



29/1
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**REVISION Y SUPERVISION
AL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS
EN LA AUDITORIA ADMINISTRATIVA**

FALLA DE ORIGEN

**SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A
JOSE ARTURO AGUAS ROMERO**

**DIRECTOR DEL SEMINARIO:
C. P. JOAQUIN BLANES PRIETO**

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
COMENTARIOS RELATIVOS AL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS Y A LA AUDITORIA ADMINISTRATIVA.....	2
A.- Antecedentes.	
B.- Definición de Auditoria Administrativa	
C.- Generalidades sobre el Procesamiento Electrónico de la Información.	
D.- Marco Legal.	
CAPITULO II	
REVISION Y SUPERVISION	13
A.- Razones gerenciales que argumentan la necesidad de una revisión	
B.- El computador como recurso/costo.	
C.- Usando el computador.	
CAPITULO III	
CONCEPTO GENÉRICO DE COMPUTADORA	24
A.- Elementos Físicos.	
1.- Unidad de Procesamiento Central.	
a) Unidad de Control.	
b) Unidad de Lógica-aritmética.	
c) Memoria principal.	
(Breve digresión sobre la memoria principal y el "byte").	

- 2.- Equipo periférico
 - a) Terminales
 - b) Impresoras
 - c) Almacenadores secundarios
- B.- Elementos de programación.
 - 1. Para la programación de sistemas.
 - 2. De programación especializada.

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO AL SISTEMA	56
A.- Referencia genérica	
B.- Metodología de la Auditoría Administrativa	
C.- Revisión y Supervisión al Sistema de Informática.	
D.- Pre-conclusión.	

CONCLUSIONES	75
--------------------	----

BIBLIOGRAFIA.

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

En la actualidad se ha dado un auge significativo al procesamiento de la información contable a través de sistemas electrónicos.

El incesante crecimiento en el volumen de las operaciones de las empresas ha ocasionado que el adelanto tecnológico en el campo del procesamiento electrónico de datos avance rápidamente. Por demás resulta evidente, lo práctico de manejar la información financiera por estos medios, encuadrando en un marco bien definido su función.

Aumentar las probabilidades de éxito es una meta; regular el buen funcionamiento es bueno y lograr la eficiencia en el funcionamiento departamental, más aún. El éxito de esta premisa estriba en la correcta aplicación de la acción revisora al ente, esto es, supervisar y evaluar aquellas áreas estratégicas de las cuales se sospeche una irregularidad que influya significativamente hacia las demás.

CAPITULO I

COMENTARIOS RELATIVOS
AL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS
Y A LA AUDITORIA ADMINISTRATIVA.

A. ANTECEDENTES.

El desarrollo de este trabajo no implica una recopilación de información, sino mostrar las referencias más importantes o significativas a la revisión y supervisión del sistema de informática, es decir, mostrar un panorama general del procesamiento electrónico de la información, su función y la relevancia de mantener en custodia un área estratégica del ente.

Tenemos en el desarrollo de la humanidad una incesante lucha por encontrar aquellas herramientas cuya función sea agilizar y facilitar el desempeño de las labores del hombre. Tras esta búsqueda los resultados no se han hecho esperar; y así tenemos que desde que el comercio existe, con él han aparecido necesidades de poseer información mediata e inmediata, la cual se ha buscado procesar de manera rápida y eficiente, dando como resultado la aparición de inventos tales como el ábaco. Pero el constante desarrollo ha llevado a buscar y crear herramientas que además de satisfacer necesidades de información también cubren necesidades administrativas, teniendo como más reciente consecuencia la aparición e integración de las máquinas computadoras.

"Han pasado apenas algo más de dos décadas desde el advenimiento de los primeros computadores de alta velocidad y totalmente automáticos; sin embargo, ya se están utilizando ampliamente y están destinados indudablemente a ejercer una considerable influencia sobre el futuro desarrollo de muchos de los aspectos de la sociedad en que vivimos".¹

"El deseo de hacer la computación menos laboriosa, ha motivado el desarrollo y la construcción de numerosas calculadoras mecánicas como ayuda al trabajo de computación. El computador automático moderno representa la última adición a una larga línea de aparatos calculadores, que se remonta por miles de años hasta el equipo, y el ábaco".1

Por otra parte, tenemos que en sus inicios la Contaduría Pública desarrolla la función de Auditoría, que consiste fundamentalmente en un trabajo de vigilancia o de policía, y su objetivo era detectar fraudes y errores.

Los medios para alcanzar tal objetivo, consistían en un detallado análisis de las transacciones. El conocimiento del auditor sobre teneduría de libros era su habilidad más importante.

El computador ha originado cambios importantes en los sistemas de información de los negocios, extendiéndose tanto en su alcance como en su operación. Los primeros sistemas de procesamiento en computadoras tendían a incorporar en éste las labores de detalle existentes. Pronto, sin embargo, se empezaron a desarrollar sistemas que abarcan áreas más grandes en las empresas y que incorporaban técnicas analíticas orientadas a las decisiones que no era posible tener en sistemas más elementales. Por tanto, aun cuando muchos sistemas de procesamiento de información hacia niveles más altos se hace más evidente. El Auditor, en consecuencia, se enfrenta no sólo a un computador sino a nuevos conceptos de sistemas.

Entendemos también que el procesamiento electrónico de la información no disminuye en manera alguna la necesidad de evaluar el sistema de control interno. Por el contrario, la revisión del control interno debe ser más enfatizada para cerciorarse de que es efectivo. Este énfasis se hace necesario por la concentración del procesamiento de información en un sistema de procesamiento electrónico de información y por la aparición de nuevos controles que deben ser enlazados y evaluados.

Por lo anteriormente expuesto podremos plantear proposiciones referentes a la adquisición uso y aplicación de los equipos de computo.

- Si es útil para la empresa conocer la funcionalidad de un área en equipo o ambos en conjunto es conveniente revisar y supervisar su actuación en el ente.
- Si una decisión fue tomada considerando todos los elementos de juicio para ello el fruto de la decisión tomada será bueno.
- Si es trascendente la participación de los equipos modernos para sistematizar la información entonces el cuidado que para él se tenga será pertinente efectuarlo.

B. DEFINICION DE AUDITORIA ADMINISTRATIVA

Existen varias definiciones de Auditoría Administrativa. Sin duda alguna, cada una de ellas aporta una verdad de lo que es. Así tenemos que William P. Leonard define a la auditoría administrativa como "el examen comprensivo y constructivo de la estructura de una empresa, de una institución, una sección del gobierno o cualquier parte de un organismo en cuanto a sus planes y objetivos, sus métodos y controles, su forma de operación y sus facilidades humanas y físicas".¹

Otro punto de vista lo encontramos con el Sr. y C.P. -- Fabián Martínez Villegas, quien dice al respecto: "La auditoría administrativa constituye una oportunidad para mostrar que es lo que un negocio está logrando. Es una "audiencia" en la cual los asistentes pueden enterarse de lo que ha logrado con respecto a las políticas y programas sobre los que se hace la auditoría. La auditoría administrativa suministra una oportunidad específica para el examen de todas las partes integrantes o determinadas partes, de las actividades, de las relaciones de empleados en el negocio".²

Carlos Enrique Anaya Sánchez define a la auditoría administrativa así: "Es la técnica que tiene como objetivo revisar supervisar y evaluar la administración de una empresa".

José Antonio Fernández Arena expone: "La auditoría administrativa es la revisión objetiva, metódica y completa de la satisfacción de los objetivos institucionales, con base a los niveles jerárquicos de la empresa, en cuanto

1. La Auditoría Administrativa.- J. Antonio Fernández A. pág. 11
2. Auditoría Administrativa.- Carlos E. Anaya S.

a su estructura, y a la participación individual de los integrantes de la institución".

Cada autor expone una definición y en esencia, todos se refieren a lo mismo, al examen crítico constructivo de los eventos de la empresa referidos a una parte de ella y su integración sistemática. Es mi opinión, la definición más concisa y completa es la citada por José Antonio Fernández Arena.

Desde un punto de vista más específico podemos decir -- que la Auditoría Administrativa tiene como finalidad -- examinar una empresa como un todo, o bien una función -- específica de un departamento o grupo de departamentos -- evaluando la capacidad administrativa en todos los niveles descubriendo todas las deficiencias que existan e -- informando como eliminarlas. Otra finalidad es confirmar a la dirección que las políticas y procedimientos de la empresa están siendo cumplidas, revisar los planes y objetivos generales, estudiar nuevas ideas, mejoras y nuevas clases de equipo, las causas de variaciones, el mejor uso de los recursos humanos y físicos, etc., para determinar si la empresa está produciendo los beneficios propuestos.

C. GENERALIDADES SOBRE EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE LA INFORMACION.

El Computador es una herramienta cuya versatilidad implica adaptarlo al ambiente donde va a desarrollar su función.

Es importante mencionar que, al igual que cualquier elemento perteneciente a la organización, es susceptible de no ser correctamente adaptado al medio en el cual se quiere utilizar. Por lo tanto me referiré a continuación a las razones más válidas para aceptar el procesamiento de la información a través de sistemas electrónicos.

- Aceleran el servicio a los clientes.
- Evitan el empleo de personal adicional.
- Mantienen mejor control de inventario.
- Permiten crear informes administrativos más exactos puntuales y completos.
- Facturan a los clientes con mayor rapidez o frecuencia.
- Recomiendan el abandono de clientes con transacciones insignificantes o lentos de pagar.
- Indican fuentes de utilidades inexploradas.
- Liberan de labores rutinarias al personal, permitiéndole dedicarse a tareas más importantes.

Desde el momento en que sea integrado a la organización el sistema informático, se debe identificar tanto los puntos fuertes como los débiles y aislar áreas que pueden mejorarse. Una revisión y supervisión de los siste

mas con los que opera el ente proveerá el diagnóstico.

Cada vez será más evidente que desde que se decidió operar con un sistema de procesamiento electrónico de datos también hubo necesidad de introducir una disciplina más rígida en los procedimientos destinados al tratamiento de la información. La programación de una computadora debe ser coherente y apropiada a los problemas a resolver. Algunos hombres de negocios se dan cuenta de -- que el análisis de sistemas (la definición metódica de -- los problemas) es una labor demasiado compleja.

A este respecto James Lines dice:

"La computadorización no es aconsejable normalmente en -- las situaciones de existencias excesivas, al menos hasta que se haya conseguido controlar éstas por medio de un -- sistema administrativo. Dos razones abonan esta afirmación.

