



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**AUDITORIA COMPUTACIONAL  
A UNA FABRICA DE PINTURAS**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**LICENCIADO EN CONTADURIA**

P R E S E N T A:

**JOSE DE JESUS MARTINEZ HERNANDEZ**

**ASESOR: PROFRE. DANIEL HERRERA GARCIA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

V. M.  
ES/UE-03

**DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO**  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijangos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Auditoría Computacional a una Fábrica de Pinturas.

que presenta el pasante: José de Jesús Martínez Hernández  
con número de cuenta: 9010942-9 para obtener el título de :  
Licenciado en Contaduría

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 12 de Noviembre de 2003

PRESIDENTE	C.P. Elsa Margarita Galicia Laguna	
VOCAL	L.C. Martha Oropeza Goden	
SECRETARIO	M.A. Daniel Herrera García	
PRIMER SUPLENTE	M.A. Teresita Hernández Martínez	
SEGUNDO SUPLENTE	C.P. Celia Eugenia Galicia Laguna	

*A dios:  
Gracias por todo.*

*A mi madre Laura Hernández Flores:  
Por su apoyo, amor, dedicación y valentía con todo mi cariño,  
admiración y respeto gracias por lo que soy.*

*A mi abuelo:  
Luis Hernández Navarro( q.e.p.d)  
Por su cariño, carácter y enseñanzas lo recordare por siempre  
con cariño y respeto.*

*A mi abuela:  
Elvira Flores Miranda  
Por su cariño, apoyo incondicional y amor con todo mi cariño  
y respeto.*

*A Jesús Montes( q.e.p.d) por su apoyo.*

*A mis tíos y primos.*

*A mi querida Adela:  
Por que sin su apoyo y ayuda no hubiese logrado mi objetivo.*

*A mis amigos:  
Salvador Gómez, Miriam Guzmán, Jorge Castro, Lourdes Nieto,  
Verónica Salas, Enrique López, Lilitiana Solís, Humberto  
Márquez y demás amigos que estuvieron apoyándome en todo  
momento.*

*A la Universidad y profesores:  
Por todo lo que han dejado en mí.*



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### **Capitulo 1. La computación e informática de una empresa fabricante de pinturas**

1.1	Conceptos previos.....	2
1.2	La información.....	9
1.3	La organización.....	13
1.4	La computación e informática.....	18
1.5	Actividades generales de una fabrica de pinturas.....	23

### **Capitulo 2. Importancia de la auditoria computacional de una empresa fabricante de pinturas**

2.1	Definición.....	30
2.2	Justificación.....	33
2.3	Perfil del auditor computacional.....	38
2.4	Metodología de la auditoria computarizada.....	44

### **Capitulo 3. Auditoria de sistemas de una empresa fabricante de pinturas.**

3.1	auditoria de la construcción de sistemas.....	51
3.2	Plan estratégico de sistemas.....	63
3.3	Técnicas, herramienta y riesgos.....	70

