



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

**"CAAT's, UNA HERRAMIENTA ACTUAL DE LA  
AUDITORÍA"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN CONTADURÍA**

**P R E S E N T A:**

**CÉSAR AGUILAR CORTÉS**

**Asesor: L.C. Pedro Olivera Figueroa**



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 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.

A MI ESPOSA Y A MIS HIJAS:  
**ANGELICA, MAGALY Y AYLIN**

POR TODO EL APOYO, CARIÑO Y  
CONFIANZA QUE SIEMPRE ME  
HAN OTORGADO, EN ESPECIAL  
DURANTE EL DESARROLLO DE  
ESTE TRABAJO.

A MIS PADRES:  
**ANTONIO Y OBDULIA**

POR EL CARIÑO, APOYO Y  
COMPENSIÓN OTORGADOS  
DURANTE MI FORMACIÓN  
ESCOLAR Y PROFESIONAL

A TODOS AQUELLOS QUE  
HAN Y SIGUEN CONFIANDO  
EN MI DESARROLLO COMO  
PERSONA Y COMO PROFESIONAL  
A MIS SUEGROS, A MIS HERMANOS,  
A MIS CUÑADOS Y AMIGOS

EN ESPECIAL A MIS PROFESORES DE LA FES CUAUTITLAN

PORQUE SIN TODOS USTEDES NO SERÍA POSIBLE MI DESARROLLO  
PROFESIONAL

# CAAT'S UNA HERRAMIENTA ACTUAL DE LA AUDITORÍA

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	I
I. GENERALIDADES DE LA AUDITORÍA TRADICIONAL	1
A. Definición de Auditoría.	1
B. Tipos de Auditoría.	3
C. Normas y Procedimientos de Auditoría.	6
D. Técnicas de Auditoría.	11
E. Control Interno.	14
II. IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI) EN EL TRABAJO DEL AUDITOR	18
A. Efecto directo en las Normas de Auditoría.	18
B. Definición y tipos de Tecnología de la Información.	32
C. Conceptos Básicos de Tecnología de la Información.	36
D. Implicación de la TI en la Auditoría.	53
III. CAAT's (COMPUTER ASSISTED AUDIT TECHNIQUES - TÉCNICAS DE AUDITORÍA ASISTIDAS POR COMPUTADORA)	56
A. ¿Qué son las CAAT's?	56
B. Principales CAAT's y su funcionalidad	57
B.1 Técnicas de Prueba de Datos	57
B.2 Software de Auditoría	62
C. Consideraciones para su aplicación y uso	72
C.1 Técnicas de Prueba o de Validación de Datos	72
C.2 Software de Auditoría	73
D. Como herramienta de apoyo en la detección y prevención del fraude	75
CONCLUSIÓN	78
BIBLIOGRAFÍA	80

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

Actualmente no podemos concebir el manejo de la información sin el uso de las bases de datos, cualquier organización utiliza hoy en día los sistemas de cómputo ya sea como apoyo para el manejo de su información financiera, como parte integrante de sus operaciones cotidianas o ambas. Ante el evidente manejo de información de las organizaciones a través de computadoras, no podemos pasar por alto la actividad del Contador Público en su trabajo como auditor.

En la actualidad, la mayoría de la información que se maneja en las organizaciones, se encuentra en bases de datos contenidas en los computadores, lo cual hace evidente el fuerte compromiso de actualización en este rubro para el Contador Público.

Tal vez nos preguntemos el por qué hacer esfuerzos en esta disciplina siendo que contamos con la existencia de profesionales en la materia (Ingenieros en Sistemas Computacionales, Licenciados en Informática, etc.), para contestar esta pregunta, basta con recordar una de las Normas de Auditoría creadas por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP) que a manera de ejemplo comentaremos aquí, no sin antes aclarar que cada una de ellas será analizada a mayor detalle durante el desarrollo de este trabajo.

La Norma de Auditoría a la que hacemos referencia en este apartado, es a la Independencia mental la cual, si la analizáramos un poco, nos daríamos cuenta que tanto nos hemos separado de la obligación de cumplir con esta norma que rige la actividad del auditor.

En el presente trabajo explicaremos la forma en que operan algunas herramientas computacionales de auditoría, mismas que valdría la pena analizar para una probable automatización de la actividad cotidiana del

auditor y que, lejos de entorpecerla, le daría mayor confiabilidad y eficiencia a la actividad del Contador Público en este ramo de su profesión.

En el primer capítulo de esta tesis abordaremos conceptos tradicionales de la Auditoría, los cuales no dejan de ser la parte medular de esta rama de la carrera del Contador Público, aunado a ello, analizaremos muy en particular el contenido del Control Interno, ya que de él dependen las demás actividades que se realizan en cualquier organización para un óptimo desempeño y realización de los objetivos organizacionales.

Durante el segundo capítulo, analizaremos la forma en como ha impactado el fuerte crecimiento de la Tecnología de la Información en el desarrollo del trabajo del Contador Público, y en general en su actividad como Auditor; veremos, por supuesto la definición de Tecnología de la Información así como algunos conceptos básicos sobre esta disciplina, así mismo, dentro de ese mismo capítulo abordaremos la implicación de la Tecnología de la Información en la Auditoría en general.

Finalmente, en el tercer capítulo, conoceremos qué son las Técnicas de Auditoría Asistidas por Computadora (CAAT's, por sus siglas en inglés), algunos tipos de CAATs, sus principales funciones y aplicaciones, así como algunas consideraciones importantes para su adecuada implantación y uso.

**GENERALIDADES DE**

**LA AUDITORÍA**

**TRADICIONAL**

## GENERALIDADES DE LA AUDITORÍA TRADICIONAL

### A. Definición de Auditoría

En el mundo moderno de los negocios, existen muchos interesados en una entidad económica entre los cuales figuran propietarios, directivos, empleados, acreedores, gobierno, instituciones de crédito, entre otros.

Este interés generalizado, no es otra cosa que las cifras resultado y propiedad del negocio, las cuales se encuentran concentradas en los Estados Financieros generados por la entidad económica.

En la actualidad y bajo el fuerte auge que ha presentado la tecnología computacional, dicha información es generada y almacenada en uno o varios computadores, los cuales han venido a satisfacer necesidades de espacio y velocidad.

Todos los interesados en los resultados de un negocio, esperan contar con información útil, confiable y oportuna para una toma de decisiones adecuada y según sus propios intereses, para lo cual es imprescindible contar con una tercera opinión respecto a la veracidad, confiabilidad e integridad de los Estados Financieros.

Por mucho tiempo el Contador Público como profesional independiente, ha sido el indicado, y actualmente regulado, para la generación de una tercera opinión a través de su dictamen para lo cual hace uso de la Auditoría.

## Definición de Auditoría:

En diversas ocasiones la palabra auditoría ha sido mal empleada, ya que es considerada, en la mayoría de los casos, como una evaluación en la cual el único fin es el de detectar errores, fraudes y señalar fallas.

No obstante, dicho término tiene un significado más amplio y requiere del ejercicio de un juicio profesional sólido y maduro para juzgar los procedimientos y lineamientos que deben seguirse para evaluar los resultados obtenidos, ya que de ninguna manera es una actividad que implique la aplicación de ciertos procedimientos cuyos resultados, una vez llevados a cabo sean de carácter indudable.

A continuación presentamos algunas definiciones de Auditoría:

*"Auditoría es la actividad por la cual se verifica la corrección de los Estados Financieros; es la revisión misma de los registros y fuentes de contabilidad para determinar la razonabilidad de las cifras que muestran los Estados Financieros emanados de ellos". (1)*

*"Auditoría es una revisión analítica, hecha por un Contador Público, del Control Interno y registros de contabilidad de una empresa mercantil u otra unidad económica que precede a la expresión de su opinión acerca de la corrección de los Estados Financieros". (2)*

---

(1) MENDIVIL, E. VICTOR M., Elementos de Auditoría, Edit. ECASA, México, D.F., Pág. 13.

(2) KOHLER, ERICK L., Auditoría, Edit. DIANA, México, D.F., Pág. 24.

*"Auditoría es la disciplina que mediante técnicas y procedimientos aplicados en una organización por personas independientes a la operación de la misma, evalúa el cumplimiento de los objetivos institucionales, emite una opinión al respecto y efectúa recomendaciones para mejorar el nivel de cumplimiento de dichos objetivos". (3)*

Finalmente y con base a las definiciones anteriores, proponemos la siguiente definición:

Auditoría es una revisión objetiva e independiente por medio de la cual se valida la veracidad de las fuentes de información, la información contenida en los registros contables y la fortaleza del Control Interno existentes en una entidad económica, con el fin de brindar una opinión acerca de la razonabilidad de las operaciones efectuadas y el nivel de cumplimiento de los objetivos de la organización.

## B. Tipos de Auditoría

La auditoría, como cualquier actividad profesional, tiene diferentes características; de acuerdo al nivel de independencia, al objetivo de la revisión y al área de aplicación en la cual se desenvuelve; a continuación mostramos algunos tipos de auditoría que podemos encontrar en esta actividad profesional.

De acuerdo al nivel de independencia y a las personas que la ejecutan, podemos reconocer dos tipos de auditoría:

### Auditoría Externa:

Es aquella que ofrecen las firmas de contadores públicos, en forma independiente a la organización, con base en un contrato de servicios.

---

(3) SOLÍS MONTES GUSTAVO ADOLFO, Re-ingeniería de la Auditoría Informática y su orientación a objetivos estratégicos de negocio, S y G Editores, México, D.F., Pág. 35

Generalmente este tipo de auditoría es realizada con el objeto de presentar una opinión profesional independiente a cerca de la razonabilidad y confiabilidad de la información expresada en los estados financieros de la organización. (Auditoría Financiera)

El auditor externo debe estar capacitado para brindar cualquier tipo de servicio que implique el examen de información, operaciones, procedimientos, actividades y proyecciones, que requieran de un ejercicio profesional independiente dentro de un marco jurídico de independencia.

### Auditoría Interna:

La auditoría interna es una actividad gerencial, la cual mide y valora la eficacia de los controles, políticas y procedimientos definidos por la entidad económica. Es una evaluación independiente de las operaciones y actividades de la organización con propósitos de control.

La auditoría interna reporta directamente a los máximos niveles de la organización, por lo que deberá trabajar en forma separada a las demás áreas organizacionales.

Otra fase de la auditoría interna es aquella en la que se asemeja un tanto a la función de Consultoría, la cual consiste en otorgar asesoramiento, consejo o recomendación sobre lo que se ha de hacer o cómo llevar a cabo adecuadamente una determinada actividad para obtener los fines deseados por la alta dirección.

De acuerdo al objetivo de la revisión, comentamos los siguientes tipos de auditoría:

### Auditoría Financiera:

Es el tipo de auditoría más común, realizada siempre por un Contador Público quien examina y determina la fiabilidad y veracidad de las cifras presentadas en los estados financieros de una organización. Así mismo, verifica que todas las operaciones se hayan registrado conforme a Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

### Auditoría Administrativa:

Es el examen que se realiza con el propósito de evaluar los métodos de control que tiene la entidad; consiste en verificar, evaluar o promover el cumplimiento y correcto apego al funcionamiento de las diversas fases del proceso administrativo y los factores que inciden en ellos.

Es la evaluación de la calidad de la administración en forma conjunta, dicho de otra forma, es aquella que se practica con el fin de determinar la eficiencia con que trabaja una empresa.

### Auditoría Operacional:

La auditoría operacional va más allá de las funciones contables y trata actividades no financieras que finalmente se manifiestan en los registros contables de la organización.

Es aquella que se practica para determinar la funcionalidad de los procesos de trabajo de una empresa.

De acuerdo al área de aplicación en la cual se desenvuelve, podemos encontrar tantos tipos de auditoría como áreas organizacionales se encuentren en una entidad, por lo que podemos mencionar como ejemplo las siguientes:

### Auditoría de Crédito:

Es aquella en la cual se verifican la correcta administración de una cartera crediticia en específico, así como el adecuado cumplimiento de los diversos atributos para el otorgamiento de créditos.

### Auditoría de Cuentas por Pagar:

Es aquella en la cual se valida el control ejercido sobre las cuentas por pagar de una entidad.

### Auditoría fiscal:

Es aquella en la cual se valida que se han cubierto y calculado correctamente las cargas impositivas.

### Auditoría informática:

*"Es aquella validación de los controles, técnicas y procedimientos utilizados e implantados en un centro de cómputo y sistemas en operación y bajo desarrollo, a fin de verificar que los objetivos de continuidad del servicio, salvaguarda de activos, confiabilidad, seguridad, integridad y consistencia en la información, se están cumpliendo de acuerdo a los objetivos y políticas establecidas por la organización". (4)*

## C. Normas y Procedimientos de Auditoría

La auditoría como cualquier actividad profesional, requiere de cierto grado de especialización, el cual debe ser subsanado con los conocimientos técnicos que le son inherentes a la profesión de Contador Público.

---

(4) RUIZ RIVAS, CLAUDIA, Tesis: Control, Auditoría y Seguridad en Informática, Edit. UNAM, México, D.F., Pág. 32.

Por este grado de especialización requerido en los auditores, es necesario que el profesional que ejerce esta actividad cuente con responsabilidad social de su trabajo hacia sus clientes. (internos y externos)

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, estableció la **Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría (CONPA)**, la cual es encargada de coordinar y vigilar la emisión de disposiciones en materia de estatutos, ética profesional, educación profesional continua, principios contables y normas y procedimientos de auditoría.

### Normas de Auditoría:

La CONPA define a las normas de auditoría como *"los requisitos mínimos de calidad relativos a la personalidad del auditor, al trabajo que desempeña y a la información que rinde como resultado de su trabajo"*. (5)

Igualmente, la misma comisión clasifica a las normas de auditoría de la siguiente manera:

- Normas personales
- Normas de ejecución del trabajo
- Normas de información

*Normas personales.* Son aquellas normas en las que el auditor debe reunir ciertas cualidades para poder asumir un trabajo profesional de auditoría y mantener durante el desarrollo de su profesión; dentro de estas normas se encuentran las siguientes:

1. Entrenamiento técnico y capacidad profesional.- El entrenamiento técnico es aquel adquirido a través de la preparación profesional, representa la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño del trabajo. Por otra parte, la capacidad profesional requiere una madurez de juicio que sólo se logra a través de los años, con la experiencia práctica.
2. Cuidado y diligencia profesionales.- Toda actividad profesional está propensa a errores humanos, los cuales deben ser reducidos al mínimo posible, para lo cual es necesario que el auditor realice su trabajo con meticulosidad, cuidado y dedicación, haciendo uso de su buena fe e integridad profesionales.
3. Independencia.- Los juicios realizados por el auditor deben estar fundados en elementos objetivos e imparciales del caso.

Normas de ejecución del trabajo. Son los elementos básicos necesarios para el desempeño de una auditoría, son los requisitos mínimos de cuidado y diligencia que un auditor debe tener al desempeñar su trabajo.

1. Planeación y supervisión.- Una auditoría debe ser previa y adecuadamente planeada, así como realizar una apropiada supervisión de los ayudantes.
2. Estudio y evaluación del control interno.- Es necesario realizar, previo al inicio de la auditoría, un estudio y evaluación de la fortaleza del control interno de una organización, con el fin de determinar la naturaleza, profundidad y oportunidad de las pruebas y procedimientos de auditoría a aplicar.
3. Obtención de evidencia suficiente y competente.- La fortaleza del juicio del auditor, así como las observaciones que detecte durante el desempeño de su trabajo, se verán adecuadamente respaldadas con una evidencia suficiente y competente en calidad y cantidad.

Normas de información. El trabajo del auditor es proporcionar información útil para los diferentes interesados, por lo que es necesario que se emitan normas que regulen la calidad y los requisitos mínimos del informe y/o dictamen del auditor.

1. Aclaración de la relación con estados o información financiera y expresión de opinión.- En virtud de que el auditor puede prestar diversos servicios a su cliente y siempre que su nombre quede expreso en el resultado final de su trabajo, deberá plasmar en forma clara la naturaleza de su relación con dicha información, su opinión sobre la misma y en su caso las limitaciones importantes que haya tenido su examen.
2. Bases de opinión sobre estados financieros.- El auditor, al opinar sobre estados financieros, debe observar que:
  - a. Fueron preparados de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados;
  - b. Dichos principios fueron aplicados sobre bases consistentes;
  - c. La información presentada en los mismos y en las notas relativas, es adecuada y suficiente para su razonable interpretación.

Procedimientos de auditoría:

La opinión del auditor, la cual conforma el elemento esencial de esta actividad profesional, se fundamenta y justifica por medio de procedimientos específicos tendentes a proporcionar una seguridad razonable de lo que se afirma.

La CONPA define a los procedimientos de auditoría como *"..., el conjunto de técnicas de investigación aplicables a una partida o a un grupo de hechos y circunstancias relativas a los estados financieros sujetos a examen, mediante los cuales, el contador público obtiene las bases para fundamentar su opinión."* (6 )

Con base a la definición anterior y a lo comentado en el primer párrafo, proponemos como definición de procedimientos de auditoría, al conjunto de técnicas de investigación aplicables a los hechos sujetos a revisión bajo los cuales el auditor justifica y fundamenta su opinión.