1. El problema principal, una vez diseñado el sistema, no consiste en decidir qué parte de las existencias es excedente, sino cómo utilizar y disponer -- ventajosamente de ese excedente. Se trata de una decisión cualitativa, que se toma mejor valiéndose del juicio individual que de reglas estadísticas.
2. Por muy bien que se hayan desarrollado los sistemas computarizados y por mucho que se basen en -- programas ya probados, su introducción plantea -- siempre problemas. Cuando la empresa ha venido -- utilizando un sistema manual deficiente, los --

(inputs) del nuevo sistema serán al principio tan imprecisos que el output (resultados de información) carecerán casi de sentido. Es necesario imponer el respeto a la precisión del input, (información de entrada o datos con los que se va a alimentar la computadora) antes de introducir un sistema que depende eternamente de éste".¹

1. La Mejora de Utilidades. James Lines
Página 64. Cita Textual.

D. MARCO LEGAL

La función revisora a cualquier sistema implica la referencia a lineamientos establecidos, relativos a la validez de un trabajo de esta naturaleza.

Así tenemos que el Instituto Mexicano de Contadores Públicos ha emitido sus Normas y Procedimientos de Auditoría, que contienen en su Boletín F-86 la mención de los efectos del procesamiento electrónico de datos (PED) en el examen del control interno.

Al empezar a efectuar el trabajo del mantenimiento, revisión y supervisión en el ente se pugna por un control interno satisfactorio, para así crear un ambiente de confianza en cuanto a la información procesada.

La relevancia en cuanto a este trabajo se destaca en la mención hecha en el Boletín F-86 (Generalidades, punto 3). Contemplamos, por otra parte, la trascendencia que pudiera tener el PED y lo significativo de su presencia en el ente en los Objetivos del Boletín.

En el alcance del boletín se aclara que no se evaluará la operatividad de los computadores y esto nos hace deducir la necesidad de efectuar el trabajo de evaluar esa operatividad de la computadora desde el interior del ente.

El propósito del control interno no será singular en un ambiente PED ("...deben enfocarse a la creación, a través de las políticas y procedimientos adecuados de un sistema que asegure que toda la información que deba ser procesada, se haga en forma correcta y oportuna y -

que de dicho proceso se obtenga la información financiera esperada...").¹

Por lo que respecta al desarrollo del trabajo de Auditoría externa, el boletín hace una extensa especificación de pasos a seguir, los cuales no trataremos para no desviarnos del objetivo principal.

1. Boletín F-06 N.P.G.A. , I.M.C.P.

CAPITULO II

REVISION Y SUPERVISION.

A. RAZONES GERENCIALES QUE ARGUMENTAN LA NECESIDAD DE UNA REVISION.

Es tarea diaria de la dirección preocuparse por aumentar en lo posible la eficiencia de operación de la empresa, decidir que es lo que conviene a la empresa y en qué momento conviene. Y para este fin se auxiliará de la información que tenga a la mano y que es el fruto de los sistemas establecidos, por lo que resalta la necesidad de tener pleno conocimiento de cada uno de los elementos con los que trabaja.

Afrontar o estudiar un problema en forma aislada tratando de aumentar la eficiencia, reduciendo costos o cualquier otra mejoría que se pretenda, no siempre será lo más loable.

Un departamento puede ser clave para generar beneficios a la empresa, pero tratándose de un problema puede que se dé un efecto inverso; mientras un departamento funciona, los departamentos que de él dependen funcionan, pero cuando éste falla, los demás merman en su funcionamiento normal.

La Auditoría Administrativa será la encargada de identificar la verdadera situación de un departamento en la empresa, su funcionamiento en conjunto podrá evaluarse al determinar los resultados que produce; y más aún, se definirá cuál es la repercusión en la organización al funcionar correcta o incorrectamente.

Para erradicar anomalías en la eficiencia de las empresas se ha recurrido al análisis a través del estudio del trabajo, las técnicas estadísticas, el control de inventarios, la ingeniería de los valores y la investigación de operaciones. Estas técnicas han aportado algo al mejoramiento de las empresas en el campo de la dirección.

La aplicación rígida de una técnica no siempre será la mejor solución a un problema detectado en la empresa. - Si consideramos que cada ente es distinto y su integración es particular, entenderemos también que es necesario efectuar una revisión para determinar el método apropiado y así lograr un funcionamiento óptimo.

El desenvolvimiento de la acción directiva para aumentar utilidades y en general mejorar sistemáticamente la organización no se avoca a la práctica de una acción aislada.

Las acciones conjuntas para lograr un mejoramiento real será el camino más adecuado a seguir. Cuando se actúa con un plan simple como reducir costos; la mejora en el desempeño de la labor del personal de oficina; el aumento de ingresos mejorando el rendimiento de las ventas, - mejorando el sistema de precios o la mercadotecnia; la simplificación de la gama de productos, etc., acompañado de objetivos igualmente simples, los resultados a esperar no serán muy alentadores.

Por esta razón, es mejor para los directivos decidirse - por crear planes de acción más completos, en los que se contemplen diversos puntos a trabajar simultáneamente.

Con este enfoque la capacidad y equilibrio de la organización se va a definir y conjuntar, los recursos financieros y los propios se enfocarán apropiadamente, las políticas de mercado y de producción, además de estar acorde con los objetivos de la dirección y respaldados por el adecuado enfoque de los recursos financieros, trabajarán conjuntamente creándose inherentemente la estructura de la organización apropiada a la acción conjunta.

Las técnicas y sistemas perseguirán la fijación de precios para maximizar los beneficios, el control y reducción de los costos, el control y reducción del inventario creando sistemas de información de la dirección, además de apoyar la motivación.

La evaluación que de los departamentos se efectúa, gira en torno a los objetivos declarados por la administración de la organización y que han sido creados bajo la premisa de que servirán para elegir las opciones coherentes para el beneficio de la organización.

B. EL COMPUTADOR COMO RECURSO/COSTO

Un factor a considerar en la organización como negocio en marcha es el conjunto de recursos con los que cuenta. Su importancia trasciende al análisis de disponibilidad y utilización de los mismos; un recurso no sólo representa una fuente de oportunidades, sino también de costo. Cuando un bien (recurso) se adquiere bajo un margen reducido de rentabilidad o con restricciones de recuperabilidad de su inversión, el criterio bajo el cual se tomó la decisión de tal o cual inversión es muy discutible.

En la administración debe gestarse una mira hacia la verdadera eficiencia de un recurso. Esto es, un recurso posee características que se acoplen a las necesidades que la empresa tiene.

Evaluar y supervisar los recursos con que funciona una empresa implica hacerla cumplir sus objetivos ellos y sólo aquellos los recursos que se consideran pertinentes y necesarios. Es decir, no trabajar con bienes obsoletos o que no satisfagan la verdadera necesidad del ente. No es la filosofía del empresario trabajar esforzadamente para obtener una pequeña utilidad cuando existe la opción de trabajar con los recursos más apropiados o darles a los que se poseen el aprovechamiento donde tengan un mayor rendimiento.

En un departamento como el de informática, donde los recursos (computador, impresora, terminales, etc.) son el pan de cada día y en que estos recursos se ven involucrados directamente en el estudio y evaluación de su

funcionamiento, no puede pasar inadvertido su estudio - en la empresa.

En el concepto de aprovechamiento de recursos debe encajonarse una serie de especificaciones relativas al equipo utilizado en el procesamiento electrónico de datos, - de los cuales se tratará más adelante ("CONCEPTO GENERAL DE COMPUTADORA").

En el sentido extenso de los recursos, también podemos considerar el elemento humano, analizándolo desde el punto de vista de la destreza tecnológica. La capacidad de una empresa para integrar un nuevo sistema como el del procesamiento electrónico de la información dependerá - en gran medida de la habilidad del grupo de técnicos y profesionales que estén a cargo de dicha tarea.

La evaluación del elemento humano debe hacerse en función de las necesidades de la organización, al igual que cualquier otro recurso, creando el perfil para cada puesto.

En el caso particular del departamento encargado del procesamiento electrónico de información tendremos a personas cuyas características serán preparación, experiencia, creatividad y otros factores más a estudiar en el departamento.

El caso particular del aprovechamiento de un recurso de las características que ofrece una computadora, se reflejará en la reducción de costos. La información que puede desprenderse al hacer minuciosos estudios de los elementos que afectan nuestro costo, será el trampolín para reducirlos.

La reducción de costos es una forma obvia de mejorar las utilidades y que puede producir ahorros mensurables de manera relativamente rápida. Al reducir costos se muestra el mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa, y se deduce una mayor efectividad operacional. El producto de una revisión mostrará el patrón a seguir en cuanto a la adecuada decisión de reducir costos y -- en qué manera proceder si así fuera.

La computadora nos ayudará a manejar volúmenes de información que manualmente sería muy difícil y más aún, trabajar con ella eficientemente para hacer las revisiones o comparaciones que se consideren pertinentes para abatir costos.

Reducir costos no sólo significa dejar de utilizar un material determinado para un producto, o verificar que no halla desperdicio de materiales, sino además conviene el cuidar que un producto conserve su calidad, que una actividad se efectúe con el cuidado específico, que no se vaya cayendo en restricciones de producción que ahorquen el proceso productivo o lo encajonan en un proceso que se incline a la inoperabilidad. El análisis -- que en caso particular de los costos se haga se podrá -- enfocar a:

- a). Los procesos productivos. El adecuado estudio de cómo proceder para la fabricación de un producto abatiendo costos contendrá el -- análisis del costo probable del producto en función del volumen. Esto es, el planteamiento de fabricación o diseño de un producto más económico, dependen del volumen de --

producción posible. Hasta que no se halla -
determinado la relación precio/volumen, no -
hay forma de decidir cuál es el volumen apro-
piado.

- b). Mejora del rendimiento de nuestras compras. -
Es la visión de la empresa contemplarse como
un organismo que compra materiales (en el ca-
so de las empresas de transformación) o pro-
ductos (en el caso de las empresas de distri-
bución o de servicio), y es tarea de la di-
rección maximizar sus recursos a través de -
buenas compras. En el caso particular de --
las empresas de transformación, deberán estu-
diar cuál es la influencia que produce maqui-
lar su producto en un lugar y terminar su --
proceso productivo en otro.
- c). Adecuada colocación de productos en el mer-
cado. El mismo fenómeno que para compra y
transformación de materiales se observa con
la colocación del producto en el mercado. -
Si nuestra planta productiva se encuentra -
muy retirada del mercado donde colocamos -
nuestro producto, los gastos relativos al -
producto vendido aumentarán.

