operativo) que facilita el program y la operación del computador; contrasta con hardware.

Subrutina (subroutine) Rutina que puede ser utilizada por una segunda rutina con objeto de efectuar un procesamiento requerido por esta última. Nota : Gran parte del esfuerzo de codificación puede ser evitado a través del uso juicioso de subrutinas para manejar trabajos repetitivos, tales como el control de operaciones de entrada y salida, la evaluación de funciones matemáticas y la comprobación y eliminación de errores.

Tabla de decisiones (decision table) Cuadro que contiene todas las contingencias que deben considerarse en la descripción de un problema, junto con las acciones o pasos que corresponda tomar. Nota : una tabla de decisiones permite expresar criterios complejos para tomar decisiones en una forma lógica y concisa, algunas veces es utilizada en lugar de diagramas de flujo para la descripción y documentación de problemas; se han preparado compiladores para convertir tablas de decisiones en programas que pueden ser ejecutados por computadores.

Tiempo real (real time) Que pertenece al tiempo en el cual un proceso físico está teniendo lugar; (2) que pertenece a una forma de operación en la cual los momentos ocurren de ciertos eventos en un sistema deben satisfacer restricciones determinadas por los momentos de ocurrencia de eventos en otro sistema independiente; por ejemplo, la operación a tiempo real es esencial en computadores asociados con sistemas de control de procesos sistemas de intercambio de mensaje y sistemas de reservaciones.

Total de lote (batch total) Suma de un conjunto de partidas utilizadas para comprobar la exactitud de las operaciones en un grupo particular de registros.

Traductor (translator) Mecanismo o programa de computador que hace traducciones de un lenguaje o código a otro; por ejemplo, un ensamblador o compilador.

Trampa (Trap) Salto no programado a una localidad particular, activada automáticamente por el hecho de que se presente una condición particular; por ejemplo, en un intento de ejecutar una instrucción que no está en el repertorio de instrucciones del computador. Nota : el punto en que ocurre el salto es registrado, de manera que la ejecución normal del programa puede reiniciarse después de que haya sido corregida la falla.

Verificadora (verifier) Máquina utilizada para comprobar la exactitud de una operación de transcripción de datos. Nota : el tipo de verificadora más comúnmente utilizado comprueba la exactitud de las operaciones de perforación mediante la recodificación manual de datos y la comparación de los resultados con los datos perforados.

B I B L I O G R A F I A

THE CANADIAN INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS, (Traducción MARTINEZ, Modesto), Procedimientos de Auditoría en Computación, Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C., México, 1982.

PRICE WATERHOUSE, El Auditor ante los Sistemas Electrónicos de Cómputo y Registro, Nueva York, EUA, IBM.

INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, A.C., Normas y Procedimientos de Auditoría, Boletín F-06, Efecto del Procesamiento Electrónico de Datos (PED) en el examen de Control Interno, México, 1984.

MURDICK, Robert y ROSS, Joel, Sistemas de Información Basados en Computadoras para la Administración Moderna, Editorial Diana , México, 1982.

LAZZARO, Víctor, (Compilador) (Traducción - BRACAMONTE, Mario), Sistemas y Procedimientos : un Manual para los Negocios y la Industria, Editorial Diana, México, 1982.

MAIR, William C., et al, [Traducción - ORTEGA DE CASSO, Beatriz Eugenia], Control y Auditoría del Computador, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., México, 1976.

MORA, José Luis y MOLTINO, Enzo, Introducción a la Informática, Editorial Trillas, México, 1979.

PORTER Jr., W. Thomas, [Traducción - DEL VALLE, Sánchez Mario], Auditoría de Sistemas Electrónicos, Editorial Herrero Hnos., Sucesores S.A., México, 1971.

DAVIS, Gordon B. [Traducción - VILCHIS, Fernando], La Auditoría y el Procesamiento Electrónico de Información, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., México, 1972.

COLEGIO DE CONTADORES PUBLICOS DE MEXICO, A.C., "Dirección y Control", revista, México, 1977.