---

(6) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 5010-5.

## D. Técnicas de Auditoría

En el inciso anterior observamos que un procedimiento es un conjunto de técnicas a través de las cuales el auditor verifica la razonabilidad de la información analizada.

La Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría define a las técnicas de auditoría como *"los métodos prácticos de investigación y prueba que el contador público utiliza para comprobar la razonabilidad de la información financiera que le permita emitir su opinión profesional"*. (7)

Las técnicas de auditoría que el IMCP emite son las siguientes:

1. Estudio general.
2. Análisis.
3. Inspección.
4. Confirmación
5. Investigación
6. Declaración
7. Certificación
8. Observación
9. Cálculo

---

(7) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 5010-12.

Estudio general.- es la apreciación que el auditor realiza sobre las características generales de la empresa o de una situación en particular, así como de sus Estados Financieros y partidas importantes.

Análisis.- es la clasificación y agrupación de los distintos elementos que conforman una cuenta o partida, de tal forma que constituyan unidades homogéneas y significativas. Esta técnica se divide en dos tipos:

- Análisis de saldos.- análisis realizado sobre los elementos que conforman el saldo de la cuenta, este análisis es aplicable a cuentas cuyo movimiento es compensatorio, como por ejemplo, cuentas de clientes, abonos por pagos, devoluciones, entre otros.
- Análisis de movimientos.- análisis realizado sobre cuentas en las que el saldo se forma por acumulación y no por compensación, tal es el caso de las Cuentas de Resultados.

Inspección.- es la verificación física de los bienes materiales, así como de los documentos que amparan la existencia de un activo u operación registrada en los estados financieros de la compañía.

Confirmación.- es la obtención de una comunicación escrita de una persona independiente a la empresa examinada y que se encuentre en posibilidad de informar de manera real la naturaleza y condiciones de la operación. Esta técnica puede ser aplicada de las siguientes formas:

- Positiva.- Se envían datos y se pide que contesten, tanto si están de acuerdo como si no lo están, este tipo de confirmación es utilizada principalmente para el activo.
- Negativa.- Se envían datos y se pide contestación sólo si están en desacuerdo, al igual que la anterior, se utiliza para la confirmación de activos.

- Indirecta, ciega o en blanco.- No se envían datos y se solicita información de saldos, movimientos o cualquier otro que ayude a la auditoría, usualmente se utiliza para confirmar pasivo o para instituciones de crédito.

Investigación.- es la obtención de información, datos y comentarios de los funcionarios y empleados de la empresa auditada con el fin de obtener conocimiento y formarse un juicio respecto de algunas operaciones realizadas por la misma.

Declaración.- es la manifestación por escrito con la firma de quien proporcionó los datos, del resultado de las investigaciones que por su importancia lo ameriten, las cuales fueron aplicadas a los funcionarios y empleados de la empresa auditada.

Certificación.- es la obtención de un documento en el que se asegure la verdad de un hecho, legalizado por lo general, con la firma de una autoridad o perito.

Observación.- esta técnica consiste en la presencia física del auditor, cerciorándose ocularmente de la forma como el personal de la empresa realiza ciertas operaciones, por ejemplo, la correcta realización de un inventario físico.

Cálculo.- es la verificación matemática de partidas registradas en la contabilidad, que son resultado de cálculos realizados sobre bases predeterminadas.

El auditor deberá seleccionar la técnica o combinación de técnicas adecuada a las necesidades de cada caso, tomando en cuenta los avances tecnológicos actuales y basado en su experiencia y criterio.

## E. Control Interno

Antes de definir al control interno y comentar sus principales objetivos y elementos, es importante mencionar que la Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría establece en una de sus normas de ejecución del trabajo que el auditor deberá realizar un estudio y evaluación del control interno, el cual deberá ser la base para determinar la naturaleza, extensión y oportunidad de sus procedimientos de auditoría, así como el grado de confianza que depositará en él al realizar sus pruebas.

El estudio y evaluación del control interno es de suma importancia, no sólo para aquellas organizaciones en las cuales encontramos una estructura organizacional compleja, sino en todas aquellas organizaciones en las cuales es necesario administrar los recursos por medio de los cuales cumple con las actividades para la que fue creada.

### Definición:

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos a través de la Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría define al Control Interno como *"el conjunto de políticas y procedimientos establecidos para proporcionar una seguridad razonable de poder lograr los objetivos específicos de la entidad. La estructura del control interno consta de los siguientes elementos: a) El ambiente de control, b) La evaluación de riesgos, c) Los sistemas de información y comunicación, d) Los procedimientos de control, y e) La vigilancia".* (8)

---

(8) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 3050-5

## Elementos de Control Interno

- a) El *Ambiente de Control*, representa la combinación de factores que afectan las políticas y procedimientos de una entidad fortaleciendo o debilitando sus controles. Los factores del ambiente de control deben influir en la integridad, los valores éticos y la capacidad de los empleados de la organización; la filosofía de la dirección y el estilo de liderazgo, la forma de asignar la autoridad y las responsabilidades, así como la forma en como proporciona la orientación el consejo de administración.
  
- b) La *Evaluación de Riesgos*, consiste en la identificación y el análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos de la organización, asimismo, sirve de base para determinar cómo deben ser gestionados los riesgos.
  
- c) La *Información y Comunicación*, consiste en identificar, recopilar y comunicar información pertinente en forma y plazo, la cual debe ser en todas las direcciones de la organización, para ello es conveniente contar con los medios y procedimientos adecuados para que fluya hacia los niveles superiores y viceversa, así como con terceros como clientes, proveedores, organismos reguladores, accionistas, etc.
  
- d) Los *Procedimientos o Actividades de Control* son el conjunto de políticas y procedimientos, internos y externos, que coadyuvan al logro de los objetivos planteados por la dirección. Contribuyen a asegurar que las funciones ejercidas cuentan con las medidas necesarias para controlar y minimizar los riesgos relacionados con el cumplimiento de los objetivos de la organización.
  
- e) La *Vigilancia*, o mejor dicho Supervisión, son funciones o actividades de seguimiento o monitoreo las cuales pueden ser en forma continua, por medio de evaluaciones periódicas o una combinación de ambas actividades. Incluye actividades normales de dirección y supervisión, así como actividades realizadas por el mismo personal.

Otra definición: *"El Control interno es una serie de medidas establecidas por la administración de la empresa, con el propósito de proteger sus activos, obtener información financiera correcta y segura, promover eficiencia de operación y apego a las políticas prescritas por la Dirección".* (9)

Con base en lo mencionado en los párrafos anteriores, podemos definir al Control Interno como el plan de organización y conjunto de métodos y procedimientos que se adoptan en una organización con el fin de proteger sus activos, obtener información oportuna y confiable, para promover la eficiencia operativa encaminada hacia los procesos de negocios promoviendo el cumplimiento de políticas y normatividades tanto internas como externas.

#### Objetivos del Control Interno:

Conforme a las definiciones descritas anteriormente, podemos identificar los siguientes objetivos del control interno:

- a) Efectividad y eficiencia de las operaciones
- b) Confiabilidad de los informes financieros
- c) Cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables

---

(9) WASSIM, FRANCIS y ROJAS, JORGE A., Tesis: Auditoría a los Sistemas de Información Automatizados en Producción, Edit. ISEC, México, D.F., Pág. 19

El primer punto se refiere al grado y forma con el que se están cumpliendo los objetivos empresariales básicos de una entidad, incluyendo los objetivos de rendimiento, rentabilidad y salvaguarda de recursos.

La confiabilidad de los informes financieros, hace referencia a la fiabilidad con la que deberán ser elaborados y publicados los estados financieros, incluyendo la información que de ellos es extraída.

Finalmente, el tercer punto va relacionado con el cumplimiento de leyes y normas a las que se encuentre sujeta la organización, considerando tanto locales, nacionales como las de orden internacional.

**IMPACTO DE LA  
TECNOLOGÍA DE  
INFORMACIÓN  
EN EL TRABAJO DEL AUDITOR**

## IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI) EN EL TRABAJO DEL AUDITOR

### A. Efecto directo en las Normas de Auditoría.

La actividad preponderante de cualquier tipo de auditoría, como ya fue analizado en el capítulo I, es la emisión de una opinión profesional sobre si el objeto sometido a análisis (Estados financieros, fuentes de información, registros contables, fortaleza del Control Interno, etc.), presenta adecuadamente la realidad que pretende reflejar y cumple con ciertas condiciones (Normas de auditoría).

Dicho con otras palabras, es una actividad en la que se emite una opinión sobre eventos que ya sucedieron. Esta opinión se fundamenta y justifica a través de procedimientos específicos (Procedimientos de Auditoría), que deben estar enfocados a proporcionarnos cierta seguridad de lo que se afirma.

El alcance de la auditoría nos viene dado por los procedimientos. La amplitud y profundidad de los procedimientos que se apliquen nos definen su alcance.

En todos los tipos de auditoría es obligatorio aplicar las normas y decidir los procedimientos de auditoría, cualquier limitación que impida la aplicación de lo dispuesto en las Normas de Auditoría debe ser considerada en el informe o reporte del auditor como una reserva al alcance, esto es, se deben considerar todos los aspectos, áreas, elementos, operaciones, etc. que sean significativas y la Tecnología de Información no es la excepción.

Analicemos ahora el efecto de la Tecnología de Información en las Normas de Auditoría.

## Normas personales:

En el boletín 2010 "Pronunciamientos sobre la Normas Personales", de la Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría del IMCP, se establece lo siguiente:

*"... La vida de los negocios cambia continuamente y la investigación hace que los conocimientos técnicos avancen constantemente. Por lo tanto, es necesario, para que el auditor conserve el **entrenamiento técnico** que requiere, que se mantenga en una continua revisión de sus conocimientos para **estar al corriente de los avances de las disciplinas que afectan su actividad...**" (10)*

Si consideramos que la Tecnología de Información es una disciplina en constante cambio, y que en la actualidad toda la información, operativa y financiera de una organización económica, se encuentra concentrada en los sistemas de cómputo, podemos deducir la enorme necesidad que tenemos como profesionales de excelencia en el desempeño de la Auditoría, de estar actualizados en este ramo.

Por otra parte, en el mismo boletín encontramos lo siguiente:

*"El auditor deberá desempeñar su trabajo, ..., poniendo siempre toda su **capacidad y habilidad profesional, con buena fe e integridad, ...** La actividad profesional, como todas las actividades humanas, está sujeta a la condición general de la falibilidad humana. Pero los márgenes de esa falibilidad deben ser reducidos, por el **compromiso profesional adquirido,...**" (10)*

---

(10) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005,2010-8, 11, 14

Antes de analizar esta norma, es pertinente hacer un paréntesis respecto a los conceptos de:

Buena fe.- expresión derivada de dos palabras, "bueno (a), que posee bondad lógica, exacto, verdadero"<sup>(11)</sup> y "fe, creencia, crédito, confianza en lo que se dice o asevera"<sup>(11)</sup>

Integridad.- "calidad de íntegro, cosa en donde no falta ninguna de sus partes, de una perfecta probidad"<sup>(11)</sup>

Compromiso profesional.- para hablar de este término, en primer lugar, debemos recordar que cualquier trabajo del contador público en su actividad como auditor, está soportado por un compromiso legal, (Contrato de servicios de auditoría o contrato individual de trabajo); en segundo lugar, es pertinente mencionar lo que al respecto menciona el código de ética profesional en su IV postulado de la siguiente forma:

*"Preparación y **calidad del profesional**. Como requisito para que el contador público acepte prestar sus servicios, deberá tener el entrenamiento técnico y la capacidad necesaria para realizar las actividades profesionales satisfactoriamente"*<sup>(12)</sup>

Considerando las aseveraciones anteriores podemos concluir al respecto, que sólo un trabajo 100% profesional puede crear la **confianza** que nuestros clientes exigen; dicha confianza es soportada con una **integridad** no sólo de los actos personales del profesional, sino también de los conocimientos que posee, lo cual por ende, se traduce en un **compromiso profesional** indudable respecto a la **calidad y diligencia profesionales** que en su trabajo pueda desempeñar.

---

(11) DICCIONARIO MULTIMEDIA, ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA, 2004.

(12) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PÚBLICOS, Código de ética profesional, México, D.F., 1979, pág. 7.

Por último, es preciso señalar la Independencia mental y de criterio, de la cual la Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría señalan en el boletín 2010 lo siguiente:

*"... Se entiende que existe independencia mental en una persona, cuando sus juicios se fundan en los elementos objetivos del caso,... La definición de las circunstancias particulares en que se considera que la independencia mental del auditor se ve amenazada, ..., corresponde al Código de Ética Profesional" (13)*

Por su parte, el Código de Ética Profesional del Instituto Mexicano de Contadores Públicos en el postulado II, señala:

*"...Independencia de criterio.- Al expresar cualquier juicio profesional el contador público acepta la obligación de sostener un criterio libre e imparcial." (14)*

Actualmente el manejo de la información de las compañías es a través de las bases de datos; el manejo y conocimiento de los sistemas computacionales generalmente se encuentra a cargo de profesionales expertos en la materia. (Área de Sistemas)

En el quehacer cotidiano del auditor, es común encontrar situaciones en las que requiera del apoyo de estos profesionales para la obtención de información de la compañía, tales como, la emisión de confirmaciones, selección de transacciones para su validación, comprobación de cálculos, entre otras.

---

(13) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 2010-17, 20

(14) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PÚBLICOS, Código de ética profesional, México, D.F., 1979, pág. 7.

Debido al conocimiento técnico del cual es poseedor el encargado del área de Sistemas, el auditor depende en un alto grado, de la capacidad, calidad, buena fe y en un determinado momento, de la integridad profesional con la que cuente la persona que le generará la información solicitada.

### Normas de ejecución del trabajo:

En el boletín 3040 "Planeación y Supervisión del Trabajo de Auditoría", encontramos lo siguiente:

Respecto a la planeación de un trabajo de auditoría menciona que *"la auditoría, ..., al igual que otras actividades profesionales, requiere de una **planeación adecuada** para poder alcanzar totalmente sus objetivos en la forma más eficiente posible, ..., "* (15)

En relación a la supervisión de una trabajo de auditoría encontramos que, *"..., **la supervisión debe ejercerse en proporción inversa a la experiencia, la preparación técnica y la capacidad profesional del auditor supervisado...**"* (16)

La constante y creciente globalización de los negocios, exigen cada vez más el contar con grupos de trabajo más diversificados.

Las áreas multidisciplinarias son en la actualidad el nuevo esquema de trabajo de muchos despachos y departamentos de auditoría, por lo cual no es raro encontrar grupos de trabajo formados por Ingenieros en sistemas, Licenciados en informática, Administradores, Actuarios, Matemáticos y por supuesto, por Contadores Públicos.

---

(15), (16) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, IMCP, México, D.F. 2001, Págs. 3040-1, 27.

No es de asombrarse el encontrar grupos de auditoría multidisciplinarios supervisados por un Contador Público, el cual para ejercer una adecuada planeación del trabajo y supervisión del mismo, requiera de conocimientos en Tecnología de Información.