- d). Otros puntos. Una revisión del modo de operación nos llevará a no caer en vicios de -- crear una cartera limitada de clientes y proveedores. Vender al mejor postor al mejor -- precio o comprar bien en las mejores condi-- ciones crediticias apoyarán la eficiencia -- de la empresa.

El refuerzo de algunos puntos estratégicos y vitales -- nos invita a mantener una constante vigilancia de esos puntos estratégicos; revisar y supervisar esos puntos -- debe convertirse en una rutina inherente al ente. Así -- por ejemplo, los proveedores con los que se relaciona -- la empresa siempre mantendrán una calidad determinada -- de los materiales con los que la empresa trabaja, al -- mismo tiempo que las condiciones de transacción serán -- las más favorables al ente.

C. USANDO EL COMPUTADOR

Cuando un empleado es asignado para colocar un producto en el mercado o investigar la demanda que existe hacia cierto producto, así como la situación de la empresa con relación a otras del mismo ramo, la reducción de costos la maximización de recursos, etc., éste recurrirá al -- análisis a través de pruebas estadísticas o de investigación de operaciones; y es cuando la computadora en su versatilidad nos ofrece varias alternativas de trabajo.

Al no ser sólo usada para llevar la contabilidad de la empresa y ser usada como una herramienta para establecer cuál es el comportamiento de la organización, en su uso regular la computadora tendrá diversas aplicaciones.

La información que se maneja en la empresa y que será usada para determinar las tendencias relativas a la empresa será evaluada y aplicada en función de las limitaciones a las que está sujeta dicha información. En investigación de operaciones se les denomina restricciones; en estadística, variables.

La computadora procesará esa información considerando las limitaciones que el operador le proporcione; cada variable o restricción dictará un patrón en cuanto a los resultados.

Teniendo presente que la información que se obtenga al procesar la información será el fundamento para tomar decisiones, es de vital importancia considerar la mayor cantidad de factores que de alguna manera pudieran afec

tar los resultados a obtener.

Cada circunstancias será tan importante para obtener -- información veraz, que no existirá la opción de menos --preciar alguna de ellas, por el contrario, cada circuns--tancia considerada confirmará la confiabilidad de los -- resultados obtenidos.

Al realizar esta tarea correctamente se obtendrán los -- resultados que, usados en el tiempo y momento apropia--dos, rendirán el fruto esperado.

Durante el uso de la computadora como un elemento que -- procesa información para la toma de decisiones específi--cas (particularmente el uso de paquetes estadísticos o -- de investigación de operaciones) deberá cuidarse de no abusar de las restricciones al sobreestimarlas en cuan--to a su importancia. Por su parte, el programa que se establezca para tal función deberá ser propicio para -- ello se verá tan involucrado en su evaluación y super--visión como cualquiera de los elementos de computación que se audita.

CAPITULO III

CONCEPTO GENÉRICO DE COMPUTADORA.

CONCEPTO GENERAL DE COMPUTADORA

Los aspectos más trascendentales de una computadora los encontramos en la historia de la computadora, de los -- cuales ya mencionamos que no es el propósito de esta -- investigación elaborar un tratado sobre la historia y el desarrollo de las computadoras a lo largo de los tiem-- pos. Por tanto sólo mencionaré las referencias a eva-- luar del procesamiento electrónico de datos.

A.- ELEMENTOS FISICOS

Estos son el conjunto de dispositivos mecánicos y elec-- trónicos que componen una computadora. Los elementos - incluyen la red de circuitos electrónicos que "retienen" la información en la computadora, el impresor que emite las cuentas, cheques de pago e informes, y la pantalla - que anuncia mensajes como "¿Qué desea hacer ahora?".

1.- Unidad de Procesamiento Central

Este es el corazón del sistema, el área donde se realiza el trabajo. Sus características principales son su velo-- cidad increíble y un precio que ha ido bajando constante-- mente durante la última década. Las innovaciones tecnol-- gicas han permitido aumentar la capacidad sistematiza-- dora y reducir cada vez más las dimensiones físicas. -- Estos dos factores, más que ningún otro, son los que han puesto las computadoras al alcance de la mayoría de las empresas.

Así tenemos por ejemplo, que la unidad de procesamiento central típica de una microcomputadora pesa unos 22 kilos y puede instalarse fácilmente en un gabinete.

- a) UNIDAD DE CONTROL. Esta es la parte del sistema que dirige el flujo de datos e instrucciones. Después de recibir las ordenes del operario, las descodifica e informa al resto de la unidad de procesamiento central cómo debe realizar el trabajo requerido. En algunas computadoras, la labor de la unidad de control ha quedado bajo la dirección de un microprocesador.

- b) UNIDAD DE LOGICA-ARITMETICA. La sección encargada de sumar y restar, multiplicar y dividir y comparar un número con otro, esto es: "Si la cantidad A es mayor que B, almacénese A en la lista X. Si A es menor que B, procédase a la cantidad siguiente. "Como puede verse, esta unidad proporciona la capacidad de razonamiento de la computadora.

- c) MEMORIA PRINCIPAL. La parte de la unidad de procesamiento central que recibe mayores comentarios. También se conoce bajo los nombres de "memoria interna de núcleos magnéticos", aunque esta última definición ya guarda poca relación con la realidad presente. - Aquí es donde los datos y las instrucciones se retienen temporalmente, basta recibir las

órdenes de la unidad de control y ser transferidas a la unidad de lógica aritmética.

Cabe mencionar la costumbre entre muchos profesionales de agrupar la "Unidad de Control" y la "Unidad de Lógica Aritmética" bajo la denominación "Procesadora" y considerar la memoria principal como un componente de ésta.

BREVE DIGRESION SOBRE LA "MEMORIA PRINCIPAL" Y EL "BYTE"

La capacidad de la memoria principal está limitada al almacenamiento de sólo cierto número de datos e instrucciones. Por tanto, su tamaño y su organización establecen las capacidades de la unidad de procesamiento central.

La capacidad de la memoria interna es un factor importante en la evaluación y supervisión del sistema electrónico de información. ¿Cómo almacena datos e instrucciones la memoria principal?

La tecnología empleada para permitir el almacenamiento puede variar, pero sus rasgos básicos son: que las computadoras son dispositivos electrónicos de dos estados, es decir, toda posición en los circuitos puede tener uno de dos mensajes "SI" o "NO". O bien hay corriente o no la hay. Según las instrucciones recibidas, la máquina puede determinar cuál de los dos estados debe registrar para una posición. El código de -

las instrucciones comprende dos dígitos "1" y "0". Un "1" ordena "SI" en una posición mientras que el "0" indica "NO". Afortunadamente, ya existe un lenguaje que se presenta y presta admirablemente para registrar estas instrucciones en la unidad de procesamiento central. Este es el sistema numérico binario, el cual consta de sólo dos dígitos: "1" y "0". Para abreviar, la industria de las computadoras ha bautizado estos dígitos binarios como bytes de "binary Digit".

La capacidad de la memoria principal se mide en una unidad llamada byte. Por razones prácticas podemos definirlo como la cantidad de espacio en la memoria requerido para el almacenamiento de una letra del alfabeto, un dígito numérico, o un símbolo particular, como el de dólar o el signo de interrogación. Por lo general, en los sistemas comerciales pequeños un byte es un grupo de ocho bits. "No todos los fabricantes miden la capacidad en bytes, algunos los miden en palabras".¹

Sería muy conveniente señalar una fórmula que presente la capacidad de la memoria principal más adecuada para cada compañía. Lamentablemente, muchos dependen de la eficiencia funcional de los elementos de programación, es decir, como aprovecha éstos el espacio disponible en la memoria.

2.- Equipo Periférico

El equipo periférico comprende todo el equipo, todos los elementos físicos, excepto la unidad de procesamiento central. Se incluyen los dispositivos de entrada y salida como teclados, impresoras y lectoras de tarjetas. Como regla general, la velocidad de trabajo de la computadora depende de la prontitud con que responde el equipo periférico, pues éste es siempre más lento que la procesadora. (Como sucede con la mayoría de las generalizaciones en el campo de la sistematización de datos, esta afirmación no es del todo correcta, pues existen dispositivos coordinadores como los encarretadores y los compensadores, capaces de adecuar las distintas velocidades). Cabe también hacer notar que cualquier equipo periférico con mayor número de piezas móviles que la unidad de procesamiento central demandará mayores limpiezas, ajustes, mantenimiento preventivo y reparaciones.

El equipo periférico puede asumir todo tipo de formas. Por ejemplo, las terminales automáticas que han reemplazado a las máquinas registradoras en tiendas y mercados -- los dispositivos para lectura de caracteres en cinta magnética que revisan los números de código impresos en la base de los cheques, las hileras de carretes con cinta magnética adosados a las paredes de las enormes instalaciones corporativas. No obstante, es posible limitar la presentación del equipo periférico a unos pocos dispositivos y abarcar solamente aquellos de interés a nuestra evaluación y supervisión del funcionamiento en la organización de los sistemas informáticos.

- a) TERMINALES. Me limitaré a definir la terminal como un teclado unido a una pantalla parecida a la de un televisor. La terminal es un puesto de trabajo que requiere un operario.

Puede formar parte del escrito que contiene la unidad de procesamiento central o ser un dispositivo independiente conectado por cables a ella. Por lo general, el teclado se asemeja al de una máquina de escribir, provisto además de 10 teclas numéricas y a veces de un conjunto de "teclas de función" que facilitan la labor del operario. La pantalla es un tubo de rayos catódicos, semejante tecnológicamente al de un televisor, aunque en vez de imágenes presenta letras, números, tablas y gráficas. El tubo de rayos catódicos hace posible observar los datos a medida que son registrados en la computadora y permite al operario corregir errores. Por lo general, estas terminales son interactivas, es decir, permiten al usuario registrar datos e instrucciones y obtener resultados inmediatos en la pantalla frente a él.