## **Capitulo 4. Demostración Practica**

4.1 Planteamiento del caso.....	77
4.2 Desarrollo del caso practico.....	78

**CONCLUSIÓN GENERAL DEL CASO.**

**BIBLIOGRAFÍA.**

## **INTRODUCCIÓN**

Aunque en sus inicios la aparición de la computadora causo trastorno e incluso muchas empresas sufrieron y sufren desastres por la falta de atención a estos sistemas. La vulnerabilidad de estos sistemas de procesamiento es de muchos tipos desde catástrofes naturales y hasta humano, este ultimo por que la información esta almacenada en un cpu o en un disco, por ejemplo, pueda contener los datos sobre el estado de las cuentas corrientes, hace posible que alguien con conocimientos adecuados pueda alterar fraudulentamente esa información, transacciones falsas, salarios, movimientos en inventarios, alteración en facturas, en rebajas, devoluciones, bonificaciones. La auditoria computacional consiste en considerar a la computadora y los sistemas como una "caja negra" revisar las entradas y salidas, los controles y procedimientos del proceso de datos que a veces son considerados sin importancia como parte integral de la revisión, los auxiliares, las cuentas puente e incluso la utilización de cuentas entre las compañías filiales, clientes, ventas acreedores, proveedores, deudores se deben llevar en orden y no indiscriminadamente utilizando controles y procedimientos adecuados para que operen correctamente. El auditor selecciona una muestra de transacciones que ya ha sido procesada y revisa desde el origen de la transacción hasta la salida que produce o el movimiento debidamente sustentado por papeles soporte, principalmente en las cuentas en las que el efectivo se mueve constantemente y que en algún momento dado se pueda llevar acabo el uso indebido de recursos, que a veces por los volúmenes de información y consistencia de cifras los movimientos se pueden llegar a confundir a perder en al revisión.

El uso de la computadora en el proceso de datos se incrementado ampliamente la capacidad de una empresa de procesar cantidades de datos a gran velocidad, con eficiencia, exactitud y economía.

La informática esta evolucionando rápidamente, por lo que los empresarios modifican continuamente sus procedimientos para sacar provecho de las crecientes capacidades de estos equipos.

Hasta ahora la computadora se ha puesto a trabajar en el proceso de datos de operaciones repetitivas de gran volumen, como ctas. por cobrar, por pagar, inventarios nominas. Para el proceso de datos a gran velocidad, y para imprimir varios documentos de negocios y resúmenes. Las computadoras pueden realizar todos los trabajos de contabilidad tanto auditorias, calculo y pago de impuestos, declaraciones, inventarios graficas, etc.

## **CAPÍTULO 1**

### **LA COMPUTACIÓN E INFORMATICA DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE PINTURAS**

En la actualidad, dentro del mundo de los negocios, el uso de programas y de computadoras ha incrementado su campo de acción a pasos agigantados, es por eso que se requiere tener vigilancia y seguimiento de estos recursos, en el presente capítulo se desarrolla la relación de la computación y la informática dentro de una empresa dedicada a la fabricación de pintura, sus funciones, la organización de la información e informática y los conceptos previos que nos ayudaran a entender y utilizar esos recursos tanto técnicos como humanos, y porque es importante el desarrollo de procedimientos y métodos de revisión dentro de la empresa, para asegurar el buen funcionamiento de ésta.

## **1.1 CONCEPTOS PREVIOS.**

La computación aparece inicialmente en la empresa como solución a problemas específicos de tipo operacional (gestión de stocks que son los productos almacenados para la venta, facturación, entradas y salidas de almacén, etc.), permitiendo el tratamiento repetitivo de grandes masas de datos. A medida que se generaliza su uso debido, sobre todo, a la disminución en los costos de las computadoras y la amplia gama de software, su uso se extiende a toda la empresa. Paralelamente a esto se produce un aumento en los costos del personal obviamente por la capacidad para manejar la computadora y los programas.

Dentro de una empresa dedicada a la fabricación de pinturas no es la excepción, el departamento de computación posee, en principio, dos funciones claramente definidas: como número 1) el desarrollo de sistemas computarizados y 2) la explotación de los sistemas computarizados.

Las actividades llevadas a cabo por la función de desarrollo se refieren fundamentalmente a estudios de viabilidad, capacidad, diseño y realización de sistemas computarizados, así como a su implantación en forma de software para unas máquinas determinadas.

Las de explotación, por su parte, tienen que ver con la ejecución de los trabajos precisos para obtener la información que se proporcionará a los usuarios, a partir de los sistemas desarrollados, además de la custodia y vigilancia de información, equipos e instalaciones. Al departamento de computación se le deben fijar

objetivos claros y medibles en cuanto a calidad, capacidad, velocidad y economía.