Como parte del estudio y evaluación del control interno que el contador público debe realizar en una auditoría y reforzando los puntos analizados anteriormente respecto a las normas personales de auditoría, en el boletín 3140 "Efectos de la Tecnología de la Información (TI) en el Desarrollo de una Auditoría de Estados Financieros", se maneja lo siguiente:

*"La TI, por su complejidad y su constante evolución, requiere..., de personal con entrenamiento técnico y capacidad profesional adecuados..."(17)*

Así mismo, en el mismo boletín, encontramos lo siguiente:

*"... Este boletín se refiere únicamente al efecto en la auditoría que tiene un ambiente de TI..., no se refiere a los procedimientos específicos para evaluar la eficiencia en la operación del equipo de cómputo ni a las técnicas de auditoría utilizadas con ayuda del mismo computador..." (18)*

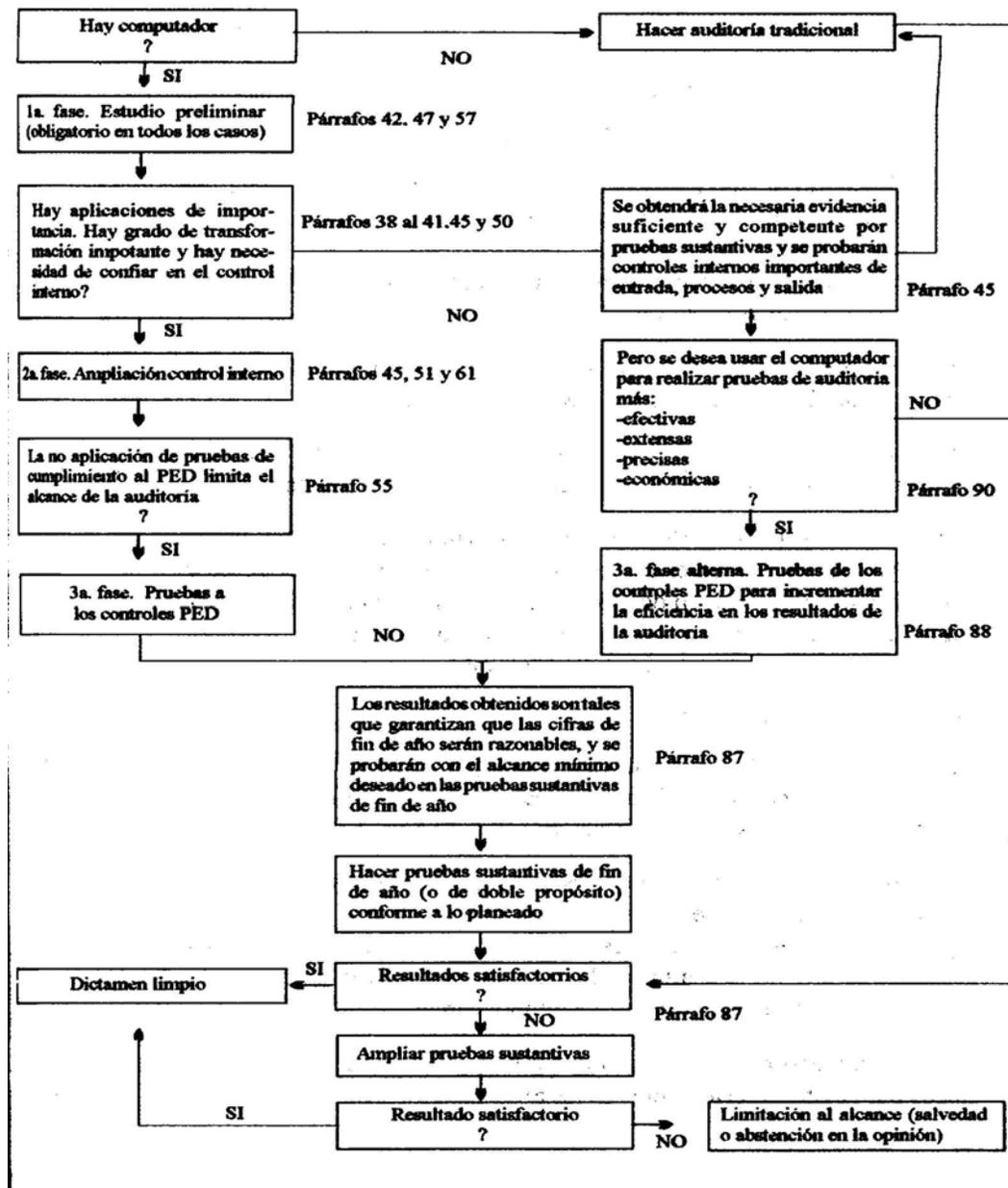
Consideramos al respecto que el uso de herramientas de cómputo así como la necesidad de contar con conocimientos de cómputo cada día más sofisticados, no sólo deberían ser optativos, sino más bien obligatorios, adicional al apoyo de profesionales con entrenamiento técnico adecuado, ya que es conveniente recordar que dicho personal probablemente no cuente con los conocimientos propios de la profesión de Contaduría.

---

(17), (18) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 26a. edición, IMCP, México, D.F. 2006, 3140-4, 7.

Sólo a manera de comparación entre el recién desaparecido boletín 5080 "Efectos del Procesamiento Electrónico de Datos en el examen de Control Interno" y el boletín 3140 de reciente creación, mostramos a continuación un diagrama respecto al grado de utilización de las herramientas de cómputo en la realización de una auditoría:

**Secuencia en la aplicación de procedimientos de auditoría en PED. (19)**



(19) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 5080-36.

Respecto a lo establecido en el anterior diagrama (boletín 5080), en primer lugar, encontramos la primer decisión, en la cual encontramos la interrogante de la existencia de computadoras para el manejo de información. Así mismo, encontramos la 1ª. fase "Estudio preliminar", de la cual el IMCP comenta lo siguiente:

*"PRIMERA FASE.- Estudio preliminar, obligatorio y necesario efectuar en todas las empresas que usen en alguna forma el PED para la obtención de su información financiera." (20)*

En segundo término encontramos la segunda interrogante respecto al grado de transformación y a la necesidad de confiar en el control interno del PED, para lo cual el IMCP sugiere lo siguiente:

*"Los objetivos en la SEGUNDA FASE, ampliación del estudio del control interno. De aplicación obligatoria cuando en el estudio preliminar se ha determinado que se tienen aplicaciones de importancia para la obtención de información..., el auditor tiene que confiar en medida importante en el control interno que existe en dichas aplicaciones" (21)*

Por último, encontramos la tercer decisión de este diagrama, en la cual es necesario escoger entre realizar pruebas a realizar con el computador o bien, a través de la auditoría tradicional.

Para tal efecto, encontramos lo siguiente en el mismo boletín del IMCP:

*"TERCERA FASE, de aplicación obligatoria cuando la importancia de los sistemas , ..., sea tal en cuanto a las transformaciones de información y al grado de confianza que el auditor depositará en el C.I. que al no efectuar pruebas de cumplimiento al PED, limita el alcance de su trabajo" (22)*

---

(20) (21) (22) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, IMCP, México, D.F. 2001, Págs. 5080-42, 43, 44.

Al respecto tenemos en primer término, que en la actualidad no existe empresa alguna en la cual no se utilice un computador para el manejo y control de sus operaciones; que el grado de transformación, así como el volumen de transacciones dependientes de la Tecnología de Información es prácticamente al 100% y por último; el avance tecnológico actual y el mismo volumen de transacciones operadas en las compañías, obligan el manejo del computador en la realización de sus pruebas.

Por otra parte y de acuerdo a lo establecido en el boletín de reciente creación 3140, "Efectos de la Tecnología de Información (TI) en el Desarrollo de una Auditoría de Estados Financieros" tenemos los siguientes puntos a analizar de la TI en algunas etapas de una auditoría:

#### Planeación de la Auditoría

Al respecto, el boletín 3140 menciona que *"al planear, el auditor debe obtener una comprensión de la importancia y complejidad de las actividades de TI,..."*<sup>(23)</sup>, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- Dificultad para identificar y corregir errores en el procesamiento de transacciones por su alto volumen.
- Generación de transacciones y alimentación automática de información importante hacia algún otro sistema aplicativo.
- Desarrollo de cálculos complicados en forma automática mismos que no pueden ser fácil e individualmente validados
- Todas o parte de las transacciones de una entidad pueden ser intercambiadas electrónicamente con otras entidades (sucursales, compañías del mismo grupo, Internet, etc.) sin que hallan sido validadas manualmente.

---

(23) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 26a. edición, IMCP, México, D.F. 2006, 3140-19.

Al respecto, la pregunta es ¿está 100% preparado el contador para tener la certeza de que dicha información es adecuadamente revisada, aún con el apoyo de profesionales especialistas?

### Evaluación de los riesgos de auditoría

En el mismo boletín se menciona lo siguiente "*El auditor debe **entender** el ambiente de TI y su influencia en la evolución de riesgos inherentes y de control, así como las consideraciones que deben realizarse sobre aspectos de fraude,..., entre los cuales menciona los siguientes*"(24):

- *Esquemas sofisticados de seguridad y registro de transacciones*

Tanto los esquemas de seguridad como los registros de transacciones pueden ser acciones de registro electrónico que deben estar soportados por un sistema de respaldo de información, sin embargo, es común que por cuestiones de espacio y costo dicha información sólo se encuentre en el sistema por un tiempo determinado generalmente muy corto.

- *Procesamiento uniforme de transacciones*

Las transacciones procesadas por un sistema de cómputo deben ser homogéneas para que el sistema realice su procesamiento de manera uniforme bajo las mismas instrucciones de programación, dicha situación conlleva a que si al sistema se le alimenta información basura, lo más probable es que los resultados que arroje no sean satisfactorios y por lo tanto poco fidedignos.

---

(24) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 26a. edición, IMCP, México, D.F. 2006, 3140-20.

- *Falta de segregación de funciones*

Cabe la posibilidad de que al encontrarse automatizado el uso de diversos aplicativos y bajo un inadecuado otorgamiento de accesos a los sistemas exista personal de la entidad desempeñando funciones incompatibles.

- *Errores e irregularidades potenciales*

Es preciso considerar la fiabilidad humana de cometer errores en el desarrollo y ejecución de Tecnologías de Información, así como la posibilidad de que personas con acceso no autorizado a los datos puedan utilizar o alterar información sin dejar evidencia de seguimiento.

- *Disminución de la participación del personal*

El nivel de automatización que implica el manejo de operaciones a través de recursos de TI, puede minimizar e incluso eliminar la práctica de que sean validadas por el personal que con anterioridad lo hacía de manera manual; razón por la cual puede darse el caso de que existan operaciones sin detectar por un determinado tiempo.

- *Iniciación o ejecución de las transacciones*

Los programas de cómputo generalmente incluyen rutinas de cálculo y ejecución de transacciones en forma automática. Es probable que los procedimientos que incluyen este tipo de transacciones no se encuentre adecuadamente documentada.

- *Dependencia de otros controles del procesamiento por computadora*

En este caso se refiere a aquellos controles compensatorios que deberían integrarse, implementarse y utilizarse como medida adicional a

la falta de algún control automatizado, mismos que deben estar adecuadamente identificados y ser precisos y efectivos.

- *Posibilidad de mayor supervisión por parte de la administración*

La adecuada implantación y uso de herramientas que ofrece la TI para la revisión y supervisión de las operaciones de la entidad pueden mejorar y agilizar todo el proceso operativo de la entidad coadyuvando a una mejora significativa en la estructura del control interno de la organización.

- *Potencial para uso de técnicas de auditoría con ayuda de computadoras*

Finalmente, el hecho de que en la actualidad el procesamiento y análisis de información es a gran escala mediante el uso de las computadoras, es preciso el uso de la misma computadora para la aplicación de técnicas y manejo de herramientas en la ejecución de pruebas de auditoría.

Respecto a la tercer norma de ejecución del trabajo, ésta hace referencia a la obtención de evidencia suficiente y competente para lo cual el auditor se respalda en la razonabilidad de ciertas aseveraciones sobre los Estados Financieros o bien sobre el objeto que se encuentra bajo su revisión.

Para tal efecto encontramos algunos componentes de estas aseveraciones de las cuales podríamos comentar las siguientes:

*"Integridad.- significa que todas las transacciones y saldos que deben presentarse en los estados financieros se han incluido..." (25)*

---

(25) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, Págs. 3060-6.

*"Presentación y revelación.- significa que los renglones particulares de los estados financieros están adecuadamente clasificados, descritos y revelados..." (26)*

Es conveniente mencionar, que así como en muchas de las actividades profesionales existe la parte "oscura" de la cual nadie quisiera comentar, la Tecnología de Información no es la excepción y es de esperarse la existencia de gente con altos conocimientos técnicos que pretenda cometer actos de sabotaje con la información contenida en las bases de datos, ya sea con fines de lucro, o por el simple gusto de superar retos personales y profesionales.

Estos conceptos los veremos con mayor profundidad en el tema "Conceptos básicos de Tecnología de Información".

#### Normas de información:

Inicialmente, los documentos financieros a revisar eran relativamente cortos y no contenían numerosas operaciones, estas se verificaban y validaban en su integridad lo cual era adecuado, suficiente y viable.

Sin embargo, a la llegada de la globalización y con el consecuente crecimiento de las operaciones en las empresas, el método tradicional resultó laborioso, tedioso, largo, ineficaz y económicamente inviable, pues no fue posible verificar la totalidad de dichas operaciones.

Fue así como la necesidad por analizar la exactitud de cada una de las cuentas de los estados financieros pasó a ser un aspecto poco relevante siendo **la calidad y representatividad** de dichos documentos, el principal foco de atención para los interesados en la información de las compañías.

---

(26) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, Págs. 3060-9.

Respecto a este punto el IMCP en las normas de información emitidas por el Comité de Normas y Procedimientos de Auditoría comenta lo siguiente:

*"El auditor, al opinar sobre estados financieros, debe observar que; a) fueron preparados de acuerdo a principios de contabilidad; b) dichos principios fueron aplicados sobre bases consistentes, y c) la información presentada en los mismos,... es adecuada y suficiente para su razonable interpretación,... por lo tanto, en caso de excepciones a lo anterior el auditor debe mencionar claramente en qué consisten las desviaciones, ..."*

(27)

Es innegable al respecto el hecho de que hoy por hoy con mayor o menor profundidad la administración de las entidades económicas ha experimentado un cambio sustancial y, salvo casos muy excepcionales, en la actualidad se utiliza la Tecnología de la Información (TI) en todo proceso contable (incluyendo la generación de los reportes gerenciales complementarios al dictamen del auditor)

Actualmente, se ha introducido un nuevo elemento en la actividad de la auditoría, el uso de la Informática como factor determinante en la administración de recursos de la entidad económica. La Tecnología de la Información tiende a estar en todos los niveles del sistema.

El mismo IMCP, promueve el uso de la Informática en el quehacer cotidiano del auditor.

---

(27) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 25a. edición, IMCP, México, D.F. 2005, 1010-21, 22.

*"El auditor puede usar procedimientos de auditoría manuales, técnicas de auditoría con ayuda del computador, o una combinación de ambos para obtener suficiente evidencia. Sin embargo, en algunos sistemas de contabilidad que usan una computadora para procesar aplicaciones significativas, puede ser difícil o imposible para el auditor obtener ciertos datos para inspección, investigación, o confirmación sin la ayuda de la computadora" (28)*

Una firma o departamento de auditores que por cualquier razón no quisiera o no pudiera cumplir con este requisito, se ve obligada a introducir una limitación al alcance de su trabajo.

Este hecho impone una nueva condicionante al auditor. **Ha de trabajar con y mediante elementos de Tecnología de Información.**

B. Definición y tipos de Tecnología de la Información.

#### Definición de Tecnología de Información:

El uso de la tecnología se ha vuelto estratégica en cuanto a que es un componente necesario para la ejecución de una estrategia de negocios. El uso de la tecnología y la tecnología misma, se están enfrentando a una nueva era, la de la Tecnología de la Información, en la cual las aplicaciones de las computadoras a los negocios, la naturaleza de la tecnología en sí misma y el liderazgo en el uso de la tecnología son puntos preponderantes en la realidad actual.

---

(28) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 26a. edición, IMCP, México, D.F. 2006, 3140-27.

La Tecnología de la información comprende hardware, software, sistemas de comunicación y procesos. Incluye equipos de cómputo, sistemas operativos, sistemas administrativos, paquetes de programación, redes, módulos de interconectividad y dispositivos de comunicación a distancia. Incluye también interconectividad de equipos LAN, WAN, internet, intranet y extranet.

Por su parte, el Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Meléndez, Profesor e Investigador del Instituto Tecnológico de Sonora, en su artículo de Internet, "Tecnología de Información para las PYME's", define a la Tecnología de la Información como, *"una herramienta de la ciencia de la informática capaz de realizar tareas como almacenar, procesar y transformar datos de las actividades operativas de una empresa, mediante el uso de equipo de cómputo."* (29)

Con base en la definición y en los puntos anteriormente citados, propongo la siguiente definición:

Tecnología de la Información, es una herramienta de cómputo por medio de la cual una entidad maneja toda su información, en virtud de que comprende al mismo tiempo a la tecnología informática y de telecomunicación como una unidad, sus aplicaciones son industriales, comerciales, administrativas, educativas, médicas, científicas, profesionales y domésticas.

#### Tipos de Tecnología de Información:

Después de haber definido a la Tecnología de Información, podemos decir que ésta tiene como objetivo centrarse en ofrecer un servicio integrado en el ámbito informático aportando soluciones concretas a la variada problemática que puede presentarse en cada una de las áreas de una empresa.

---

(29) <http://www.itson.mx/dii/jgaxiola>

Presentar la importancia estratégica que representa para una organización específica, la correcta aplicación de los Sistemas de Información y la aplicación eficaz de la tecnología, hace de esta área un objetivo principal de análisis.

A continuación veremos rápidamente algunos tipos de esta Tecnología:

*Datawarehouse.* Es un almacén de datos que surge como el entorno idóneo para la consulta y el análisis de la información procedente tanto de los sistemas de datos relacionales internos, como de fuentes de información externa de interés para la empresa.

Se caracteriza por estar basado en una tecnología diseñada expresamente para el almacenamiento, consulta y análisis de datos y por tener una estructura de la información orientada plenamente al negocio y al usuario final.

Cada directivo o analista puede "preguntar y analizar lo que quiera, cuando quiera y como quiera", sin el apoyo del personal informático de la empresa, dedicando su tiempo al análisis y extracción de la información.

*ERP (Enterprise Resource Planning).* Es un sistema de información integrado o un conjunto de módulos que proporcionan servicio a todos los departamentos que conforman a una empresa o institución.

Los sistemas ERP han sido diseñados para proteger la inversión y proporcionar flexibilidad, integración capacidad de ampliación, crecimiento y facilidad de uso. Un sistema ERP, está enfocado principalmente a las áreas Financiera, Logística, Recursos Humanos y Producción.

*IVR (Interactive Voices Response).* Esta Tecnología de información permite la automatización en el procesamiento de voz donde el usuario interactúa con una computadora a través del teléfono, utilizando el

teclado o el reconocimiento de voz para obtener información, incluir información a un banco de datos o una combinación de ambas.