Por ejemplo, cuando un operario registra el pedido para una pieza determinada del inventario el tubo de rayos catódicos le informa sobre la disponibilidad de esa pieza, la cantidad de piezas iguales restantes, el precio, etc. También aparecerán de inmediato los antecedentes crediticios del cliente, las tasas de descuento que le corresponden, etc. Al registrar el -

pedido, el operario puede instantáneamente reducir en una unidad el inventario disponible, actualizar la historia personal del cliente y ajustar los registros de contabilidad para que reflejen la transacción.

Algunas terminales son llamadas "inteligente". Esto es un término específico, indicativo de la presencia de un microprocesador integrado a la terminal, que además de aportarle las funciones correspondientes de entrada y salida proporciona a la terminal cierta capacidad de lógica y memoria. Una terminal "inteligente" puede evaluar la información sujeta y suprimir anotaciones que no están en conformidad con un criterio particular.

No se debe crear la impresión de que la terminal inteligente es el único medio de editar la información suministrada. Una terminal desprovista de microprocesador también tendrá esa capacidad, si se emplean los elementos de programación indicados. Las terminales inteligentes tienen la ventaja de facilitar ciertas labores reduciendo las demandas impuestas a la unidad de procesamiento central y emplear menos memoria.

Los gerentes administrativos de empresas pequeñas frecuentemente subestiman su volumen comercial y los estreñimientos del tiempo. Una decisión basada sobre datos errados puede resultar en la instalación de un número suficiente de terminales con el consecuente atrasadero.

informativo. Por otra parte, el sobreestimado impondrá la compra de terminales adicionales - innecesarias y una unidad de procesamiento central con excesiva capacidad. No se debe olvidar tampoco la importancia de conocer las limitaciones de cada tipo de terminal que supervisa e inspecciona. Algunos sistemas requieren una segunda terminal si se desea que la impresora - funcione mientras la terminal está activa en - otra labor, en algunos sistemas es independiente el funcionamiento de la impresora y la terminal, es conveniente verificar esta característica.

- b) IMPRESORAS. Si bien el tubo de rayos catódicos brinda información visual instantánea, por ejemplo, los datos sobre un cliente, la imagen desaparece. Además, la suficiencia informativa de la pantalla es limitada, cabiendo sólo un número determinado de renglones, (generalmente de - 12 a 24) y de letras por renglón (por lo común entre 80 y 132). Existe, por tanto, un límite de la información proporcionada por un tubo de rayos catódicos en un momento dato , y tal -- información no permanece.

La impresora satisface la necesidad de registros permanentes, al proporcionar copias impresas. La impresora de los sistemas comerciales producen facturas, presentaciones pedidos y -- órdenes de compra, cheques, estados de cuenta, rótulos de direcciones postales, informes admi

nistrativos, las impresoras pueden generar más quejas que ningún otro componente del sistema; el papel se atasca o rasga, la impresora es -- incapaz de funcionar con el formato que usted tiene en mente o imprime demasiado lento. Por lo tanto, la selección que en la corporación -- se efectuó de la impresora, también será sujeta a supervisión.

Con la expresión de que tal y tal impresora funcional a 220 renglones por minuto ("220" siempre significará "220" como máximo, y de imprimirse renglones largos, la velocidad podrá disminuir a 110 y hasta 50). Hay que tener bien identificado cuánto tiempo le tomará imprimir -- sus 200 facturas diarias o la cantidad requerida de rótulos con direcciones postales. ¿Cuán pronto imprime los cheques de sueldos? ¿Cómo -- se compara esta velocidad con el tiempo invertido en la actualidad si no hubiera este sistema?

Muy propio de la actividad revisora es obtener muestras de documentos impresos por los modelos más usados en la empresa, más aún cuando de ese documento que se utiliza con regularidad y que lleva anexo varias copias, es muy conveniente -- revisar la última.

- c) ALMACENADORES SECUNDARIOS. Hemos identificado la memoria principal con una capacidad de almacenamiento limitada. Ahora la compararé con el "almacenador secundario" (llamado también "memoria externa", "registro auxiliar" o "almacenador masivo"). Esta vez no se trata de disminutivos circuitos electrónicos apiñonados en tableros, sino de carretes con cintas magnéticas o bien, más apropiado para una pequeña empresa comercial, de discomagnético.

Los almacenadores secundarios aligeran la carga impuesta sobre la memoria principal de la unidad de procesamiento central, permitiéndole a la computadora almacenar millones de datos adicionales. Además estos millones de datos se encuentran en línea; es decir, la unidad de procesamiento central tiene acceso a ellos en cualquier momento.

(Un sistema fuera de línea no permite, tal acceso. Por ejemplo, un número de tarjetas perforadas o la pieza en que se guardan las cintas magnéticas constituyen "almacenamiento fuera de línea").

Si la unidad de procesamiento central es el dispositivo "que hace el trabajo", el almacenador secundario es el recipiente en el que yacen los archivos de su empresa a la espera de ser procesados (y también donde se encuentra la programación mientras no se utiliza). Los almacenado--

res secundarios pueden compararse con los gabinetes de archivos en la oficina. De hecho, la analogía del escritorio con archivero se emplea frecuentemente para explicar la relación entre la unidad de procesamiento central y los almacenadores secundarios.

"Para actualizar la información sobre un cliente, nos dirigimos al gabinete con archivos, extraemos la carpeta indicada, la dejamos sobre el escritorio, hacemos las anotaciones necesarias, la devolvemos al gabinete y la archivamos donde corresponde. "La computadora realiza esta labor en forma similar. Primero, se identifica el registro del cliente ("dirección", "telefono", etc., en lenguaje especializado). Seguidamente la información es léida de vuelta al almacenador secundario. La diferencia entre ambos métodos es la velocidad electrónica de la computadora.

Otra diferencia básica es que, además de leer la información obtenida del almacenador secundario, la computadora debe leer el programa (instrucciones) antes de poder realizar la tarea.

Existen varios tipos distintos de almacenadores secundarios: discos, disquetes, tarjetas perforadas y otros más, de los cuales no hablaré por no ser muy usados.

DISCO. Parecido a discos fonográficos, son rígidos metálicos y cubiertos por una substancia magnética. En vez de tocarse individualmente, giran justo en un husillo dentro de una caja llamada accionador de disco. Los discos poseen superficies magnetizables en las cuales se puede almacenar información en forma de puntos polarizados sobre pistas concéntricas. un punto magnético representa un "1" y la ausencia del punto significa "0".

En vez de un brazo con aguja fonográfica, el cabezal de lectura y escritura empleado en este sistema se parece a un peine, posee movimiento de entrada y salida, y la rotación del disco le permite dirigirse como dispositivo de entrada salida y la rotación del disco le permite dirigirse a cualquier localización de éste. (Una variación de este sistema es el "disco de cabeza fijo"). La rapidez con que los datos se transfieren a la unidad de procesamiento central y son transferidos de vuelta es vertiginosa, - aproximadamente 200,000 caracteres por segundo.

La capacidad de almacenamiento de un disco empleado en sistemas pequeños oscila entre 2 y 4 millones y 40 a 80 Millones de bytes (o caracteres). Un millón de bytes, o megabytes, se representa con la letra "M", hablándose de 2 a 4 M, 40M, etc. Comparándose esta capacidad con la de la memoria principal cuyos promedios fluctúan entre 32K y 64K. Un disco con capacidad de 24M podrá contener los registros de 5,000 clientes, dependiendo, por supuesto, de la cantidad de información contenida en cada registro. "Los discos magnéticos son dispositivos de

acceso arbitrario o libre, pues permiten a la unidad de procesamiento central tener acceso directo a un dato determinado.

DISQUETE.- (Llamado también disco blando, "floppy" o disco flexible. Estos son discos de menor capacidad y tamaño que el disco corriente. Puesto en venta a comienzos de los años 70's ya han sido incorporados a muchos sistemas comerciales pequeños. Por lo general, tiene unos 20 cm. de diámetro (A veces 13), vienen sellados permanentemente en un sobre -- de plástico y se "tocan" en los accionadores de disquetes.

Las ventajas del disquete son el precio y la manipulación como un disquete tiene menos información que un disco, es posible que deban utilizarse varios para lograr hacer caber toda la información necesaria lo que a su vez implica la molestia de estar constantemente activando y deteniendo los accionadores.

La capacidad de almacenamiento de un disquete depende de la tecnología empleada en su fabricación. El modelo corriente contiene unos 70,000 (o más) bytes con información grabados en un solo lado. Sin embargo existen disquetes de doble capacidad, grabados por ambos lados. La capacidad puede también -- aumentar si se emplean modelos de doble densidad, o si se aprovecha un nuevo adelanto tecnológico que ha permitido aumentar el número de pistas. Igual -- que los discos, los disquetes son dispositivos de -- acceso arbitrario. Ambos sistemas no se excluyen -- mutuamente, siendo frecuente el empleo de disquetes

para complementar una computadora con memoria de disco.

Es obvio que el disco es más caro que el disquete. No obstante, siempre es necesario proveer las necesidades futuras. Como nota aclaratoria al uso de estos dispositivos cabe mencionar que, a medida que la unidad de procesamiento central se conecta a mayor número de dispositivos, existe la posibilidad de que comience a retrasarse.

TARJETA PERFORADA. Fue en los inicios de la sistematización a través de medios electrónicos el dispositivo más usado. Son tarjetas con perforaciones que contienen información codificada en función de número de perforaciones en zonas determinadas. El código usado es conocido como "Codigo Hollerith", nombre de su inventor, en la actualidad están casi en desuso total.

B.- ELEMENTOS DE PROGRAMACION

Estos comprenden las detalladas instrucciones unidas lógicamente ("programas") empleados en las computadoras y constituyen el mayor dolor de cabeza de todo el sistema. El costo de estos elementos puede aumentar hasta el punto, que una comparación con el sistema presupuestado por la empresa puede resultar ridículo. Los programas para sistematizar las cuentas por pagar, el inventario, las nóminas de pago, etc., son ejemplos de elementos de programación y también lo son el manual para el operario y la documentación que describe el funcionamiento de estos programas. Usted debería estar preparado para formular preguntas complejas e incisivas en éste campo, de la calidad de estas preguntas dependerá directamente la calidad de nuestra revisión.

Es importante mencionar que es difícil evaluar los elementos físicos y de programación independientemente unos de otros. Sin programas adecuados, los mejores elementos físicos son inservibles; además, los programas preparados competentemente pueden compensar elementos físicos con pequeños defectos. Lo importante no son los méritos relativos de un componente determinado sino el producto total; su capacidad y eficiencia.