Algunos conceptos básicos en la informática y la computación son los siguientes:

**COMPUTACIÓN.** "f. Cómputo, conjunto de disciplinas y técnicas desarrolladas para el tratamiento automático de la información mediante máquinas computadoras (hardware) que funcionan con distintos programas (software.)".<sup>1</sup>

**INFORMÁTICA.** "Estudio del tratamiento de la información en general y, particular del tratamiento automático de la información utilizando computadoras."<sup>2</sup>

**TRANSMISIÓN.** "Las computadoras y los chips no tendrían el impacto que atestiguamos si no fuera por la capacidad de compartir información entre ellos, aun a distancia. El de la transmisión es el mundo de las redes de cómputo, los teléfonos celulares, los cables de fibra óptica, los satélites, las microondas, etc., esto es, el de las telecomunicaciones".<sup>3</sup>

**DIGITAL.** Este término se refiere a una manera de convertir la información a impulsos eléctricos mediante el empleo de un código que solamente admite dos valores: hay un impulso o no lo hay. El formato digital es el universalmente empleado por las computadoras y los chips, así como por las telecomunicaciones de información susceptible de ser procesada por computadoras (cabe aclarar que hay telecomunicaciones que no son digitales, por eso la distinción.)

---

<sup>1</sup> Océano. Vocabulario Técnico y Científico. Océano Grupo Editorial. España 1999. Pg 109.

<sup>2</sup> Océano. Vocabulario Técnico y Científico. Océano Grupo Editorial. España 1999. Pg 262

<sup>3</sup> Idem. Pg 460.

**INDUSTRIA.** "Aplicación del trabajo humano a la transformación de materias primas hasta hacerlas útiles para la satisfacción de necesidades // Conjunto de instalaciones para efectuar dichas actividades".<sup>4</sup>

**FÁBRICA.** "Establecimiento donde se halla el equipo industrial destinado a la producción o transformación de mercancías o materias".<sup>5</sup>

**EMPRESA.** "Acción de emprender y cosa que se emprende // Sociedad comercial e industrial // Méx. Esfuerzo grande realizado por alguien para conseguir algo".<sup>6</sup>

**AUDITORÍA.** "tr. Examinar la gestión económica de una entidad a fin de comprobar a lo establecido por ley o por costumbre. Auditar es el proceso de acumular y evaluar la evidencia, realizado por una persona competente acerca de la información de una entidad económica específica, con el propósito de determinar e informar sobre el grado de correspondencia existente entre la información cuantificable y los criterios correspondidos"<sup>7</sup>

**INFORMACIÓN.** El concepto de información es muy reciente y además sumamente sencillo. Fue desarrollado en la década de los 40's por el matemático norteamericano Claude Shannon, para referirse a todo aquello que está presente en un mensaje o señal cuando se establece un proceso de comunicación entre un emisor y un receptor. Así, cuando dos personas hablan, intercambian información; cuando ves una película, recibes información; es más, al probar una galleta tu sentido del gusto recaba información sobre el sabor y la consistencia

---

<sup>4</sup> GARCÍA PELAYO-GROSS RAMON. Larousse. Ediciones Larousse. Mexico 1997. Pg 575.

<sup>5</sup> Idem. Pg 455.

<sup>6</sup> GARCÍA PELAYO-GROSS RAMON. Larousse. Ediciones Larousse. México 1997. Pg 391.

<sup>7</sup> Cashin A. James. Enciclopedia de la auditoría. Edit. MC Graw Hill. España. Año 2001. Pg 4.



del bocado. La información puede entonces encontrarse y enviarse en muchas formas, a condición de que quien la reciba pueda interpretarla. Procesar información implica el almacenamiento, la organización y, muy importante, la transmisión de la misma.

Dentro de la computación la información se define como "el conjunto de símbolos usados en el procesamiento de datos computarizados para representar objetos y conceptos.