*CRM (Customer Relationship Management)*. La Gestión de la Relación con el Cliente, por sus siglas en inglés, aumenta el conocimiento de los productos y los servicios de la entidad y sus competidores por parte de los clientes. Las empresas cambian el orden de prioridades para atraer y retener este tipo de clientes, cada vez más especializados.

*Comercio Electrónico (e-commerce)*. Es la capacidad para compartir información, mantener relaciones (estratégicas y comerciales) con clientes y proveedores o de desarrollar nuevas formas de hacer negocio utilizando Internet y otras tecnologías de información como soporte empresarial.

En cualquier empresa, Internet puede representar al menos un nuevo canal complementario a los ya existentes, a través del cual puede desde ahorrar costos, hasta aumentar el volumen de negocio o abrir nuevas líneas.

La estrategia a seguir puede ser desde la mera página corporativa con información sobre nuestros productos, hasta una completa tienda virtual que permita al cliente comprar y pagar a través de Internet.

*E-business*. El e-business comprende los mecanismos mediante los cuales las organizaciones se vinculan en sus negocios de medios electrónicos. Es el movimiento digital o electrónico de dinero, documentos e información entre agentes comerciales utilizando sistemas de cómputo y telecomunicaciones.

### C. Conceptos Básicos de Tecnología de la Información.

En este capítulo describiremos básicamente conceptos genéricos de Tecnología de la Información, no sin antes hacer la aclaración, de que debido al gran dinamismo que presenta la industria de la computación es pertinente seguir una actualización respecto a algunos conceptos aquí manejados.

Pasemos ahora a conocer algunos conceptos básicos de esta herramienta los cuales nos servirán para tener un mejor entendimiento de cómo se utilizan las computadoras actualmente en las organizaciones.

Sistema: desde el punto de vista de Tecnología de Información, se refiere a una computadora y a sus programas y dispositivos asociados; a veces sistema se utiliza para referirnos al hardware, otras para referirnos al software, y en otras ocasiones para ambos. En ocasiones, utilizamos la palabra "subsistema" para referirnos a una parte de un sistema muy grande, principalmente cuando nos referimos a un software específico.

Sistema en Desarrollo: etapas de diseño, programación y pruebas en la cual se encuentra un proyecto computacional, generalmente iniciado para atender una necesidad de automatización.

Sistema en Producción: etapa en la que se encuentra un proyecto computacional en la cual ya procesa datos reales.

Procesador: son categorías de computadoras con base a su tamaño y poder de procesamiento, es así como tenemos desde la más pequeña y lenta, hasta la más grande y rápida. Contamos entonces en la actualidad con la siguiente clasificación:

- Microordenadores,
- workstations,
- minicomputadoras,
- computadoras de rango medio,
- computadoras Mainframe, y
- Supercomputadoras.

Debido a la gran diversidad que presenta en la actualidad los avances tecnológicos, es difícil intentar definir cada una de estas categorías, pues el término de una microcomputadora muy poderosa podría utilizarse en aplicaciones de Ingeniería, y al mismo tiempo, ser utilizado como componente de una red.

Lo que sí es común en todos los procesadores, es la presencia de una Unidad de Procesamiento Central (CPU), y éste es un juego principal de circuitos electrónicos que procesan las instrucciones de la computadora. El poder de las computadoras se mide en billones de instrucciones por segundo. (BIPS)

Redes: es un sistema de computadoras interconectadas y el equipo de comunicación utilizado para conectarlas. Existen dos tipos de tecnologías de red básicas:

- Tecnología LAN (Red de Área Local - Local Area Network), y
- Tecnología WAN (Red de Área Extendida - Wide Area Network)

Una tecnología LAN son redes de comunicación que sirven a varios usuarios dentro de un área geográfica específica generalmente pequeña, como por ejemplo, un piso o un edificio.

La tecnología WAN es una red que provee servicios de comunicación a través de computadoras conectadas a diferentes lugares remotos que puede incluir desde distancias cortas, hasta transmisiones extremadamente largas que abarcan una región grande o incluso varios países. En virtud de que estas redes están diseñadas para servir a un área con cientos e incluso con miles de usuarios, WAN's puede utilizar conexiones LAN's dispersas por toda el área geográfica en cuestión.

A menudo las organizaciones, conectan numerosas redes entre sí para intercambiar información y compartir conocimiento del negocio y redes de la informática.

Computación distribuida y Procesamiento cooperativo: como ya lo vimos en el punto anterior, las redes tienen mayor facilidad de interactuar con funciones de cómputo, las formas más comunes para este cometido son por medio de la "computación distribuida" y el "procesamiento cooperativo"

El concepto de Computación distribuida, es aquel en donde las microcomputadoras se ubican cerca de los usuarios con el fin de ejecutar operaciones desde el "front-end" antes de la entrada y distribución de datos al **mainframe**.

La idea, es que un grupo de computadoras pequeñas estratégicamente ubicadas en el área de trabajo (Computadoras distribuidas) puedan ejecutar funciones de edición de datos de entrada (**Front-end**) y generación de reportes, lo cual ayuda a que las computadoras grandes (mainframe) optimicen sus operaciones de procesamiento.

Por otra parte, el Procesamiento cooperativo es un tipo de computadoras distribuidas. En él se contemplan dos o más procesos de cómputo distintos que corren en dos o más computadoras las cuales necesitan un orden para completar una sola tarea. Por ejemplo, las computadoras front-end ejecutarían sólo ediciones preliminares de datos de entrada, el mainframe deberá completar el proceso.

Cliente/servidor: el término cliente/servidor implica un arreglo particular de computadoras y procesamiento en donde los procesos están comunicados por varios procesadores (clientes) conectados por medio de una red a un procesador simple (servidor)

En la arquitectura cliente/servidor, es común que un cliente solicite información o procesamiento de transacciones desde su servidor, y el servidor conteste la petición de la información o el procesamiento de datos solicitado.

No obstante, este concepto puede tornarse un tanto complicado cuando, por ejemplo, el servidor está conectado a muchas computadoras unidas por la misma red o por otra red diferente; o bien, cuando el servidor también puede ser al mismo tiempo, cliente de otro servidor.

Las aplicaciones de la arquitectura cliente/servidor están diseñadas para aprovechar las capacidades de procesamiento de los clientes. Generalmente, el cliente ejecuta tantas funciones de front-end pueda hacer eficazmente (así como edición de archivos) reduciendo así el tráfico de la red. El servidor maneja funciones que no se manejan eficazmente por los clientes tales como, **manejo de la base de datos y software especializado**.

El objetivo para el diseño de una aplicación cliente/servidor es la optimización de los siguientes cuatro factores:

1. Localización del procesamiento,
2. cantidad de tráfico en la red,
3. localización del almacenamiento de datos, y
4. cantidad de almacenamiento de datos.

Software: son los programas y la documentación que soporta a dichos programas, los cuales permiten y facilitan el uso de una computadora.

El software dirige al hardware de la computadora para llevar a cabo su trabajo, esto es, que dirige a la computadora para llevar a cabo pasos de trabajo específicos.

Existen dos tipos de software; el software de sistema y el software de aplicaciones.

a) El Software de Sistema es una colección de programas de cómputo usados en el diseño, procesamiento y control de todas las aplicaciones de la computadora. Los siguientes son algunos ejemplos de software de sistema:

- **Sistemas operativos;** es el componente más básico, fundamental e importante del software de sistema; el sistema operativo controla y coordina las diferentes funciones de la computadora, provyendo servicios como asignación de recursos, calendarización, controles de entradas y salidas y administración de datos.
- **Programas de utilidad;** estos pueden ser usados para manipular datos y programas, algunas veces, sin dejar el registro de acceso al sistema para revisiones subsecuentes. Más aún, los programas de utilidad, algunas veces tienen la habilidad, de pasar por alto los procedimientos normales de seguridad, permitiendo al usuario de la utilería acceso no autorizado a recursos vitales de cómputo. Los ejemplos más comunes de programas de utilidad pueden incluir programas de diagnóstico, programas de rastreo utilizados en la depuración de programas de aplicación y programas de ordenamiento.

b) El Software de Aplicación utiliza el ambiente provisto por el software de sistema para ejecutar funciones que los usuarios del sistema de cómputo utilizarán directamente. Este tipo de software presenta, en general, las dos siguientes variantes:

- Programas genéricos, tales como procesadores de palabra (Word) y hojas de cálculo (Excel).
- Grupos de programas diseñados para soportar funciones específicas de negocios tales como nómina, cuentas por pagar, inventarios, contabilidad general, y por supuesto, de auditoría.

Históricamente cada organización desarrollaba su propio software de función de negocios automatizando los procedimientos dentro de su organización, hoy existe una gran variedad de paquetes de aplicación que proveen características para usos amplios de negocios.

Generalmente las aplicaciones más importantes son las contables y las financieras por lo que los auditores necesitan tener en cuenta los controles de la aplicación de esos paquetes.

Hardware: término genérico utilizado para definir los componentes y periféricos físicos de una computadora (fierros de la computadora).

Datos: es el conjunto de caracteres con algún significado, los cuales pueden ser numéricos, alfabéticos ó alfanuméricos.

Información: es un conjunto ordenado de caracteres los cuales son manejados según la necesidad de los usuarios, para que un conjunto de datos pueda ser procesado adecuadamente y origine información, es preciso almacenarla lógicamente en archivos.

Archivos: son el medio tradicional en el que los datos son almacenados en medios magnéticos, son una colección de registros relacionados a los que se le asigna un nombre.

Entradas: las entradas pueden entenderse como el registro inicial de una transacción la cual abarca desde su captura, hasta que es grabada en los registros de la computadora actualizando los archivos que la componen.

Intercambio electrónico de datos, EDI: es la transmisión electrónica de transacciones (información) entre dos organizaciones las cuales, incluso, pueden llegar a reemplazar el uso de documentos estándar, tales como facturas y órdenes de compra.

Internet: es una red global de redes con literalmente millones de usuarios, Internet se ha convertido en un sistema de comunicación de transacciones entre negocios, de entre los cuales podemos encontrar mercaderías, como apoyo para la realización de análisis al realizar consultas en esta herramienta, incluso adquisición de bienes y servicios.

Procesamiento: incluye todas las funciones llevadas a cabo dentro de la computadora. Estas funciones automatizadas son comúnmente llamadas procedimientos de programa, de las cuales podemos encontrar edición de archivos, cálculos aritméticos, entre otros más.

Almacenamiento de datos: son los datos que una organización genera, manipula y almacena para la operación continua de la operación, es uno de los más importantes activos. Los datos son almacenados en medios magnéticos, los más comunes son las Cintas (cartuchos y cassetes) y los Discos (diskettes, CD's y DVD's.)

Salidas: son funciones y utilerías especiales que contienen la información que la mayoría de las organizaciones utilizan para analizar sus operaciones. Las salidas pueden ser de los siguientes tipos:

- a) Reportes. Son las salidas de sistema más comunes de entre los cuales se desprenden:
  - Los reportes de detalle, son los que listan cada transacción y ocurrencia, tales como, el cargo o el abono periódico en un sistema contable, el registro en el punto de venta de un artículo "X" de cierta tienda departamental, etc.

- Los reportes sumarios, son los que combinan y categorizan los datos, como por ejemplo, los gastos de cierto departamento, la relación de compras por un periodo específico, etc.
  - Los reportes de excepción son los que listan únicamente las transacciones u operaciones que cumplen con ciertos criterios, ejemplos de este de tipo de reporte son los créditos del último periodo de 30 días con adeudos mayores a cierto monto, relación de operaciones poco recurrentes, entre otros.
  - Los Logs son otros tipos de reportes que debe considerar un sistema de cómputo, los cuales son registros detallados de información o eventos en un sistema que mantiene registros organizados, por lo general se presentan en el orden secuencial en que ocurrieron.
- b) Documentos. Como parte de la generación de salidas de un sistema de cómputo tenemos los documentos, los cuales han tenido un aceptable uso en los negocios, en este tipo de salidas contamos desde la generación de un escrito o una memoranda, hasta la compleja impresión de documentos con requisitos legales, tales como, cheques, facturas, declaraciones bancarias, billetes, etc.
- c) Archivos. La generación de salidas del sistema puede ser tan sencilla como los dos ejemplos anteriores, y tan compleja como la generación de archivos en forma automática por un primer sistema, mismos que serán utilizados al inicio de un segundo sistema que procesará nuevamente la información contenida en los archivos y otorgará un segundo resultado, como por ejemplo la encriptación.
- d) Sistemas de Información Gerencial. MIS, por sus cifras en inglés, son una forma de salida diseñada para que los niveles medios y altos de una organización cuenten con información oportuna y significativa de ciertas operaciones. Estos sistemas combinan y consultan información de varias fuentes, la cual es presentada en forma

clasificada y sumariada para que los ejecutivos cuenten con diversos niveles de acceso y detalle.

Seguridad informática: Esta se divide en los dos siguientes rubros:

a) *Seguridad Física*.- En lenguaje coloquial, es aquella que se encarga de proteger todo aquello que es visible y tangible; desde el punto de vista computacional, "... es la protección de hardware y software contra daños y destrucción ocasionados por incendios, inundaciones o sabotaje". (30)

Los controles y medidas principales que una organización debe contemplar respecto a la seguridad física pueden ser entre otros los siguientes:

- Condiciones de medio ambiente del centro de cómputo.
- Medidas de seguridad contra incendio, inundación y sabotaje.
- Controles de acceso al site de cómputo.
- Planes de contingencia.
- Planes de recuperación en caso de desastre (DRP).
- Sites alternativos con respaldo de la información.
- Pólizas de seguros.

---

(30) SANDERS H., DONALD, Informática: Presente y Futuro, Ed. McGraw-Hill, México, 1985, Pág. 538.

b) *Seguridad Lógica*. - De manera muy sencilla, es aquella que controla y protege el acceso a los programas de cómputo que residen en un sistema computacional, así como a la información que emite y administra.

Los controles y medidas principales que una organización debe contemplar respecto a la seguridad lógica pueden ser entre otros los siguientes:

- Medidas de identificación y autenticación de usuarios.
- Rutinas de bloqueo o suspensión de acceso a programas de cómputo.
- Creación y cambio de perfiles de usuario.
- Registro de eventos y actividades de usuarios.
- Validaciones de autorización de claves de usuario a nivel de aplicativo y de transacción.
- Software de seguridad (Firewalls) y encriptación

Desafortunadamente, el uso de sistemas de cómputo tampoco se encuentra libre del asecho de criminales especializados, ya sea con fines de lucro o de reto profesional, razón por la cual es de suma importancia mantenernos al margen de la infinidad de ilícitos que pueden realizar a través de los sistemas computacionales. Entre los posibles perpetradores pueden encontrarse:

- Hackers: Personas con elevada capacidad y habilidad técnica para explorar los detalles de los sistemas de cómputo. Generalmente este tipo de intrusos entran a los sistemas sólo para probar los límites de

restricción de acceso y confirmar su habilidad técnica. A menudo este tipo de personas no ingresan a los programas del sistema con el fin de destruirlo, sin embargo en muchos de los casos llega a suceder. A la persona que accesa al sistema con fines destructivos, en términos informáticos se le denomina "Cracker".

- Empleados: Autorizados o no autorizados.
- Usuarios Finales.
- Vendedores y consultores.
- Ignorantes accidentales.

Entre las exposiciones de seguridad lógica a las que una organización se expone pueden ser:

- *Caballos de Troya*.- Este tipo de ataque oculta código malicioso y fraudulento el cual es ejecutado cada vez que se ejecuta un programa autorizado. Un ejemplo clásico de Caballo de Troya es el que se encuentra en un programa de cálculo del pago de una nómina que elimina una cantidad, aparentemente imperceptible, de cada cheque de pago y lo acredita a una cuenta de cheques del perpetrador.
- *Virus*.- Es la inserción de un programa malicioso en un código ejecutable de otro programa el cual está programado para auto replicarse y diseminarse a otra computadora al compartirse el archivo que contiene el programa ya sea por un diskette o por correo electrónico. Un virus puede mostrar alternamente mensajes (escritos ó imágenes), agradables, mientras que por otra parte, se encuentra borrando, alterando o simplemente llenando de basura el contenido de la computadora.

- *Gusanos*.- Son programas destructivos que pueden dañar los datos o utilizar muchos recursos de cómputo o de comunicaciones pero no se replican como los virus. Dichos programas no cambian otros programas, mas bien pueden ejecutarse independientemente y viajar de una máquina a otra a través de conexiones de red.
- *Bombas Lógicas*.- Son similares a los virus pero estos no son programados para auto replicarse. Requieren de conocimiento especializado para su creación ya que incluyen programas de destrucción o modificación de datos a una hora específica en el futuro, adicionalmente este tipo de programas, a diferencia de los virus y de los gusanos, son muy difíciles de detectar antes de que estallen, razón por la cual de todos los esquemas criminales de cómputo, son los que tienen mayor potencial de daño.