1.- Para la programación del sistema.

Por lo general una computadora puede realizar ciertas labores con mayor rapidez y eficiencia que un ser humano. De aquí que tiene sentido dejar a su cargo la mayor cantidad posible de tareas rutinarias.

Con este fin se han desarrollado diversos programas, incluyendo la traducción de las instrucciones provenientes del programador (escritas en lenguajes altamente especializados como COBOL), en un código comprendido por la máquina ("lenguaje máquina") para la preparación de dispositivos periféricos apropiados para llevar a cabo una labor específica, la lectura de información a la memoria principal o la recuperación de datos de ésta y el ordenamiento de las labores a realizar. Por lo general, el fabricante de los elementos físicos proporciona los elementos para la programación del sistema.

Para evaluar y supervisar el apropiado funcionamiento de nuestro equipo, la evaluación de todos los sistemas operacionales en el mercado es prácticamente imposible. Tal labor por lo general se deja a cargo del intermediario - especializado en investigar los elementos físicos de programación disponibles, quién se encargó de integrar todos los componentes en un sistema listo para ser puesto en marcha.

En el pasado, la información almacenada en una computadora estaba organizada en archivos de datos, independientes unos de otros y divididos por función comercial (inventarios, ventas, etc.) A menudo resultaba en una duplicación de datos inútiles. Para contrarrestar la ineficiencia de este método, se creó un sistema para almacenamiento y recuperación de información más complejo, llamado "información para la dirección de empresas". Este sistema reemplazó los archivos de datos independientes por un banco central de datos (o bien, "fuente integrada de información"), que ha sido adoptada por muchos sistemas -- comerciales pequeños.

Además de ser más eficiente, el sistema de información para la dirección de empresas permite al gerente sin conocimientos de programación curiosear entre la información registrada en el banco central, formular preguntas y crear informes para propósitos determinados que no habían sido contemplados cuando los programas se escribieron originalmente. El aprendizaje del "lenguaje" necesario para utilizar este sistema no ofrece mayores dificultades y son muchos los fabricantes que ofrecen este lenguaje indagador bajo marcas como Easy (fácil), Create (crea), Escort (acompañante), (Datadrive) (recuperadatos). Al momento de llegar a adquirir el equipo, valdrá la pena considerar esta opción, los lenguajes indagadores no forman parte necesariamente de un sistema de información para administración de la empresa ni tampoco es necesario poseer este último sistema para disponer de un banco central de datos intervenibles sin conocimiento de programación.

Adjunto a los elementos de programación especializados -- se deben considerar los pasos a seguir antes de usar una computadora para poder realizar un trabajo útil.

1.- DEFINIR LAS NECESIDADES. Debe definirse claramente los problemas particulares que deberán ser resueltos o las tareas que hay que realizar. En las organizaciones por lo general los gerentes, los empleados y los especialistas de procesamiento de datos trabajan juntos para -- identificar las necesidades definir las metas.

2.- ANALISIS DEL SISTEMA. Los datos del problema deben ser recolectados y analizados. En las organizaciones, - un equipo formado por usuarios de los sistemas de infor-

mación y uno o más especialistas en procesamiento de datos suelen colaborar para recolectar y analizar los datos relativos a las operaciones actuales de procesamiento de datos.

3.- DISEÑO DEL SISTEMA. El siguiente paso es diseñar cualquier sistema nuevo o las aplicaciones que se requieren para satisfacer las necesidades. Con mucha frecuencia los equipos de estudio de las organizaciones preparan especificaciones de diseño que incluyen la salida deseada, los datos de entrada necesarios y los procedimientos generales de procesamiento que se requieren para convertir los datos de entrada a resultados de salida.

4.- ANALISIS DE LA PROGRAMACION. Enseguida, los programadores deben dividir las especificaciones de diseño en operaciones de entrada/salida, cálculos, lógica/comparación y almacenamiento/consulta, según se requiera para satisfacer las necesidades.

5.- PREPARACION DE LOS PROGRAMAS. Las operaciones específicas identificadas en el paso número 4 deben ser traducidas o codificadas para encontrar cualquier tipo de error y deben probarse antes de ser utilizados en forma rutinaria. Dado que a veces los programas implantados son sujetos de modificaciones y mejoras, deben ser mantenidos.

La razonabilidad de la satisfacción de cada uno de los puntos para usar una computadora dará confianza a las operaciones que realicen en el sistema como parte de un ente.

Asimismo, la secuencia lógica seguida para establecer una computadora, corroborará la confiabilidad de la adap-

tación al ente en conjunto.

Habiendo desarrollado estos pasos se cumplirá con el cuidado relativo a los sistemas de la organización. Su desarrollo repercute en la seguridad de actuación en relación directa con los objetivos y políticas gerenciales - en cuyos fundamentos descansan los principios de operacionabilidad.

La aplicación sobria y coherente de los 5 pasos antes --mencionados rendirán frutos apreciables a niveles gerenciales y a la veracidad de ello el tiempo le dará la razón.

2.- De programación Especializada

Estos son los programas con nombres como "cuentas por cobrar", "inventario", "análisis de ventas", etc., los cuales son también llamados elementos de programación integral.

Los elementos de programación especializada representan una incógnita hasta el momento de utilizarlos, pues son el resultado de un trabajo entre un programador y un especialista en una área específica.

Hay empresas como IBM que se han dedicado a la elaboración de estos programas y que ponen a disposición de los usuarios de las computadoras. Estos programas contienen, en términos generales, el perfil del área al que se aplican.

EL NEGOPLAN. Es un ejemplo de un elemento de programación especializada que se aplica al sistema de contabilidad de las empresas. Este paquete ofrece al usuario una serie de opciones para procesar electrónicamente la información extraída de los sistemas de la empresa. El **Z-LIN** es un ejemplo de elementos de programación integral aplicado a la investigación de operaciones. Y como un ejemplo en estadística encontramos el paquete **SPSS**. A continuación las generalidades de cada uno de ellos.

SISTEMA NEGOPLAN.

Hasta septiembre de 1988 la versión 4.0 era la más reciente. Esta versión procura ajustarse a las necesidades actuales.

NEGOPLAN, Es una opción del procesamiento electrónico - de información cuya eficiencia le permite ser un buen - aliado en el procesamiento de información de los diver- - sos interesados.

La facilidad de su manejo a través de pantallas le permⁱ - te ser usado por personas que sin tener un gran conoci- - miento de computadoras pueden adentrarse y aplicar la -- serie de opciones que este paquete ofrece.

Por lo general, la efectividad en el uso de su Sistema - tiene dos aspectos muy importantes: un conocimiento exac - to de las funciones del Sistema y la organización metódi - ca de toda la información que utiliza y produce.

Si la información está bien organizada, puede aumentar - en un 100% la efectividad de la contabilidad llevada ma - nualmente. De esta manera se asegurará que los datos - pueden alimentar rápida y eficientemente al sistema, y - que la información que produce es exacta y confiable. - Esta confiabilidad en la información es el secreto de un negocio exitoso.

Uno de los primeros pasos a dar sería la estructuración de un catálogo de cuenta que llene necesidades actuales y futuras, como base para la información que producirá - después en sus reportes financieros.

El sistema contable maneja hasta cuatro niveles de suma - rización automática para las cuentas contables, esto es podrá definirse una Cuenta de Mayor hasta tres niveles - de subcuentas por cada una de ellas. El sistema acumula - rá automáticamente en los respectivos niveles superiores todos los saldos y movimientos de las subcuentas.

Para la cuenta de mayor se dispone de cuatro dígitos numéricos y tres dígitos para las subcuentas, esto nos da un total de 13 posiciones para las cuentas contables:

<u>Cuenta</u>	<u>Subcuenta</u>	<u>Sub-sub cuenta</u>	<u>Sub-sub sub-sub cuenta</u>	<u>Descripción</u>
WWWW	XXXX	YYYY	ZZZ	

Los tipos de cuentas que maneja directamente el Sistema Contable son:

- 1 xxx Para cuentas de Activo
- 2 xxx Para cuentas de Pasivo
- 3 xxx Para cuentas de Capital
- 4 xxx Para cuentas de Resultados Acreedoras
- 5 xxx Para cuentas de Resultados Deudoras
- 6 xxx Para cuentas de Orden

No será posible el introducir una cuenta al Sistema Contable cuyo primer dígito sea diferente a los mostrados. Los dígitos restantes del número de cuenta, subcuenta, sub-subcuenta y sub-sub-subcuenta podrá ser asignados de acuerdo a las necesidades de su empresa.

Como el catálogo de cuentas es la base de todo su sistema, es indispensable que usted elabore el mismo con gran meticulosidad, invirtiéndole todo el tiempo que sea necesario.

En cuanto a los movimientos: ¿Qué es un movimiento?

En el sistema contable un movimiento es un asiento de - cargo o abono. Por ejemplo, cuando se emite un pago por concepto de renta, el asiento contable será similar a lo que sigue.

	CARGO	ABONO
Renta del local	20,000	
B a n c o		20,000

El asiento contable descrito arriba consta de Dos movimientos.

¿Qué es un Paquete de Movimientos?

Cualquier grupo de movimientos, alimentados al Sistema, juntos, podrán especificarse como un Paquete de Movimientos.

El objetivo de un paquete es el brindarle a usted una mayor flexibilidad en la organización de sus movimientos, así como el permitirle al Sistema Contable tener una unidad lógica de almacenamiento de movimientos.

Se pueden incluir hasta 999 movimientos en cada paquete, no importando de los Diarios que provengan, ya sean --- asientos Deudores y Acreedores; es absolutamente indispensable que sus totales Deudores y Acreedores, sean -- iguales antes de querer aplicar al mayor. En otras palabras, los paquetes de movimientos deben cuadrar siempre.

Cada vez que se inicia un paquete, el sistema le asignará un número automáticamente que será progresivo por todo el período. El máximo número de paquetes para un período será de 999. Una vez cerrado el período el número de paquetes se reiniciará en 0.

La descripción del flujo lógico de funciones para el -- inicio de operaciones (adopción del Sistema Contable - NAGOPLAN), las operaciones del período (donde el período puede ser un mes o algún otro seleccionado para su -

empresa) o las operaciones de fin de ejercicio, será como a continuación se muestra.