**EQUIPO FÍSICO (HARDWARE).** El análisis de la configuración propuesta y características particulares de sus componentes, debe realizarse en función de los requerimientos de las aplicaciones, con respecto a los parámetros preestablecidos de coincidencia en proceso, índice de actividad por aplicación, accesos simultáneos a los diferentes archivos, volumen y convergencia de entrada y salida y tiempos de respuesta esperados; por lo que es útil analizar los siguientes puntos:

**UNIDAD CENTRAL DE PROCESO.** Su composición, organización, capacidades posibles, capacidad propuesta, requerimientos del Sistema Operativo y paquetes adicionales, capacidad libre disponible, forma de incremento real, formas de extensión virtual o dinámica, ciclos de máquina, tiempos de direccionamiento, número de registros de punto flotante, formas de representación interna, detección de paridad, control de interrupciones, tiempos de ejecución, niveles de multiprogramación, protección de memoria, tipos de aritmética, tipos de interfaces en canales y unidades de control, capacidad de terminal y periféricos, regiones y métodos de comunicación, etc.

**UNIDADES DE ENTRADA.** Cantidad y tipo de las unidades comprendidas en la configuración.

- Lectoras de caracteres ópticos.

- Tipo y tamaño de documentos, tamaño y tipo de caracteres, velocidad de lectura.

**BUFFER**", posibilidades de uso remoto, operación fuera de línea, renta o costo, etc.

### **UNIDADES DE SALIDA.**

Número y tipo de estas unidades.

**IMPRESORAS.** Modelo y serie, renta o costo, caracteres por línea, velocidad de impresión (líneas por minuto), juego de caracteres, espaciado, velocidad de salto, intercambios del juego de caracteres, facilidades de alimentación de formas, máximo número de copias que acepta el "BUFFER", mecánica de impresión (de puntos, inyección de tinta.)

**GRAFICADORES.** Tipo de graficación, velocidad, tamaño de formas, capacidad bidireccional, posibilidades de operación en línea y fuera de línea, tipo de alimentación, "BUFFER" direcciones posibles, mecánica de graficado (plumas electrostático, película, etc.), precisión, repetibilidad, costo o renta, etc.

**UNIDADES DE ENTRADA Y SALIDA.** Tipos diferentes y cantidades de cada tipo que se consideraron en la configuración propuesta. Es necesario aclarar que las que se menciona en este rubro son únicamente las utilizadas como medio de entrada y salida de datos, excluyendo aquellas que tienen capacidad de almacenamiento de la información (Discos, CD's, Cartucho Magnético), las cuales son tratadas posteriormente en unidades de almacenamiento.

**UNIDADES DE ALMACENAMIENTO.** Tipos y número de unidades de cada tipo incluidas en la configuración.

**UNIDADES DE CINTA MAGNÉTICA.** Códigos de representación, número de canales de grabación, densidades de grabación, velocidad de transferencia y rebobinado, tipo de transportación de cinta, espaciado hacia adelante y hacia atrás, capacidad para admisión de caracteres (pies de longitud) BUFFER rentas o costo, etc.

**UNIDADES DE DISCOS MAGNÉTICOS (Acceso Directo)** Número propuesto de unidades en línea, concepto de discos fijos o intercambiables de unidad, capacidad nominal y real de caracteres por paquete, representación interna (cilindros, sectores, etc.), velocidad media de transferencia en caracteres por segundo, tiempos de acceso (máximo y mínimo), mecanismos de acceso (integrados al paquete o unidad), densidad de grabación, velocidad rotacional, costo o renta de paquetes y unidades, etc.

**EQUIPO DE DIGITACIÓN.** Este puede ser de diversos tipos, entre otros.

- Grabadoras de disquetes fuera de línea.
- Grabadoras de cinta fuera de línea.
- Grabadoras de disco fuera de línea.
- Entrada directa a la unidad Central de Proceso.

**GRABADORAS DE DISQUETES.** Número de caracteres por sector, tipo de alimentación, tipo de programa, capacidad de verificación, teclado, facilidad de corrección, código de grabación, características mecánicas, costo o renta, etc.