Como podemos ver los sistemas de cómputo pueden ser utilizados para robar dinero, mercancías, software o información (confidencial), asimismo se pueden cometer crímenes cuando los datos o sistemas son manipulados para que se acepten transacciones falsas o no autorizadas (operaciones de lavado de dinero y fraudulentas).

El crimen informático puede realizarse sin que físicamente se haya tomado o robado, tan simple como la visualización de la información puede dar armas al delincuente informático para delinquir. Algunas de las amenazas al negocio de cualquier organización pueden incluir:

- Pérdida financiera
- Repercusiones legales
- Pérdida de credibilidad o ventaja competitiva
- Chantaje

- Revelación de información confidencial
- Sabotaje

Base de datos: Es una colección almacenada de los datos relacionados que necesitan las organizaciones y las personas para satisfacer sus requerimientos de procesamiento y recuperación de información.

Tabla ó Entidad: Elemento dentro de una base de datos en el que se requiere que los datos (información), sean almacenados.

Campo: es un elemento individual de dato en un registro de computadora. Los elementos pueden incluir el Nombre del Empleado, la Dirección del Cliente, Número de Cuenta, Precio Unitario, Clave de Producto, Cantidad de Producto en el Almacén, etc.

Registro: es el conjunto de campos que integran una tabla ó entidad.

Layout (diseño de archivo): en el layout se especifica la longitud de registro del archivo y la secuencia y tamaño de sus campos, el diseño del archivo especifica el tipo de datos contenidos dentro de cada campo. Como ejemplo podemos mencionar si son datos numéricos o alfanuméricos, cantidad de decimales por zona, si los datos se encuentran empacados.

Código fuente: es el lenguaje en el cual se escribe un programa, en algunos casos, este código puede ser automáticamente convertido en otro lenguaje por medio de un programa de conversión. El código fuente no puede ser ejecutado directamente por la computadora, es preciso que primero se convierta a lenguaje de máquina.

EBCDIC: Código de Intercambio Decimal de Codificación Binaria Extendida, es la traducción de sus siglas en inglés y es un código de bits

que representa 256 caracteres la cual es utilizada en la mayoría de los lenguajes de computadoras grandes. (mainframe's)

ASCII: son las siglas para el término en inglés de Código Americano de Estándares para el Intercambio de Información el cual se compone de siete bits que representa 128 caracteres, el cual se utiliza en la mayoría de las computadoras personales. (PC's)

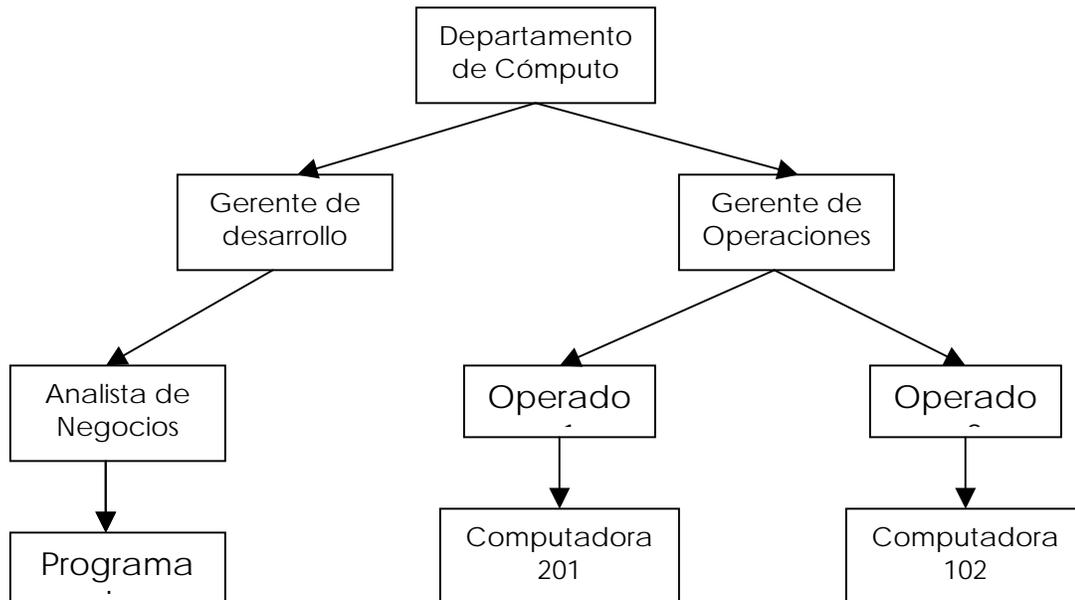
Diccionario de datos: es una base de datos que contiene el nombre, tipo, rango de valores, fuente y autorización para el acceso a cada elemento de los datos en una base de datos. El diccionario de datos contiene un índice y una descripción de todos los rubros almacenados en la base de datos; describe la ubicación de los datos y el método de acceso.

Estructura de datos: son las relaciones entre los archivos en una base de datos y entre los rubros de datos dentro de cada archivo. Existen tres modelos comunes de bases de datos:

a) Modelo Jerárquico de Base de Datos. Este modelo permite que los datos sean estructurados en una relación "padre/hijo", en este modelo es difícil expresar relaciones cuando los hijos necesitan relacionarse con más de un padre, puesto que cada padre puede tener muchos hijos, pero un hijo puede tener solo un padre.

Los segmentos subordinados son recuperados a través del segmento "padre", puesto que son una estructura jerárquica solo existe una raíz. No permiten vectores en dirección inversa, ni tampoco hacia niveles superiores. Este es un ejemplo de este modelo:

## Organización de una Base de Datos Jerárquica

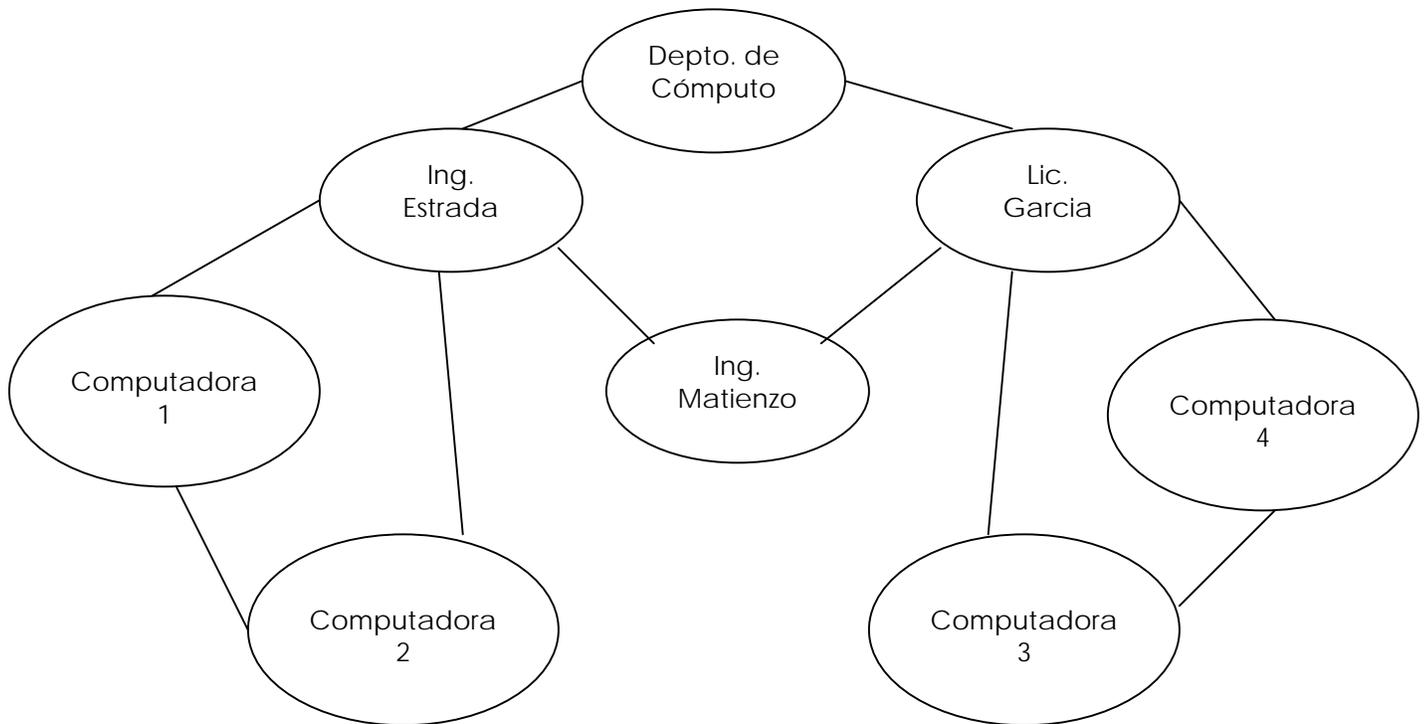


- b) **Modelo de Base de Datos de Red.** En este modelo, a diferencia del anterior, permite a los "hijos" relacionarse con más de un "padre". La estructura de red es más flexible, pero más compleja que la estructura anterior.

Los registros de datos se relacionan a través de entidades lógicas llamadas conjuntos. Dentro de una red cualquier elemento de datos puede ser conectado con cualquier rubro. Debido a que las redes permiten vectores en ambas direcciones, un rubro puede ser propietario y un miembro del mismo conjunto de datos.

Los miembros se agrupan para formar registros, y estos a su vez se unen para formar un conjunto. Un conjunto puede tener sólo un récord de dueño, pero muchos registros de miembros. A continuación les presento un ejemplo de este modelo:

## Organización de una Base de Datos en Red



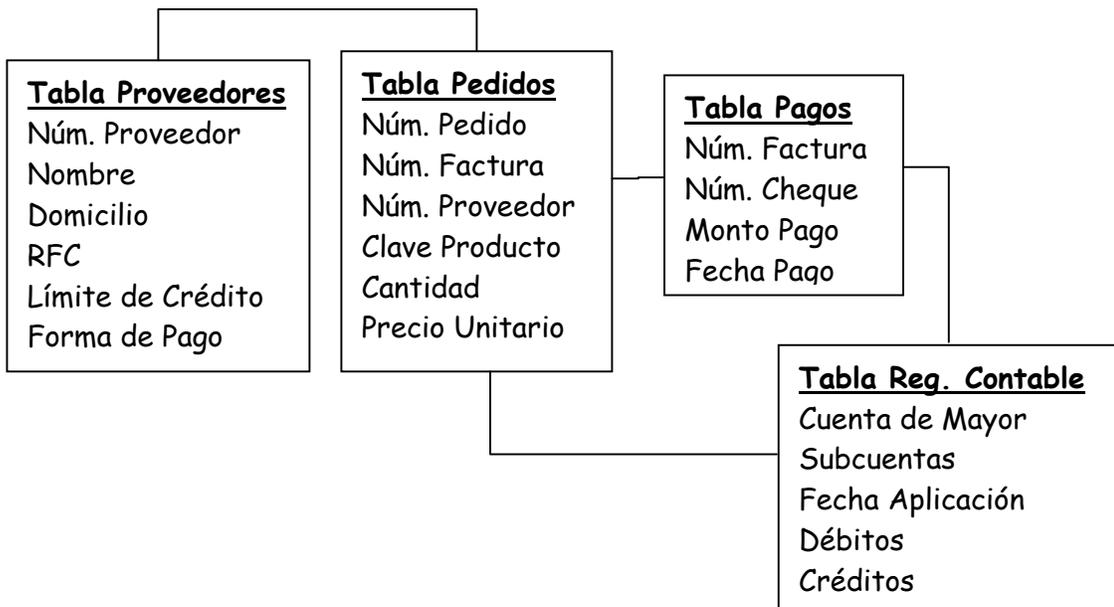
- c) **Modelo de Relación de Base de Datos.** Este modelo es independiente de la implementación física de la estructura de datos. La tecnología relacional de base de datos separa los datos de la aplicación y utiliza un modelo simplificado de datos basado en la teoría de conjuntos y en los cálculos relacionales.

Este modelo es representado en una estructura de tabla con columnas y filas; las columnas, llamadas dominios o atributos, corresponden a campos; las filas, son iguales a los registros en una estructura de archivo convencional.

La organización de la Base de Datos Relacionada tiene mayores ventajas sobre los modelos de base de datos jerárquica y de red. A continuación listamos algunas de estas ventajas:

- Mayor facilidad de entendimiento para los usuarios en un sistema físico de base de datos.
- Mayor facilidad de modificar que una estructura jerárquica o de red.
- La proyección y las operaciones conjuntas son más fáciles de implantar y es más fácil crear nuevas relaciones para las aplicaciones.
- Mayor rapidez en la búsqueda de datos.
- Mayor facilidad de convertir desde otras estructuras de base de datos.

Por último, veamos un ejemplo de una Base de Datos Relacional:



#### D. Implicación de la Tecnología de Información en la Auditoría.

En el mundo actual de los negocios, ha ocurrido un cambio en cuanto a quién utiliza las computadoras, ya que anteriormente los usuarios no querían depender de los departamentos de sistemas sino que intentaban modelar la tecnología, controlar su uso y determinar el efecto sobre su propio trabajo, actualmente comprenden que el uso efectivo de la tecnología determinará su éxito personal y organizacional.

Con la introducción de la Tecnología de la Información en el mundo de los negocios, los auditores necesitan familiarizarse y mantenerse actualizados en esta materia, para otorgar y preparar informes completos y más precisos.

No obstante todo lo observado en el boletín 3140 "Efectos de la Tecnología de Información (TI) en el desarrollo de una auditoría de Estados Financieros" emitido por el IMCP en enero del 2006, es necesario que el profesionista en Contaduría en su ejercicio como auditor inicie una constante actualización de los conocimientos de Tecnología de la Información, aunado a ello y aunque podemos hacer uso de especialistas en la materia, es lógico pensar que dichos especialistas no cuenten con los conocimientos propios de nuestra carrera, una razón más para aprovechar e incrementar nuestros conocimientos al respecto.

Los procedimientos de auditoría manuales, que usualmente involucran una revisión "después del hecho" de las fuentes (documentos de origen) y reportes por computadora, ya no son suficientes para que el auditor pueda cumplir con sus deberes y responsabilidades en tales ambientes.

Al respecto podemos citar lo que comenta la CONPA en el boletín 3140: *"Para reducir el riesgo de auditoría a un nivel aceptablemente bajo, el auditor debe considerar y probar el ambiente de TI al diseñar los procedimientos,..., los métodos de aplicación de procedimientos de auditoría para reunir evidencia pueden ser influenciados por los métodos de procesamiento de computadora,..., en algunos sistemas de contabilidad*

*que usan una computadora para procesar aplicaciones significativas, puede ser difícil o imposible para el auditor obtener ciertos datos,..., sin la ayuda de la computadora". (31)*

Así tenemos que los auditores, internos y externos, encuentran necesario el hecho de utilizar computadoras como una herramienta para la auditoría y para evitar enfrentarse a los problemas recurrentes de los sistemas de procesamiento electrónico de datos - PED (como son la falta de pruebas visibles de los procedimientos efectuados por computadora, las grandes cantidades de información sobre transacciones, los cálculos complejos y los sistemas de integración); este tipo de auditoría no sólo incrementa la efectividad y la eficiencia de la misma, en algunos casos es la única manera de inspeccionar el procesamiento por computadora.

Es así como el enfoque actual del auditor se ve alterado, en el sentido de que se ha introducido la Tecnología de la Información, y es en las computadoras en donde ahora se encuentra concentrada toda la información fuente de su análisis.

Al fin y al cabo la auditoría sigue siendo auditoría, salvaguardar los activos de la compañía de riesgos importantes que afecten la continuidad de sus operaciones, solo que, como parte de ella, se ha introducido ahora el manejo de la Tecnología de la Información.

Al auditor se le presenta la alternativa de trabajar con los reportes proporcionados por el personal de las áreas auditadas; mismos que pueden ser parte de un proceso de salida de un computador, o bien, como parte de un proceso manual en el que existe el riesgo de que haya sido modificado, o no contemple íntegramente la información a evaluar; ó acceder directamente a la información fuente procesada y contenida en las computadoras de la compañía.

---

(31) INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, Normas y Procedimientos de Auditoría, 26a. edición, IMCP, México, D.F. 2006, 3140-25 al 27.

Afortunadamente para la Auditoría, la Tecnología de la Información proporciona paralelamente medios para ejecutar técnicas y procedimientos de forma eficiente y directa.

Por lo tanto, de lo anterior se deduce que la introducción de la Tecnología de la Información en los negocios afecta a los contadores en su actividad como auditores de dos formas:

- Puede cambiar incluso, el objeto de su actividad, y
- Posibilita la utilización de medios informatizados para la aplicación de sus técnicas y procedimientos.

Las Técnicas de Auditoría Asistidas por Computadora (CAAT's), por sus siglas en inglés, ponen a disposición del auditor una gran variedad de herramientas, las cuales, no solo son una gran alternativa para la aplicación de sus técnicas y procedimientos, sino que pueden ayudar a mejorar su aplicación y alcance.

En el capítulo precedente, analizaremos con mayor detalle estas herramientas de gran utilidad en la realidad actual, mismas que deben ser consideradas como una alternativa, por no decir una necesidad real, a la optimización del trabajo realizado por el auditor.