INICIO DE OPERACIONES

1.- DEFINICION DEL CATALOGO DE CUENTAS

Preferentemente este proceso debería ser realizado con la ayuda de un contador pensando en las necesidades actuales y futuras de la empresa. Un buen catálogo de cuentas no debe resultar limitante al buen funcionamiento de la empresa.

2.- DEFINICION DE LA DURACION DE UN PERIODO

3.- GENERACION DEL DISCO DE DATOS

Con el Sistema Contable NEGOPLAN, es posible seleccionar la distribución de la información (archivos) con el fin de trabajar con varias empresas en el mismo sistema.

4.- CREACION DEL PERFIL DE LA EMPRESA

5.- CARGA DEL CATALOGO DE CUENTAS

Esta operación se realiza cuando se está seguro de la definición óptima del catálogo de cuentas.

6.- PROGRAMACION DE LOS REPORTE FINANCIEROS.

Para obtener reportes del Estado de Resultados y del Estado de Posición Financiera, deberá diseñar y programar al menos un formato para cada uno de estos estados financieros.

OPERACIONES DEL PERIODO

1.- Modificaciones

- a) Al catálogo de Cuentas
- b) Al perfil de la empresa y/o a la descripción de los Diarios
- c) A los formatos de los Reportes Financieros

2.- Captura de Movimientos

Esta operación consiste en registrar en el Sistema Contable las transacciones ocurridas en el período. Cada movimiento representa un cargo o un abono a una cuenta del catálogo. Los movimientos son agrupados en paquetes para facilitar su captura. La operación de captura consta de:

- 1.- Captura de paquetes de movimientos
- 2.- Posibles correcciones para cuadrar los paquetes
- 3.- Verificación de movimientos contra el mayor.
- 4.- Modificaciones
- 5.- Respaldo del período.
- 6.- Actualización del Mayor
- 7.- Balanza de Comprobación
- 8.- Ajustes
- 9.- Reportes
- 10.- Modificaciones a la programación de reportes financieros.
- 11.- Reportes Financieros
- 12.- Guardar respaldo del período
- 13.- Consolidación de períodos contables
- 14.- Cierre parcial (el cual es indispensable, excepto para el último período del ejercicio).

15.- Creación del catálogo consolidado.

OPERACIONES DE FIN DE EJERCICIO

Comprenderá las operaciones mencionadas en Operaciones del período exceptuando el punto 14, ya que en este caso no se efectuará un cierre parcial, sino total.

PROCESO DE VARIAS CONTABILIDADES

A través del sistema NESOPLAN se podrán procesar todas las contabilidades que se deseen, así podrá distribuirse el tiempo máximum como mejor convenga. El procedimiento requerido para procesar varias contabilidades es el mismo que se empleó para una contabilidad simple. Esto significa que cada contabilidad que se procese será independiente de las demás. Cada contabilidad contará con su propio disco de datos. Para estos casos es conveniente llevar un control rígido de los discos para evitar confusiones que podrían originar graves pérdidas de información. El sistema más elemental para dicho control es el de etiquetar adecuadamente cada disco. Por cada nueva empresa que se vaya a procesar, deberá emprezarse desde el proceso de INICIO DE OPERACIONES explicado anteriormente.

AMORTIZACION DE TIEMPO EN APLICACION DE MOVIMIENTOS

El procedimiento que se describe a continuación puede ahorrar valioso tiempo; pero requiere una familiarización completa con la lectura del Sistema Contable y su operación. Hay que ser metódico; un error puede ser fatal, y provocar la pérdida de información.

El procedimiento consiste en no realizar la verificación previa de movimiento y actualizar directamente.

Para evitar que en caso de movimientos erróneos los saldos de las cuentas del catálogo quedaran parcialmente actualizados, el operador es el encargado de realizar un procedimiento externo al Sistema, el cual le permitirá restaurar los saldos de las cuentas a como se encontraban hasta antes de la actualización.

(RESUMEN MANUAL DEL PROGRAMA)

PROGRAMA Z-LIN

En cuanto a la programación lineal, y en particular a la investigación de operaciones tenemos el programa especializado llamado Z-LIN, el cual está diseñado para resolver problemas de programación lineal.

"Bajo la dirección de George Dantzing, un equipo de la Corporación Rand en los Estados Unidos combinó elementos del Algebra lineal para crear una técnica de optimización dentro de los numerosos esfuerzos y avances que se habían venido realizando desde los principios de la Segunda Guerra Mundial. Es en el año de 1947, aproximadamente diez años después de que se inicia la Investigación de Operaciones como disciplina formal, que Dantzing presenta un método para resolver problemas de programación lineal como una técnica perfectamente estructurada".

"La programación lineal es probablemente una de las técnicas de la Investigación de Operaciones más conocidas. Su importancia reside en el hecho de que permite seleccionar la mejor alternativa - solución de tal forma que se pueda optimizar una función lineal sujeta a una o más restricciones también de tipo lineal.

En la práctica, la Programación Lineal ha sido utilizada con gran éxito en la solución de problemas relacionados con la asignación de personal, mezcla de materiales, distribución, transporte e inversiones, entre muchas otras".

"El programa Z-LIN, resuelve problemas de programación lineal, acepta hasta 100 restricciones y 100 variables. Es fácil de usar y calcula los valores de las variables que optimizan la función objetivo y los valores de las variables duales, así como el valor óptimo de la función objetivo".

Al problema que se va a tratar se le da una expresión en forma matemática, es decir, en forma de una ecuación. -- Esta ecuación se vaciará en la computadora como información; esto después de haber entrado al sistema de la máquina, procediendo después a correr el programa.

El programa Z-LIN al terminar, presenta la solución óptima del problema, la cual incluye los valores de las variables originales y de las variables de holgura y superfluas.

El programa introduce automáticamente las variables de -- holgura y las superfluas; el manejo de estas variables -- se explica en el capítulo referente al método simplex. Para su interpretación se menciona que las variables de holgura representan los recursos ociosos en cada restricción".

"Las variables superfluas o de holgura negativa o excedentes representan los recursos sobrantes o no usados en cada restricción".

También se obtiene el valor óptimo de la función objetivo y después el programa Z-LIN imprime los valores de las variables duales. Estos valores duales permiten hacer interpretaciones de tipo económico muy interesantes.

Para el uso del programa es importante mencionar que las constantes de las restricciones deben ser positivas (diferentes de cero). Si la constante fuera negativa, puede multiplicarse toda la restricción por -1, cambiándose el sentido de la desigualdad. Si alguna restricción tuviera la constante igual a cero, puede aproximarse al problema, sustituyendo el cero por una cantidad muy pequeña, por ejemplo .0001".

Una vez obtenidos los resultados de la computadora respecto a un trabajo efectuado con el programa Z-LIN, queda en manos de los directivos de la empresa usar esa información para tomar las decisiones que se consideren necesarias.

(RESUMEN PROGRAMACION LINEAL)

PAQUETE S P S S

Es otro ejemplo de los elementos de programación integral, este paquete ofrece una serie de pruebas estadísticas aplicables al estudio de la mercadotecnia y otras áreas de la administración. La correcta aplicación de las pruebas proporcionarán información de un gran valor para la toma de decisiones.

En cuanto a la codificación y para poder aplicar estadísticas al análisis de un problema es necesario sistema

tizarla información, La tarea consiste en traducir de alguna manera a números las variables de nuestra población que describen las características de cada una de ellas, así tenemos por ejemplo:

Sexo:

- 1 HOMBRE
- 2 MUJER

Estado Civil:

- 1 SOLTERO
- 2 CASADO
- 3 UNION LIBRE
- 4 VIUDO/A
- 5 DIVORCIADO/A

Habito alimenticio

- 1 VEGETARIANO
- 2 NO VEGETARIANO

Salud óptica:

- 1 USA LENTES
- 2 NO USA LENTES

¿Acostumbra fumar?

- 1 SI
- 2 NO

Así tenemos que a un hombre, soltero, no vegetariano, -- que usa lentes y acostumbra fumar, le asignaremos el número 11211.

Y esta misma forma de sistematizar la información es la que se utilizará para trabajar con el paquete SPSS.

CAPITULO IV

DIAGNOSTICO AL SISTEMA.

A.- REFERENCIA GENERICA

La empresa adquiere equipo para el procesamiento de la información y ello implica tener mayor cuidado al manejar la información. La información debe fluir correctamente a través de los documentos creados para esta función e implementando aquellos documentos que se consideren necesarios.

Los constantes avances en el área de informática exigen estar al día respecto a las mejoras que se introduzcan en el mercado. La selección de los equipos y su integración es tarea de los ejecutivos de la empresa. El trabajo que realizan en este aspecto los directivos será la mejor muestra de su destreza y no se podrá concluir la calidad de ella a menos que se le efectúe un examen crítico constructivo, es decir valernos de una revisión para emitir un juicio apropiado y para esto, podemos considerar que la Auditoría Administrativa es la evaluación que se realiza del establecimiento y satisfacción de los objetivos, a través de los planes, y políticas y procedimientos diseñados para tal efecto, con la utilización de los recursos de una empresa, el establecimiento de controles y el análisis de la estructura funcional.

Ahora bien, siendo los objetivos de cualquier tipo de organización su propia conservación y el acrecentamiento de los recursos, resulta imperioso hacer el mejor uso de los recursos humanos, materiales y técnicos, debiéndose contar para ello con un organismo de evaluación, que permita a partir de los objetivos establecidos determinar lo adecuado que es el manejo de recursos para el funcionamiento del proceso administrativo.

En virtud del fundamento de este tipo de intervención, - se considera que actualmente su alcance involucra aspectos tales como:

- a) Lo relativo a la propia administración, en que se pretende evaluar las actividades de acuerdo con los principios establecidos por la propia disciplina.
- b) Lo referente a la investigación que persigue - identificar las causas y sus posibles efectos.
- c) La forma de administración en que se abarcan todas las áreas funcionales de una empresa - así como la correspondiente aplicación del - proceso administrativo.

Dentro de la ejecución de una auditoría administrativa - se considera que deben ser cubiertos los siguientes requisitos:

- a) Ser una objetiva revisión y con un alcance universal, además tener la posibilidad de validar se por cualquier persona que desee investigar.
- b) Hacerse una medición precisa de las actividades, usando procedimientos apropiados para tener certeza de lo que se ha registrado.
- c) Realizar un estudio exhaustivo, que cubra todos los ángulos del problema para evitar que - exista algún error por omisión, lo cual haría difícil el desarrollo de la revisión e incluso anularía las conclusiones y recomendaciones de terminadas.