**CAATS**

**TÉCNICAS DE AUDITORÍA**

**ASISTIDAS POR**

**COMPUTADORA**

## **CAAT's (COMPUTER ASSISTED AUDIT TECHNIQUES - TÉCNICAS DE AUDITORÍA ASISTIDAS POR COMPUTADORA)**

### **A. ¿Qué son las CAAT's?**

El uso de la computadora con todas sus posibilidades como una herramienta de auditoría, tanto externa como interna, es cada vez más frecuente y necesario, ya que incrementa sensiblemente la eficacia y eficiencia en esta disciplina, le proporciona mejores alternativas al auditor, y en muchos casos resulta la única manera de analizar y evaluar los procesos automatizados. En suma, desarrollar auditoría sin usar la computadora, cada vez resulta más improcedente.

Algunas de las técnicas de auditoría asistidas por computadora o CAATs (Computer Assisted Audit Techniques), son conceptos desarrollados específicamente para apoyar objetivos de auditoría en informática; otras técnicas han sido desarrolladas aprovechando las facilidades naturales de los computadores de sus sistemas operativos, y software de base.

Una vez que las organizaciones desarrollan e implantan sistemas automatizados, los medios en que se conserva la información cambian de documentos físicos a medios de almacenamiento magnéticos. Es entonces cuando el uso del computador es necesario para que el auditor pueda cumplir su labor por falta de pistas de auditoría en papel. De este modo, el auditor aplica nuevas técnicas acordes con la evolución y desarrollo de las organizaciones.

Cuando el auditor utiliza la computadora como herramienta de apoyo a la auditoría, recupera la posibilidad de procesar la información para sus propósitos, al analizar archivos, llevar estadísticas, seleccionar registros para su revisión, etc.

En términos genéricos, podríamos mencionar que el uso de las computadoras en el proceso de una auditoría es conocido como Técnicas de Auditoría Asistidas por Computadora (CAATs), nos referimos específicamente hacia el manejo de cualquier prueba de auditoría automatizada a través del uso de computadoras o de programas de cómputo.

## B. Principales CAAT's

Para facilitar más su estudio es preciso identificar primero los dos principales bloques de CAAT's que revisaremos:

- Técnicas de Prueba ó de Validación de Datos
- Software de Auditoría

### B.1 Técnicas de Prueba ó de Validación de Datos

Son aquellas CAAT's cuyo objetivo es validar y opinar respecto a la fiabilidad, funcionalidad y seguridad de los sistemas de cómputo así como de los programas y datos que lo integran.

Son herramientas base para la realización de pruebas de auditorías de sistemas, por lo tanto son de gran utilidad para validar tanto sistemas nuevos (estudios de viabilidad), como para sistemas que ya se encuentran en uso.

Este tipo de CAAT's ayudan a la realización de validaciones para saber si los principales programas de un sistema de cómputo funcionan apropiadamente, en muchas ocasiones ayudan a descubrir deficiencias importantes y a evitar problemas operacionales.

Por el tipo de pruebas y análisis de información que realiza, sólo mencionaré y ejemplificaré algunos casos de este tipo de CAAT's.

- Análisis de Bases de Datos.
- Análisis del registro del sistema.
- Análisis de controles de acceso.
- Método de instalación de prueba integrada (ITF, Integrated Test Facility)

### Análisis de Bases de Datos

Los sistemas DBMS (Sistemas de Administración de Bases de Datos), correctamente administrados pueden aumentar el control sobre los datos y los programas. En este tipo de sistema, la habilidad del auditor para evaluar la suficiencia en la seguridad en la base de datos es particularmente importante.

En un ambiente con sistema IMS (Sistema de gestión de la información y almacenamiento de datos) se encuentra disponible un Software de análisis que puede leer el programa de control de la Biblioteca de descarga y un programa de especificación de bloques (PSB) para extraer la información que describe la red de teleprocesamiento.

Al hacer uso de los reportes generados, el auditor puede evaluar la validez de la documentación del administrador de base de datos (DBA) para determinar si los estándares son operacionales y las características necesarias de seguridad son adecuadas.

Además, la biblioteca del sistema de gestión de base de datos puede ser examinada para extraer información de las tablas de seguridad y comunicación del sistema IMS, lo que puede ayudar a identificar algunos recursos (como: terminales, transacciones y otros datos) que se supone están seguros.

Los reportes generados por medio de los evaluadores de la base de datos pueden ayudar al auditor a determinar si los controles documentados se hallan en ese momento en su sitio; también pueden proporcionar datos que ayuden a responder las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se encuentra la estructura de base de datos?
- ¿Cuántas bases de datos existen?
- ¿Quién puede ingresar los datos, qué tipo de información está disponible para estas personas?
- ¿Cómo es la interacción entre las bases de datos?
- ¿Cuáles terminales pueden usarse para ingresar ciertos tipos de transacciones?
- ¿En cuáles transacciones en línea (vía Internet) y qué tipo de bases de datos se puede ingresar?

### Análisis del registro del sistema

Muchas instalaciones producen automáticamente un registro de todas las actividades de la computadora, como los registros de facilidades de manejo de sistema (SMF) de IBM para el sistema OS. También se han desarrollado programas que analizan los registros del sistema para reportar artículos específicos y definidos. Al usar este Software, el auditor podrá realizar una inspección para asegurarse que:

- Sólo los programas aprobados ingresen datos confidenciales
- La utilidad y los servicios de asistencia que puedan alterar los archivos y bibliotecas de programa sean usadas sólo para propósitos autorizados

- Los programas aprobados se utilicen según lo programado y que por el contrario, no ocurran eventos no aprobados
- La generación de archivos sea ingresada correctamente y sólo con propósitos de producción
- Los archivos reportados como protegidos por una contraseña realmente lo estén

Además, existen paquetes de Software que brindan facilidades para registrar y reportar todas las incidencias de entrada y salida en las terminales, el mal funcionamiento del Hardware, el encendido y apagado del sistema y el inicio y finalización del trabajo.

### Análisis de controles de acceso

Puede establecerse un control de acceso a información, bases de datos y programas muy importantes usando una combinación de paquetes de Software de seguridad (como RACF , ACF2 y TOP SECRET) y de algunas facilidades de seguridad incluidas en algunos sistemas de comunicación y en bases de datos de sistemas de gestión como CICS y IMS/DB.

Algunos paquetes del Software de auditoría (como los analizadores CICS y IMS) analizan las entradas en las tablas del sistema de los respectivos paquetes. Tales datos proporcionan al auditor información que garantice que un uso efectivo de las funciones de seguridad en los paquetes se esté llevando a cabo. La información producida útil para el auditor consiste en:

- Bases de datos protegidas y no protegidas
- Operadores autorizados y los recursos ( Bases de datos y programas) a los que éstos pueden ingresar y en algunos casos cuando pueden hacerlo
- Actividades que deben ser guardadas en el diario de registro
- Para los sistemas de comunicación, las características de las terminales conectadas a la red

## Instalación de prueba integrada (ITF, Integrated Test Facility)

Los datos de prueba se usan como una técnica de auditoría PED (procesamiento electrónico de datos) para examinar el procesamiento y los controles, usualmente dentro de los lotes de aplicaciones del sistema. En el método de datos de prueba, los programas reales se usan para procesar tales datos y los resultados de este procesamiento se comparan con otros resultados predefinidos.

Los datos de prueba de la auditoría se limitan a evaluar solo los procedimientos programados y particulares en los que el auditor desea basarse. Los datos están diseñados para ser lo más representativo posible del procesamiento real de datos de la compañía; sin embargo, cuando se usen los datos de prueba para examinar procedimientos particulares, se recomienda utilizar pruebas hechas manualmente.

Los datos de prueba se utilizan para evaluar lo siguiente:

- Validación de rutinas de entrada, detección de errores y los procedimientos de control en la transacción de datos
- Procesamientos lógicos y controles sobre un archivo maestro
- Cálculos estándar, como intereses e impuestos
- Modificaciones del programa
- Pruebas de lógica en el control de las aplicaciones
- Si está presente
- Si está ausente

El método de datos de prueba puede aplicarse en:

- Pruebas de aceptación de un nuevo sistema o una modificación del sistema
- Pruebas de cumplimiento de un sistema que ya esté en uso

## B.2 Software de Auditoría

Son programas de cómputo diseñados para dar soporte a las auditorías entre los cuales encontramos los siguientes tipos:

- Software de Apoyo
- Software Especializado
- Software Generalizado

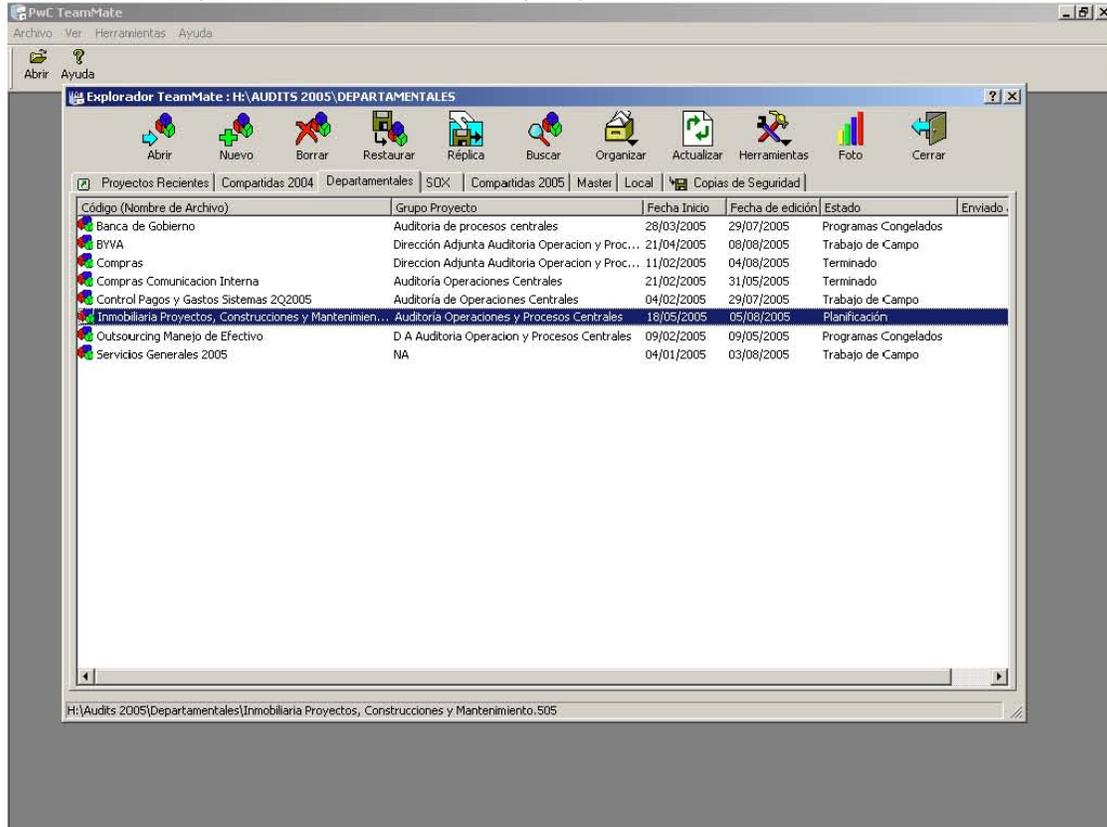
### Software de Apoyo

Como he comentado a lo largo de este trabajo, las necesidades actuales de automatización en el manejo de herramientas que den soporte al desarrollo de la auditoría se extrapolan también a la necesidad de contar con las herramientas necesarias para administrar el trabajo de la misma.

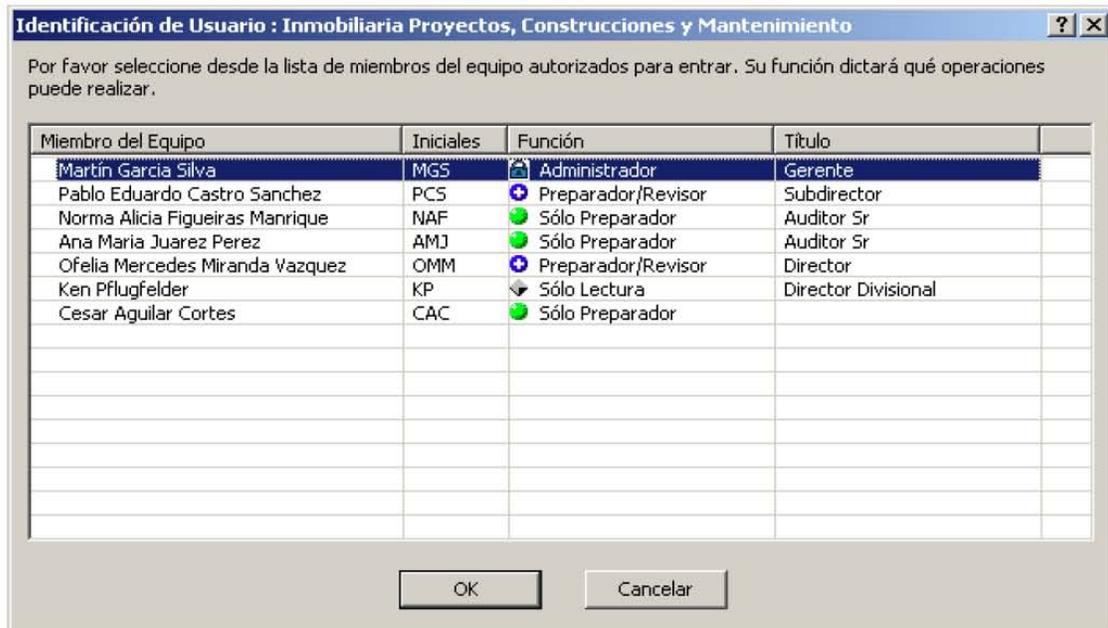
La marcada globalización de las operaciones de las empresas, incluso en aquellas en las que sus operaciones son a nivel nacional, los auditores precisan del apoyo de herramientas automatizadas para poder administrar los recursos, incluso en puntos geográficos diferentes permitiendo así el desarrollo óptimo de la revisión.

Este tipo de software debe contar con diversas funcionalidades entre las cuales podemos mencionar como ejemplo las siguientes:

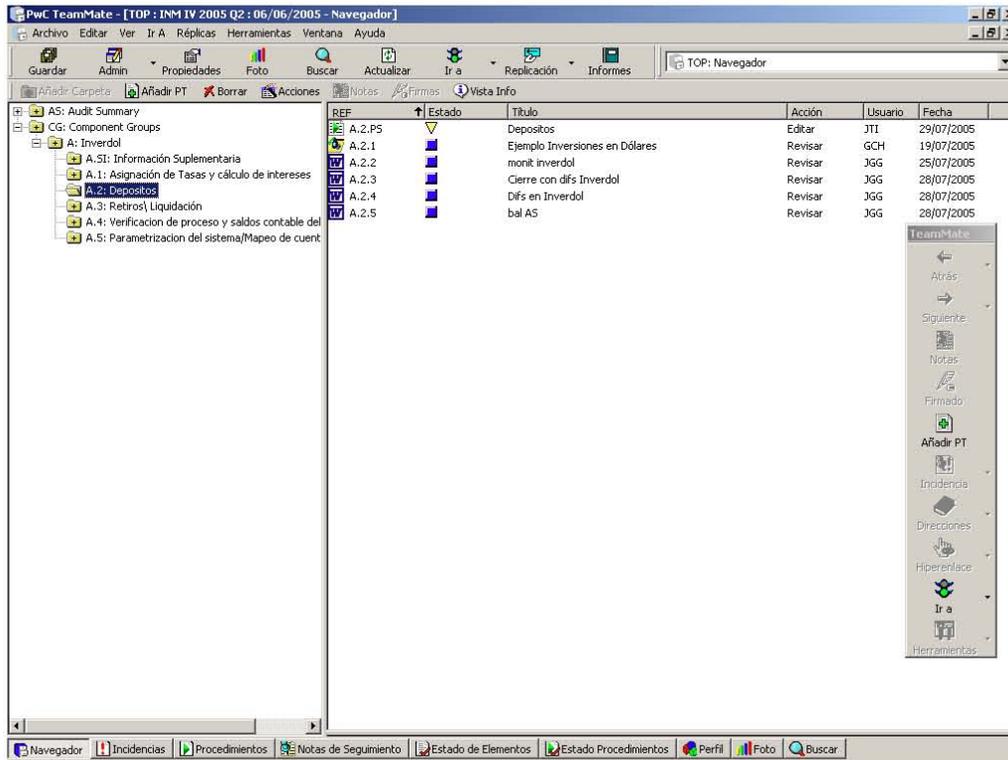
- Llevar el control de diversas auditorías, dividiéndolas por área de auditoría, periodo de revisión, proyecto, etc.



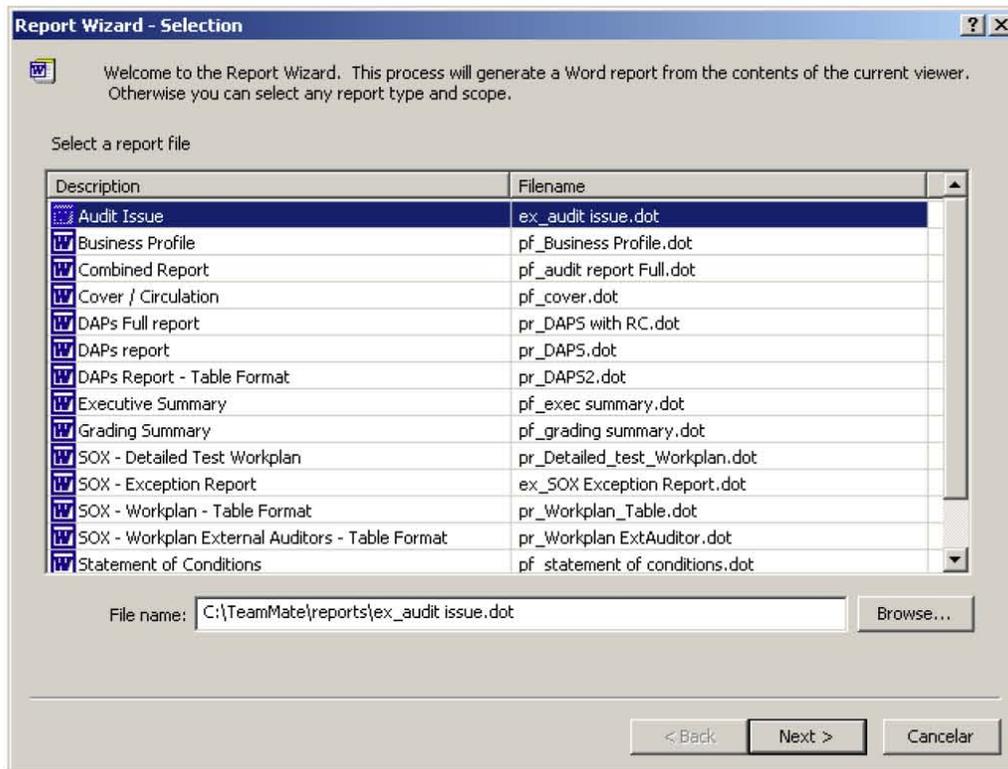
- Administración y asignación de tiempos y funciones para los recursos humanos de una auditoría.



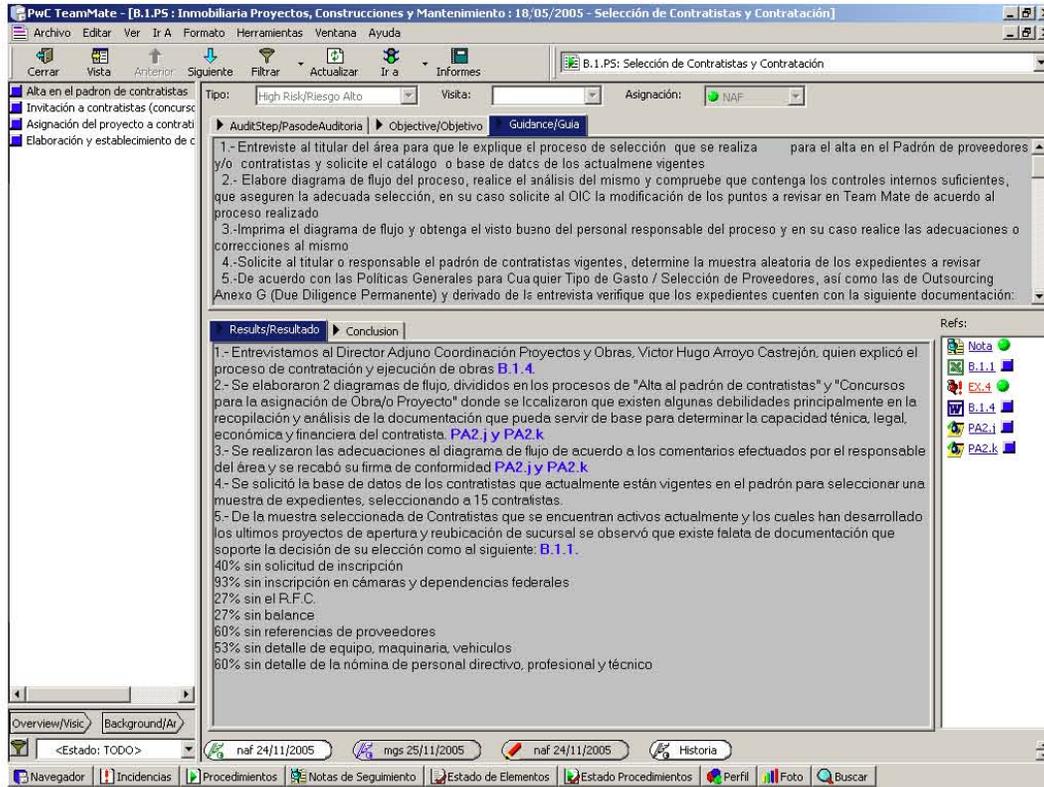
- Manejo de marcas y papeles de trabajo de la auditoría.



- Generación de reportes relacionados con la auditoría.



- Desarrollo y documentación del trabajo de campo a realizar y el resultado y conclusión del trabajo ejecutado.



- Monitoreo del trabajo de campo, aunque el equipo se encuentre en diferentes lugares físicos, etc.

**Actividad de Equipo**

Esta lista de actividades se ofrece sólo a efectos informativos. Se utiliza para determinar si un proyecto puede ser eliminado o movido estableciendo qué miembros del equipo están Activos.

Miembro del Equipo	# Entradas	Última Entrada	Última Salida
Martín García Silva	17	25/11/2005 10:25 a.m.	Activo
Cesar Aguilar Cortes	17	25/11/2005 04:52 p.m.	Activo
Pablo Eduardo Castro ...	2	04/11/2005 03:23 p.m.	04/11/2005 05:19 p.m.
Jose Luis De La Rosa...	25	25/11/2005 03:54 p.m.	Activo
Norma Alicia Figueiras...	26	21/11/2005 10:51 a.m.	21/11/2005 11:02 a.m.
Ken Pflugfelder	0		
Ofelia Mercedes Miran...	0		

**Consejo**  
 Los Miembros que hayan salido de TeamMate anormalmente serán marcados como Activos falsamente. Puede marcar un miembro del equipo y seleccionar el botón "Borrar" para marcarlo como desconectado.

Borrar ...

Cerrar

- Software Especializado o de Aplicaciones

Este tipo de software es diseñado generalmente como parte de la funcionalidad de sistemas aplicativos.

Los paquetes de software de las diferentes aplicaciones utilizadas en una organización pueden adaptarse y cubrir necesidades de revisiones específicas; se pueden estandarizar, por ejemplo, las tareas del software de auditoría para aplicaciones comunes como cuentas por cobrar, cuentas por pagar, libros de contabilidad general, nómina e inventarios.

El software de auditoría de aplicaciones logra los objetivos comunes de una auditoría. El auditor ahorra tiempo y esfuerzo debido a que las funciones de la auditoría ya están predefinidas dentro de los sistemas utilizados por la entidad; por ejemplo, un software de cuentas por cobrar puede, analizar el libro de contabilidad por fechas, seleccionar datos para la evaluación, producir cartas de confirmación y crear correspondencias entre cantidades en efectivo recibidas de forma subsecuente.

Las pruebas de auditoría pueden diseñarse para aplicaciones dentro de giros específicos, como empresas de seguros, de salud o de servicios financieros; pero es obvio que será necesario alterar las funciones dependiendo de los propósitos de cada auditoría, sin embargo, esta flexibilidad puede desarrollarse dentro del mismo software. Para que esta funcionalidad sea adecuada, el área de auditoría deberá contar con claves de acceso especiales con las que pueda realizar consultas a cifras del mes corriente e históricas, pero sin que pueda realizar ningún cambio directamente en las cifras ya registradas (claves de acceso de lectura ó consulta, solamente).

## Software Generalizado

En un inicio este tipo de software era utilizado sólo para la realización de auditorías de sistemas, si embargo en la actualidad su uso se ha extendido para auditar incluso desde la totalidad de operaciones de un negocio iniciando desde su origen (punto de venta), pasando por la integración de las cifras en los registros contables y estados financieros, adicional a la funcionalidad y facilidad con la que se pueden realizar pruebas de validación de las bases de datos, ya que permite al auditor interno analizar en forma independiente cada aplicación contenida en uno ó más sistemas. La mayoría de los paquetes de software generalizado de auditoría, debido a su uso generalizado durante mucho tiempo, son altamente confiables y flexibles, además están documentados con exactitud y de manera exhaustiva.

En la actualidad existen diversos programas de software generalizado de auditoría siendo las más comunes y líderes en el mercado:

- ACL

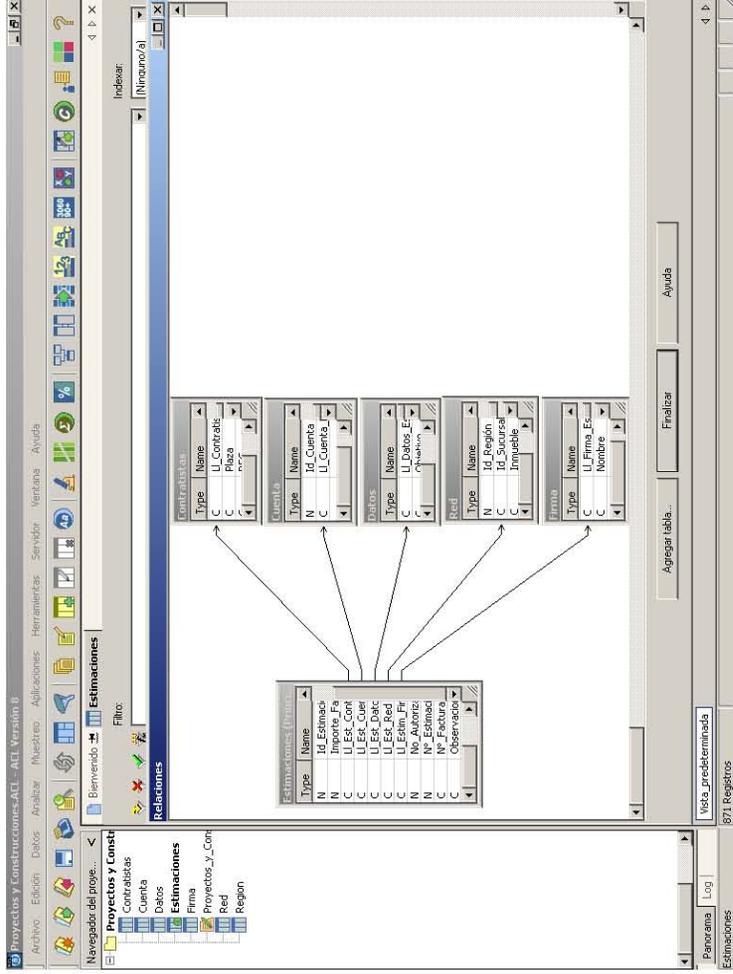


- IDEA

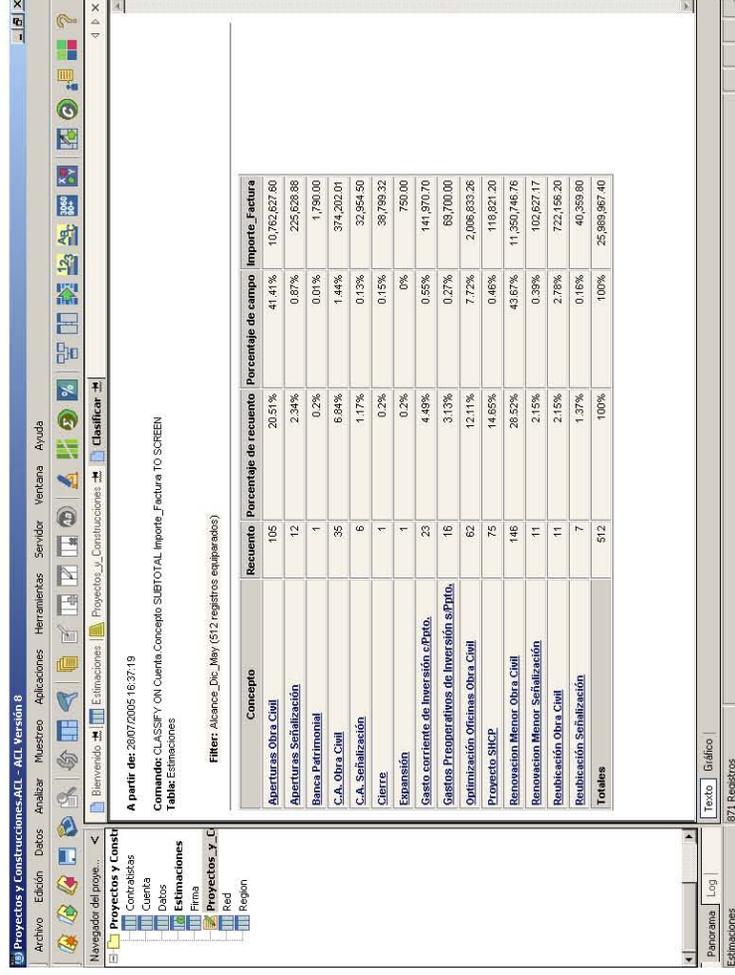


Por lo general este tipo de programas proporcionan las siguientes funciones de procesamiento:

- Relacionar diversas tablas de una ó más bases de datos para la preparación y análisis de información de una auditoría.



- Clasificación de datos por diversos conceptos, para validar cálculos y totales.

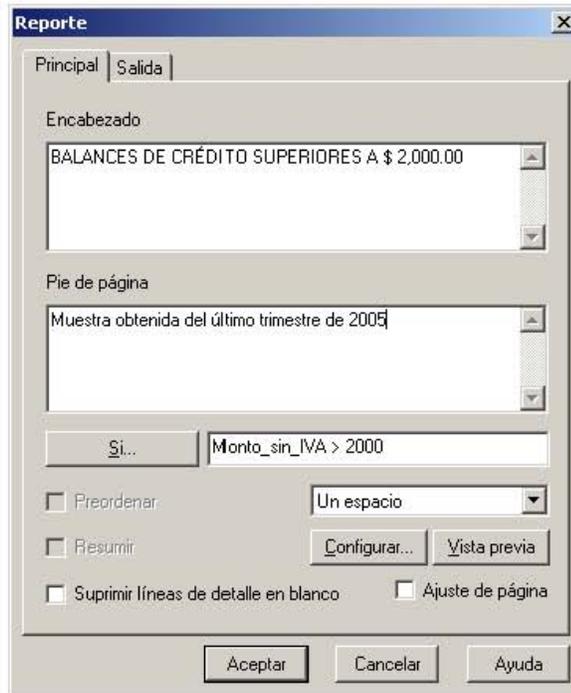


- Creación e impresión de reportes de análisis de datos adicionales para los propósitos de la auditoría, como el cálculo de los valores totales del inventario que excedan la demanda existente o el total de cuentas por cobrar que sobrepasen ciertos límites de crédito.