- d) Revisar que los objetivos establecidos por la empresa sean alcanzados en forma eficiente y oportuna. Sobre este último aspecto cabe comentar que el Lic. José Antonio Fernández Arena, propone básicamente tres tipos de objetivos, éstos son: los de servicios, sociales y los económicos.

Adicionalmente a los objetivos establecidos, todo el desarrollo de la Auditoría Administrativa debe enfocarse - en lo general, hacia todas las áreas funcionales de la - empresa y en lo particular, hacia las áreas en donde se hallan detectado las causas de los problemas, para proceder a reportarlas y se realicen los ajustes necesarios.

Cabe señalar que en términos generales, las áreas funcionales básicas de cualquier empresa son las siguientes:

- a) Recursos Humanos
- b) Comercialización
- c) Producción
- d) Finanzas

Esta clasificación no es limitativa y dependerá del tipo de organización la aplicación de la misma.

B.- METODOLOGIA DE LA AUDITORIA ADMINISTRATIVA

En el desarrollo de la auditoría el profesional que la - desarrollo se vale de una metodología, el profesor William P. Leonard propone la siguiente:

- 1) Esquema general que incluye:
 - Examen de áreas de estudio
 - Examen de detalle a analizar
 - Evaluación del proceso
 - Análisis e interpretación
 - Presentación y seguimiento

- 2) Programas de Auditoría, respecto a:
 - Planes y objetivos
 - Estructura organizacional
 - Políticas, sistemas y procedimientos
 - Métodos de control

- 3) Recolección de información

- 4) Análisis de la información obtenida y diagnóstico

- 5) Presentación de informa.

Adicionalmente a lo anterior, se precisa la clara identificación de las deficiencias, revisando que las observaciones detectadas, así como las recomendaciones efectuadas, hayan sido corregidas y puestas en práctica debidamente.

Además de lo que es la metodología propuesta, una de las características de este enfoque de evaluación es el establecimiento de indicadores, ya que la auditoría administrativa trabaja con una gran parte de elementos cualitativos y pretende dar con ellos una evaluación cuantitativa.

C.- DIAGNOSTICO AL SISTEMA

Como ya se mencionó, la auditoría administrativa es la revisión objetiva metódica y completa de la satisfacción de los objetivos institucionales, con base en los niveles jerárquicos de la empresa, en cuanto a su estructura y la participación individual de los integrantes de la institución; y al realizar tal trabajo debe satisfacer las necesidades de la evaluación relativa al sistema.

En la revisión a la auditoría efectuada deberán responderse satisfactoriamente todas aquellas preguntas que los directivos y accionistas desean que se les responda, preguntas que sólo ellos como elementos pertenecientes al ente harán; y son los administradores de la empresa quienes mejor conocen las necesidades de la empresa e implícitamente las necesidades reales que le aquejan. En la revisión del funcionamiento en la organización surgirán preguntas significativas que sólo quién está al frente de la empresa podrá efectuar.

El desarrollo minucioso de la revisión a cada área se desarrollará como se menciona a continuación. En este trabajo, al procesamiento electrónico de la información, participarán todos aquellos involucrados en el área.

ELEMENTOS FISICOS

1.- Unidad Central de Procesamiento.

- ¿Por qué es el modelo de computadora que se tiene el más apropiado para la empresa?

- ¿Cuántos dispositivos de entrada/salida (terminales - impresoras, etc.) pueden conectarse a esta unidad?
¿Cuál es la configuración máxima?.
- ¿Cuántas tareas puede esta unidad de procesamiento central hacer simultáneamente?.
- ¿Con qué frecuencia ha dejado de computar la unidad de procesamiento central? es decir, ¿Cuánto tiempo improductivo ha acumulado? ¿Qué procedimientos debe seguir el usuario para que la máquina sea reparada? ¿Cuál es el costo del tiempo improductivo?
- Si hay un apagón o una reducción en el suministro de energía eléctrica, ¿Pierde la unidad central de procesamiento los datos contenidos en ese momento? ¿Qué pasa con los programas almacenados en la memoria principal? ¿Es el usuario capaz de identificar con exactitud los puntos en que empezó y terminó de perder datos o sólo sabrá que "cierta cantidad" de información se perdió? ¿Qué medidas de protección se poseen?
- Ha demostrado la memoria principal ser suficientemente grande para los requisitos del usuario? ¿Posee la memoria principal una capacidad de almacenamiento reducida que limita el número de programas utilizables?
- ¿Posee la computadora capacidad para procesar palabras?
- ¿Opina el operador que la unidad de procesamiento central y los dispositivos de entrada y salida están coordinados para funcional con eficiencia máxima? ¿En qué fundamenta él su opinión?

- ¿Puede esta unidad procesar un gran, volumen de información reiterativa "por cuenta propia", mientras el operario suministra datos relacionados con otro trabajo? Este método puede retrasar el tiempo de respuesta de la impresora o terminal. ¿Es este retraso evidente en la computadora que se tiene?
- ¿Requirió esta computadora algún cambio especial en el ambiente de la oficina ¿Instalación de aire acondicionado, alfombra, antiestática, aislamiento acústico o paneles de conexión? ¿Que aditamentos fueron necesarios? ¿Cuál fue su costo?

2.- Equipo periférico.

- ¿Cuántas terminales se poseen en la empresa? ¿Qué precio tiene cada una de ellas? ¿Por qué se decidió emplear este número? Se basó esta configuración en las verdaderas necesidades de la empresa o fue el convencimiento por insistencia del vendedor (es obvio que esta pregunta debe efectuarse más diplomáticamente).
- ¿Existen planes para aumentar el número de terminales en la configuración del sistema actual? ¿Por qué? -- ¿Fue anticipado este paso cuando se realizó la compra?
- En caso de cambiar las necesidades de la empresa, ¿posee el fabricante una variedad apropiada de terminales en existencia? Terminales con impresoras, terminales provistas de microprocesadores, etc., ¿Cuál es la demora de entrega típica al ordenar estos componentes?
- ¿Puede el equipo de otros fabricantes ser integrado a la configuración presente? Aunque la mezcla de marcas

a través de su compatibilidad es tarea de expertos en la materia, no debe descartarse la posibilidad de hacer un vistazo a éste renglón del área.

- ¿Cuán fácil es el uso de las terminales?
- La configuración de máquina de escribir más 10 teclas numéricas es común, pero ¿está el teclado puesto de tal modo que es cómodo para el usuario? ¿Es móvil o fijo?
- ¿Se encuentra el teclado a una altura apropiada? ¿Experimenta fatiga física o visual el operario? Una u otra contribuirán a un elevado índice de errores.
- ¿Es fácil de leer la pantalla indicadora? ¿Pueden distinguirse los caracteres fácilmente? ¿Hay reflejos? ¿Fue necesario instalar iluminación elevada para el área de la computadora?
- ¿Posee el terminal características especiales, como caracteres intermitentes e intensidades de luz distintas para destacar o distinguir caracteres determinados, o caracteres oscuros contra un fondo blanco? ¿Sirven de algo esas características o no hacen más que distraer?
- ¿Ha escuchado el operario sobre ciertas características integrables a la terminal que sería oportuno incluir en el sistema?
- Una pregunta clave para el operario será: ¿Existen operaciones que podrían llevarse a cabo más fácilmente con el antiguo sistema manual que con la computadora.

- Posee la pantalla suficientes renglones y caracteres - por renglón como para contener toda la información requerida por el usuario?
- ¿Tiene cada puesto de trabajo capacidad para realizar individualmente una tarea específica?
- ¿Qué servicio de mantenimiento local se dispone para las terminales?
- De ocurrir una emergencia, ¿prestará el fabricante o el abastecedor de equipos una terminal al usuario?

b) Impresoras

- ¿Posee el usuario una impresora en serie o por renglones? ¿Qué motivó a los directivos aceptar esta impresora?
- ¿Qué velocidad posee la impresora? ¿Cómo se determinó que la impresora que se posee es la adecuada a la organización?
- ¿Se emplean en la impresión caracteres especiales? ¿Puede imprimirlos el equipo periférico? ¿Es la calidad de la impresión semejante a la de una máquina de escribir? ¿Imprime con mayúsculas y minúsculas? ¿Acepta tintas de diversos colores? ¿Aumenta esta característica el precio? ¿Son las características requeridas en el ente?
- ¿Se atasca o rompe con frecuencia el papel? ¿Puede la impresora utilizar formatos distintos? ¿Cuán ruidoso es este modelo?

- Cuán anchos son los renglones? Algunas impresoras, especialmente las que se diseñan para microcomputadoras imprimen renglones muy angostos.
- ¿Recae la culpa sobre una "impresora lenta" cuando se producen atolladeros en las labores de oficina?
- ¿Existe algún problema serio respecto al mantenimiento de la impresora?
- ¿Prevé el encargado de la impresora la necesidad de reemplazar el modelo existente por otro más veloz? - ¿Por Qué?
- ¿En cuanto al abastecimiento de papel para impresión ¿Se han encontrado distintos precios de éste? si así es ¿Son significativas?
- ¿Ha sido una (o el número que fuese) impresora suficiente para el usuario? ¿Pueden añadirse otras a su unidad de procesamiento central?
- ¿Es posible que el funcionamiento de la impresora retarde el tiempo de respuesta de la unidad de procesamiento central?

c) Almacenadores Secundarios

- ¿Qué medio de almacenamiento han seleccionado en la empresa? ¿Discos? ¿Disquete? ¿Una combinación de ambos? ¿Cassete? ¿Cinta Magnética? ¿Sobre que información se basó la elección? ¿Han sido satisfactorios los resultados?
- ¿Cuál es la capacidad del almacenador secundario? Esta es una de las preguntas más importantes a cubrir en esta evaluación. Un usuario con almacenador de 40M - bytes es capaz de contener 29,000 informes detallados sobre clientes, más los programs X, Y y Z.
- ¿Qué sucederá cuando el volumen comercial de nuestro almacenador exceda la capacidad para la cual fue diseñado? ¿Qué opciones habra? ¿Qué garantía tenemos de que la línea de computadora ofrecidas por el fabricante posee la capacidad y versatilidad que le permitirá expandir progresivamente su sistema actual? ¿Tiene idea de los costos involucrados?
- ¿Si tenemos un sistema de disquetes, ¿cuántos disquetes pueden estar en línea simultáneamente? Es decir, ¿qué cantidad de información contenida en los disquetes es inmediatamente accesible mediante la unidad de procesamiento central?
- Si se opera este sistema con disquetes, ¿cuántos disquetes mete y saca al día el operador? ¿Cuántas molestias ocasiona este método? Esta pregunta es propia al operador.
- ¿Se están almacenando todos los datos que se requieren?