	Id Estimación	No Autorización	N° Estimación	Id Sucursal	Inmueble	Importe Autorizado	Centro
1	1	1	1	10010	Sucursal Torre Scotiabank Inverlat	7,190.00	
2	32	2	0	TMP517	Direccion Recuperacion Cartera	1,536.22	
3	6	4	1	TMP501	Sucursal Plaza Veleros	86,863.42	
4	16	5	1	TMP504	Sucursal La Viga Churubusco	18,480.00	
5	22	6	1	TMP504	Sucursal La Viga Churubusco	59,980.00	
6	3	7	1	TMP504	Sucursal La Viga Churubusco	3,713.75	
7	7	8	1	037001	Sucursal Malecon (A. 5 De Mayo - Centro)	1,118.16	
8	4	9	1	TMP504	Sucursal La Viga Churubusco	20,240.58	
9	44	10	1	038002	Sucursal Paseo Tollocan	1,900.00	
10	5	11	1	01022	Sucursal Lomas Palmas	995.00	
11	300	12	1	097001	Sucursal Cd Del Carmen	12,906.00	
12	589	12	2	097001	Sucursal Cd Del Carmen	12,906.00	
13	590	12	3	097001	Sucursal Cd Del Carmen	12,906.00	
14	14	13	1	TMP518	Banca de Inversion	5,203.32	
15	2	14	1	TMP517	Direccion Recuperacion Cartera	2,769.00	
16	9	15	1	TMP518	Banca de Inversion	320.00	
17	33	16	1	TMP518	Banca de Inversion	3,900.00	
18	10	17	1	TMP518	Banca de Inversion	1,190.00	
19	685	18	1	01047	Sucursal Tlalnepantla	1,278.90	
20	31	21	1	CA01	C.A. Plaza Mocambo	2,400.00	
21	11	22	1	TMP519	DFC y Fuerza de Ventas Especializadas	8,323.40	
22	13	23	1	TMP519	DFC y Fuerza de Ventas Especializadas	6,449.72	
23	8	24	1	TMP504	Sucursal La Viga Churubusco	3,480.00	
24	86	25	1	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
25	87	25	2	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
26	88	25	3	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
27	111	25	4	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
28	112	25	5	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
29	151	25	6	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
30	152	25	7	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
31	229	25	8	036003	Sucursal Esmeralda	633,816.20	
32	17	26	1	TMP519	DFC y Fuerza de Ventas Especializadas	5,875.00	
33	12	27	1	TMP501	Sucursal Plaza Veleros	3,480.00	
34	23	28	1	TMP519	DFC y Fuerza de Ventas Especializadas	6,850.10	
35	41	29	1	187001	Sucursal Saitillo (A Centro Saitillo)	3,000.00	
36	34	30	4	TMP519	DFC y Fuerza de Ventas Especializadas	555.74	

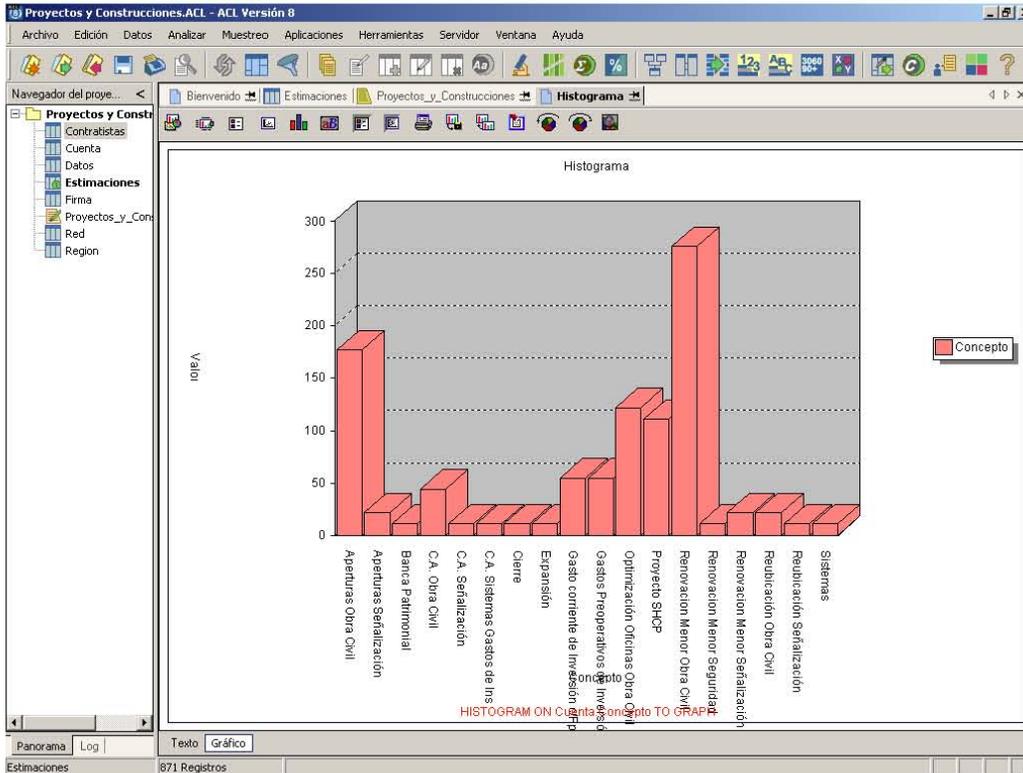
- Proporcionar totales de elementos inusuales, como clientes sin límite de crédito o inventarios con fechas invalidas.

- Seleccionar e imprimir datos desde los archivos para su evaluación, ya sea sólo como una muestra de datos normales o porque el auditor considere que son inusuales, como balances de crédito para clientes superiores a \$2,000 o términos de descuento inusuales, etc.



- Realizar comparaciones multicampo (por ejemplo, entre tipo de seguro y sexo, fechas, límites de crédito, Códigos Postales, Domicilios, etc.)
- Elaborar un archivo proporcionando al auditor con datos estadísticos relevantes.

- Elaboración de reportes estadísticos a partir de alguna base de datos específica, por ejemplo estadístico de ventas por un determinado periodo.



- Obtener el tamaño de una muestra así como los elementos que la integran.

**Tamaño**

Principal | Salida

Monetario    Confianza    95  
 Registro    Población    5930

Límite máximo de errores (%)    5

Tasa de errores previstos (%)    2

Resultados

Efectuar el cálculo

Tamaño de muestra    184

Intervalo    27.17

Número de errores tolerables    4

Aceptar    Cancelar    Ayuda

**Muestreo**

Principal | Más

Muestreo eg...    Tipo de muestra

MUS     Registro

Cótos

Parámetros de la muestra

Intervalo Fijo    Tamaño    184  
 Celda    Semilla    25  
 Aleatorios    Población    249

Tamaño...

Si...    En...

Local     Utilizar la tabla de salida

Aceptar    Cancelar    Ayuda

- Estratificación y extracción de datos.
- Revisión de datos específicos en un archivo, incluyendo búsqueda de información duplicada, faltante o que se encuentre en un determinado rango.

### C. Consideraciones para su aplicación y uso

El manejo de las CAAT's mencionadas requieren de consideraciones y niveles de conocimiento técnico específicos, por lo que analizaremos dichos elementos considerando los mismos bloques mencionados en la sección anterior:

- Técnicas de Prueba ó de Validación de Datos
- Software de Auditoría

#### C.1 Técnicas de Prueba ó de Validación de Datos

Las técnicas de prueba ó de validación de datos, como lo comentamos en dicha sección, son CAAT's orientadas a la verificación de los programas de cómputo residentes en los sistemas aplicativos utilizados por las organizaciones, por lo que han sido diseñadas generalmente para la realización de pruebas de auditorías de sistemas, razón por la cual el manejo de este tipo de CAAT's requieren de una capacitación especializada.

Para su adecuado uso requieren del conocimiento de los principios y conceptos del procesamiento de datos así como de los procedimientos y controles de la aplicación del sistema de cómputo.

Una colaboración cercana con el personal encargado del diseño de los sistemas utilizados por la organización es importante para el desarrollo e implantación exitosa de este tipo de técnicas, adicional a una experiencia considerable en auditorías de sistemas ó tecnologías de información para poder utilizarlas adecuadamente.

Los auditores con poca experiencia en el análisis y procesamiento de datos no podrán utilizar este tipo de técnicas debido a que son de uso exclusivo del personal de auditoría de sistemas ó de tecnologías de la información.

En resumen, los requisitos de conocimiento y capacitación son elevados ya que exigen al auditor (interno y externo), entender perfectamente la aplicación del sistema en particular y tener amplios conocimientos y experiencia en la evaluación de aplicaciones de cómputo.

## C.2 Software de Auditoría

A continuación listamos algunos factores importantes para la implantación y uso adecuados del software de auditoría:

- Interés y convencimiento de la dirección para el manejo de este tipo de software
- La selección del software debe corresponder a las necesidades del departamento de auditoría de la organización
- La colaboración del departamento de procesamiento de datos (sistemas)
- Capacitación adecuada del personal encargado de realizar las auditorías

- Costo-beneficio

Las consideraciones principales incluyen el determinar el uso que se dará al software y si los posibles paquetes pueden acceder a los tipos de archivos que se analizarán.

Un solo paquete de software de auditoría puede cumplir con las necesidades de la mayoría de las empresas, sin embargo, para una adecuada optimización de esta técnica es recomendable combinar el uso de los diversos tipos de software de auditoría (generalizado, especializado, de apoyo a la administración de la auditoría, etc.)

Se recomienda que exista colaboración y apoyo del departamento de procesamiento de datos (sistemas), en la evaluación e instalación del software así como en la planeación de la entrega de información de las bases de datos a analizar.

Esta situación podría contraponerse con lo analizado en capítulos anteriores, respecto al nivel de dependencia con el cual el auditor debe realizar su trabajo, sin embargo hoy por hoy los objetivos de auditoría pueden lograrse reduciendo al mínimo la colaboración del personal comentado siempre y cuando el personal de auditoría interna cuente con los permisos de acceso adecuados, con la pericia técnica necesaria y/o cuente con el apoyo de personal especializado (auditores de sistemas o de tecnología de información).

Es importante resaltar que actualmente, los programas de software de auditoría no exigen en los auditores conocimientos elevados sobre programación de aplicaciones; no obstante es muy útil si cuenta con conocimientos básicos de bases de datos, una razón más para ampliar nuestro horizonte profesional hacia esta rama del conocimiento técnico.

#### D. Como herramienta de apoyo a la detección y prevención del fraude

Gracias a la estructura y funcionalidad con la que cuenta este tipo de herramientas, y previendo que en la actualidad el crimen informático ha aumentado mediante el sabotaje e intrusión a los sistemas computacionales, son también utilizadas como apoyo para la detección y prevención del fraude.

No es raro encontrar desarrollos (internos y externos), que una vez adecuados a los sistemas aplicativos cuenten con rutinas de validación detectando oportunamente operaciones sospechosas, inusuales ó fraudulentas.

Este tipo de funcionalidades son un tanto más fáciles de ejecutar si se cuenta con los accesos y conectividad adecuados y se implanta el uso de algún software generalizado el cual generalmente, cuenta con la programación adecuada para la detección oportuna de este tipo de operaciones, adicional a su facilidad de manejo y programación.

No obstante en la práctica aún hay grandes retos por afrontar, en el sentido de que muchas de las pruebas a realizar, dependen también de la forma en como es alimentada la información que manejan y procesan los sistemas aplicativos, me refiero a manera de ejemplo, en que la forma de realizar la captura de los datos (información), en los sistemas (clientes, estados de cuenta - de cheques, de inversión, de ahorro, de consumo -, cuentas por pagar, etc.), no ha sido homologada ni mucho menos regulada, de tal forma que permita contar con bases de datos los más homologadas posibles que permitan detectar y dar seguimiento a operaciones sospechosas.

Continuando con el ejemplo detallado en el párrafo anterior, podríamos afrontar situaciones como las que a continuación se reflejan:

Contamos con dos bases de datos con información del sector financiero, la primera (proporcionada por un organismo regulador de este sector), cuenta con los nombres de clientes cuyas chequeras han sido reportadas como extraviadas ó robadas; la segunda base de datos es la que contiene los movimientos de los estados de cuenta de todos los clientes de cierta institución del sector financiero; la intención es integrar un reporte que muestre si alguno de los cheques reportados como extraviados-robados, han sido presentados para su cobro.

El primer conflicto es que las bases de datos en cuestión no se encuentran homologadas debido que la información se encuentra de la siguiente forma:

#### Base de datos con chequeras extraviadas-robadas

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Folios Chqs
Pérez	Pintado	Julio Alberto	101-200
García	Sánchez	José Antonio	501-600
Etc.			

#### Base de datos con cuentas de cheques sospechosas

Nombre Cliente	Núm. Cuenta	Fecha	Saldo Promedio Mensual
Julio A. Pérez P.	001058999	30-Dic-04	\$200,000
Alberto P. Pintado	010034896	30-Dic-04	80,000
Julio Pérez Pintado	027016742	30-Dic-04	150,000
José García S.	032018921	30-Dic-04	60,000
José Antonio G. Sánchez	081078522	30-Dic-04	500,000
Antonio García	078407153	30-Dic-04	25,000

Ya que para realizar comparaciones entre diferentes bases de datos es requisito contar con información homologada, este tipo de situaciones deben ser validadas antes de iniciar cualquier revisión. Es importante mencionar que situaciones como la reflejada, no son imputables a los sistemas en donde reside y se procesa la información, ni a la programación de la herramienta a utilizar (CAAT), es más bien un

problema más serio al no contar con una forma homologada e incluso regulada, de realizar la captura de información en las bases de datos correspondientes.

Los diferentes sistemas que manejan la información pueden ser programados para que cuenten con controles que permitan y faciliten la homologación de la captura de la información que manejan, sin embargo este es un esfuerzo mayor que implica tres requisitos fundamentales; primero ser implantado y solicitado por un organismo regulador, después una fuerte inversión por parte de las organizaciones, finalmente el conocimiento y habilidades técnicas requeridos para una adecuada implantación de dichos conceptos, he ahí el gran reto.

# CONCLUSIÓN

## CONCLUSIÓN

Como hemos visto el acelerado crecimiento de la tecnología ha envuelto totalmente las actividades del ser humano adicionalmente, el mundo actual globalizado y con grandes retos económicos, implican el manejo de la economía a través del uso de sistemas de cómputo que precisan cada vez más, esfuerzos mayores para su adecuado desarrollo y aplicación.

La actividad del contador público en su ejercicio de auditor, no se encuentra por más, ajena al desarrollo y crecimiento abismal de la tecnología, situación que conlleva obligadamente a la necesidad de contar con los conocimientos mínimos requeridos para afrontar el presente reto.

Si no el uso de las técnicas de auditoría asistidas por computadora (CAATs), solucionan todo el problema en el manejo y análisis de la información (hoy por hoy residente en sistemas de cómputo casi en su totalidad), es importante señalar que sí brindan un gran apoyo beneficiando en tiempo y esfuerzo el desarrollo de las auditorías y detección oportuna de operaciones sospechosas.

Asimismo, y debido al fuerte crecimiento de los delitos informáticos, (producto también del fuerte crecimiento de la tecnología), nos presentamos ante un gran reto para regular (por parte de las entidades reguladoras) y controlar (por parte de organismos públicos y privados), adecuadamente las actividades ilícitas realizadas a través de un computador, sin embargo el uso adecuado de las CAATs puede aportar una ayuda muy valiosa para afrontar oportunamente esta situación.

Por otra parte, podemos mencionar que el uso efectivo y eficiente de las CAATs; permite, apoya y facilita muchas de las técnicas de auditoría citadas en las Normas y Procedimientos de Auditoría del IMCP entre las cuales podemos mencionar al Análisis, la Inspección, la Confirmación, la Certificación y el Cálculo.

Así tenemos que el auditor, preocupado de una mejor realización y optimización de su trabajo, deberá tener la responsabilidad de seleccionar la técnica o combinación de técnicas que se adecuen a las necesidades específicas de cada caso, considerando en todo momento el avance tecnológico actual, el nivel de riesgo al que se encuentre expuesta la situación a evaluar, así como su experiencia y criterio.

# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA, IMCP, México, D.F. 2005.
- PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS, IMCP, México, D.F. 2005.
- CÓDIGO DE ÉTICA PROFESIONAL, IMCP, México, D.F. 1979.
- TÉCNICAS DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA, Derrien Yann, Ediciones Alfaomega / Marcombo, España. 1994.
- AUDITORÍA INTERNA, (UN ENFOQUE PRÁCTICO), Piattini, Mario G. y Del Peso, Emilio, Ed. Computec RA-MA, Barcelona, España, 1998.
- ADVANCED AUDITING (FUNDAMENTALS OF EDP STATISTICAL AUDIT TECHNOLOGY), Vasarhelyi, Milkos A., Ed. Addison-Wesley Publishing Company, U.S.A., 1990.
- ADVANCED COMPUTERS ASSISTED AUDIT TECHNIQUES, The EDP Auditors Foundation, Inc., Monograph series, U.S.A., 1987.
- ELEMENTOS DE AUDITORÍA, Mendivil E. Víctor, Ed. ECASA, México, D.F.
- AUDITORÍA, Kohler, Erick L., Ed. Diana. México, D.F.

- RE-INGENIERÍA DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA Y SU ORIENTACIÓN A OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE NEGOCIOS, Solis Montes Gustavo Adolfo, S y G Editores, México, D.F.
- INFORMÁTICA: PRESENTE Y FUTURO, Sanders H. Donald, Ed. McGraw-Hill, México, D.F. 1985
- LOS NUEVOS CONCEPTOS DEL CONTROL INTERNO (COSO), Coopers & Lybrand e Instituto de Auditores Internos, 1997
- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Hernández Sampieri, Roberto, Ed. McGraw Hill

### MANUALES

- MANUAL DE PREPARACIÓN AL EXÁMEN CISA (CERTIFIED INFORMATION SYSTEM AUDIT), U.S.A, 2005
- MANUAL DE PREPARACIÓN AL EXÁMEN CIA (CERTIFIED INTERNAL AUDIT), U.S.A. 2005
- MANUAL DEL DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA DEL GRUPO SCOTIABANK, Toronto, Canadá, 2003

### TESIS

- CONTROL, AUDITORÍA Y SEGURIDAD INFORMÁTICA, Ruiz Rivas Claudia, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, México, D.F., 1991.

- AUDITORÍA A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADOS EN PRODUCCIÓN, Nahhas Francis Wassim y Rojas Romero Jorge Alejandro, ISEC, México, D.F. 1987

### CURSOS

- CURSO AVANZADO DE ACL, Consulting Group, S.A. de C.V., México, D.F. 2003

### MULTIMEDIA

- DICCIONARIO MULTIMEDIA, ENCICLOPEDIA ENCARTA, Microsoft Encarta, 2004.

### PÁGINAS DE INTERNET

- <http://www.isaca.org>
- <http://www.hwdc.cahwnet.gov/services/infosysserv.asp>
- <http://www.atkinson.yorku.ca/~adms4552/resource.html>
- <http://www.cul.mx/apuntes/afi>
- <http://www.itson.mx/dii/jgaxiola>
- <http://www.acl.com>
- <http://www.idea.com>