B.- Elementos de Programación,

- ¿Se han investigado con exactitud las funciones computalizables? . ¿cuáles son las funciones computalizables? ¿Cuáles son las funciones no computalizables? ¿Por qué?
- ¿Bastan los elementos de programación especializados - o integrales para satisfacer las necesidades de la - empresa? ¿Hubo necesidad de preparar ciertos programas especiales? ¿Por qué.? (Eran los elementos de -- programación integrales inadecuados, o no hubo manera de obtenerlos?). Recordar que al trabajar con los programas apropiados (versiones más recientes) será significativo en los resultados.
- Si los elementos de programación especializado debieron ser modificados, ¿cuál fue el costo? ¿Cuáles fueron los cambios que también concernirían a la empresa?
- ¿Cuánto tiempo debió invertirse para preparar la programación hecha a la medida? ¿Ha terminado esta labor o quedan aún detalles por resolver? ¿Hubo cierta correspondencia entre el tiempo pronosticado para -- realizarla y el tiempo invertido?
- ¿Se planea añadir otros programas en el futuro? Cuáles son los costos previstos? ¿Por qué no se hizo antes - esta adición? (¿Por qué el Jefe del Departamento pensó que no sería necesario, o por qué el programador - no contaba con tiempo suficiente?). A medida que una Compañía se familiariza con la computadora, van apareciendo como por arte de magia nuevas áreas apropiadas para la computarización. En resumen, el sistema siempre tiene a crecer.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- ¿Se conocen las partes vulnerables de la áreas computalizadas?
- ¿Han escuchado los directivos o el encargado del departamento de sistematización de ciertos elementos de programación que, de haberlos conocido antes, es decir, a tiempo habrían instalado en su sistema?
- En cuanto a la documentación de la empresa (facturas - remisiones, listados de recibos de nómina y otros documentos de información interna ¿Qué documentación fue prevista con el sistema? ¿Está el usuario de la información satisfecho con los resultados? Es capaz de comprenderla en todos sus detalles?
- ¿Es adecuada la documentación en cada registro? ¿Se ha dejado suficiente espacio al proyectarse los archivos para permitir la subsecuente adición de información.
- ¿Se tienen datos estadísticos de las mejoras que ha -- producido el procesamiento electrónico de la información? Y si no es así ¿Se ha pensado en ello?
- A grandes rasgos, ¿permite la sistematización de la -- información con la computadora realizar las tareas de oficina en forma más eficiente que antes? ¿Cómo?
- ¿Es posible imprimir informes al mismo tiempo que el -- operario está frente al teclado haciendo consultas - de información ¿Sólo debe efectuarse una función.
- ¿Han empleado la computadora de la empresa para obtener ingresos adicionales? ¿Arrendan la computadora a personas ajenas a la empresa?

- Dado que la computadora nos puede conducir a fuentes de utilidad inexploradas ¿Ya se han identificado éstas?
- ¿Cuáles son los derechos de la empresa respecto a sus elementos de programación? ¿Puede venderlos? ¿Qué restricciones existen en cuanto a su uso?
- Cuán exclusivo es el lenguaje de programación empleado? ¿Ha constreñido a la empresa a usar un solo tipo de equipo?
- ¿Obtuvo la empresa los elementos de programación de la misma fuente que proporcionó los elementos físicos? -- "Existe una ventaja al obtener ambos elementos de la misma fuente: el abastecedor de los elementos físicos será responsable de cualquier problema que surja con la programación. Por otra parte, algunos usuarios aseguran obtener mejores resultados con compañías que se especializan en elementos de programación".
- ¿Qué medidas de protección se han tomado para evitar la pérdida de información? ¿Dispone la organización de un archivo protector cotidiano? ¿Cuánto tiempo se invierte en esta labor?
- ¿Qué tipo de informes especiales puede el gerente crear frente al teclado?
- ¿Proporciona la pantalla del tubo de rayos catódicos instrucciones precisas, lógicas y detalladas para realizar una tarea? Este tipo de instrucciones, orientadas al usuario sin conocimientos profundos de programación, puede obtenerse fácilmente. Conviene poner a prueba este sistema cuando visite una instalación.

- Obtiene el operador o aquellos interesados en una información específica toda la información que necesita en el formato de su pantalla?
- Cuando se desean hacer algunos cambios en el formato de la pantalla, ¿es necesaria la presencia de un programador? ¿Qué gastos y cuánto tiempo debe invertirse?
- ¿Son los informes impresos en los formatos deseados? - ¿Ha habido desengaños en esta área? Si el usuario desea cambiar el formato de un informe o añadir un informe -- nuevo, ¿a cuánto ascenderán los costos?
- Es razonable el servicio ofrecido por los abastecedores de elementos físicos y de programación? ¿Están disponibles cuando son necesarios? ¿Cuál ha sido la espera -- máxima?
- ¿Cómo se obtuvieron el equipo y los programas de la -- empresa? ¿Directamente de fábrica? ¿Del abastecedor? -- ¿Los compré en el mercado de elementos de segunda mano? ¿Se diseñaron los programas en la empresa?
- ¿De qué manera se pagan los servicios de mantenimiento a los elementos físicos? ¿Pagos mensuales? ¿Cuál es la cobertura de crédito de la empresa en este renglón?
- ¿Qué tan seria y estable es la empresa que presta el --- servicio de mantenimiento? ¿Cómo son las relaciones con la misma?
- ¿Con qué periodicidad se da mantenimiento al sistema?
- Si la computadora sufre un desperfecto, ¿pueden obtener

se las refacciones que sean necesarias para su arreglo con rapidez ?

- ¿Quién entrenó a la persona que se hace cargo del sistema? ¿quién pagó por el entrenamiento y a cuánto ascendieron los costos?
- ¿Implicó la computarización de la empresa un aumento del personal? ¿Cómo ha repercutido hasta ahora en la estructura de la empresa?
- ¿Qué elementos se consideraron para tomar la decisión de compra?
- ¿Por qué prefirió esta marca?
- ¿Se pidieron referencias de la marca?
- ¿Hay personal capacitadas para manejar la computadora?.
- TODAS AQUELLAS OTRAS PREGUNTAS QUE SE CONSIDEREN NECESARIAS O QUE INCUMBAN A LOS DIRECTIVOS, COMO EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA O LAS RELACIONES CON LOS PROVEEDORES.

PRE-CONCLUSION

La evolución del uso de la computadora en los negocios ha afectado enormemente la forma en que el auditor ejecuta la función de auditoría. Los procedimientos establecidos, ahora que las grandes compañías han integrado a sus operaciones el procedimiento electrónico de datos, se han encontrado frente a registros a través de dispositivos electrónicos en vez de los registros tradicionales.

Este hecho ha colocado a la auditoría en una posición particularmente difícil a medida que los auditores tratan -- (al igual que la mayoría de los negocios) de estar al día con la creciente implantación de la tecnología avanzada. La profesión, durante los últimos diez años, ha realizado un gran esfuerzo para enfrentarse a las nuevas cargas que la tecnología de la computación ha acarreado; como resultado, la auditoría a través del computador nació y se ha convertido en una parte importante, sino integral, de la auditoría tradicional.

El impacto que las computadoras han tenido en el desarrollo de la auditoría externa, varía considerablemente ---- entre los distintos clientes que tiene el Contador Público y depende en gran parte de la naturaleza y complejidad de los sistemas de computación con que se cuenta. Naturalmente, los grandes y complejos sistemas de computación requieren que el auditor posea conocimientos profundos -- del funcionamiento de la computadora con objeto de poder evaluar objetivamente el sistema de control interno y de esta manera poder planear las pruebas de auditoría pertinentes.

Resumiendo la idea, a mayor número de empresas que usan - computadores, se requiere mayor número de auditores expertos en sistemas electrónicos de información. Para mantener el equilibrio en esta situación en un futuro próximo todos los auditores deberán ayudarse en sus auditorías de medios computarizados. De aquí la importancia de establecer la auditoría de procesamiento electrónico de datos o la función de informática de una manera eficiente y formal.

CONCLUSIONES

La existencia de un ente implica la creación de un cuerpo encargado de realizar la evaluación y correcto funcionamiento de éste a través de una revisión metódica y completa.

Conforme ha transcurrido el tiempo, la función de auditoría ha hecho algo más que detectar fraudes y errores. El nacimiento de sistemas complejos ha llevado a la auditoría a efectuar estudios propios de la magnitud de las organizaciones.

Los cambios que origina el avance tecnológico propicia la sofisticación de los entes a los cuales las empresas -- están sujetas.

Siendo la auditoría el medio de diagnosticar la salud de una empresa será pertinente cuidar la calidad de ella.

Una herramienta tecnológica tan versátil como es el computador debe ser objeto de observación en cuanto a su función sistemática.

La auditoría administrativa debe revestir su objeto de -- trabajo con todos los elementos que le competen tanto en su forma funcional como operacional.

Deben de enmarcarse y estudiarse en forma clara y específica los elementos que han de evaluarse durante el desarrollo de la auditoría (vg. software, hardware).

La validez de una auditoría administrativa la dará el -- cuerpo directivo quienes respaldarán su voto de calidad a través de la revisión y supervisión de la misma.

La evolución tecnológica ha afectado en forma tangible a toda organización, el cuidado de sus partes estratégicas será vital para su existencia.

BIBLIOGRAFIA

COMPUTACION I

The open university

Mc. Graw Hill de México, S. A. de C. V.

México 1977

INFORMATICA, presente y futuro

Donald H Sanders

Mc. Graw Hill de México, S. A. de C. V.

México 1985.

LA AUDITORIA ADMINISTRATIVA

José Antonio Fernandez Arena

Ed. DIANA

México 1986.

MEJORA DE UTILIDADES

James Lines

LOGOS CONSORCIO EDITORIAL, S. A.

México 1980.

Programación Lineal

Jorge Cercedo

Armando Rojas

Judith Zuvietta

Ed. F. C. A.

México 1985.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA

I. M. C. P., A. C.

Programa de libro universitario

U.N.A.M.

México 1984.