**GRABADORAS DE CINTA.** Número y tipo de teclados por unidad, tipo de carretes, unidad de grabación, densidad, utilización de

programa, espaciado hacia atrás, facilidad de bloqueo, códigos de grabación, unidades de impresión, equipo de conversión, medio ambiente necesario, tipo de verificación, indicación de errores, costo o renta, localización de registros, etc.

**GRABADORAS DE DISCO.** Estaciones por unidad, capacidad de disco, sistema de verificación, posibilidad de programa, longitud de registros, facilidad de bloqueo, posibilidad de corrección, tipo de alimentación, tipo de teclado, reusabilidad de los discos, costo o renta, validación de campos y cifras de control individuales y totales, posibilidad de conexión en línea, etc.

**ENTRADA DIRECTA.** Tipo de dispositivo de digitación, requerimientos de interfase, requisitos del medio ambiente, tipos de teclado, capacidad de registro, tiempos de transferencia, sistemas de verificación y corrección, interferencia de canales, características del "BUFFER", consumo de memoria principal, renta o costo, etc.

**EQUIPO ESPECIAL.** De acuerdo a las circunstancias particulares de la instalación, pueden ser utilizados dispositivos especiales para la digitación, almacenamiento, extracción u operación auxiliar, cuyas características son dependientes de las necesidades y condiciones de la institución, como puede ser el caso de una instalación que requiere de delegaciones de proceso o utiliza pequeños equipos de procesamiento de datos fuera de línea (mini computadoras, equipos de contabilidad, etc.), cuyos resultados en disco o cinta estándar o compacta (CASSETTE, son integrados al computador central posteriormente; otro caso podrían ser los dispositivos de salida cuya representación es mediante la proyección de imágenes (Fotografías, trazos lineales, etc.)

## **1.2 LA INFORMACIÓN.**

La información se ha convertido en un factor de suma importancia para el éxito de cualquier negocio. Ésta puede provenir del exterior de la empresa (clientela, gobierno, sociedad, competencia), o bien gestarse internamente.

Por otra parte, existen flujos de información formalizados, a través de normas o procedimientos propios del negocio, y flujos de información no formalizados.

La información es el conocimiento derivado del análisis de datos según Donald H. Sanders, la información consiste en conocimientos importantes producto como resultado de las operaciones de procesamiento de datos, que adquieren las personas para mejorar su comprensión y para lograr sus objetivos específicos. Es muy común la utilización de los conceptos como sinónimos; pero desde el punto de vista de la informática los datos pueden considerarse como insumos, o resultado de un fenómeno, la parte más pequeña de la información, se trata de magnitudes, cifras o relaciones por introducir o derivar de la operación de un sistema.

Los datos son la materia prima de la información y se representan en forma de símbolos, es solo la manifestación objetiva que exige ser analizada subjetivamente o bien interpretada por el individuo, sirve de base para obtener información para resolver problemas o para la formación del juicio. La información exige procesamiento para que pueda adquirir significado. La información no solo consta de hechos o cifras, tablas y mapas. Es un conocimiento comunicado o recibido, que se transmite para ilustrar e informar.

La diferencia básica entre datos e información es que los datos no son útiles o significativos, sino hasta que son procesados y convertidos en una forma útil llamada información al conjunto de datos, considerado como insumo, al proceso de las mismas y su resultado como información, se denomina sistema de información.

La información debe tener un propósito en el momento que se transmite a una persona, porque de lo contrario solo serian datos aislados. La información que se transmite a la gente tiene una variedad de propósitos debido a la gran variedad de actividades.

Existen nuevos conceptos de información, puede verse como producto de un proceso, pero puede considerarse como elemento integrador que permite la coordinación de diversos subsistemas, como un agregado de datos que puede utilizarse directamente, como elemento de reducción de incertidumbre, como representación de conocimiento, como noticia, etc. Sin embargo, el concepto que distingue mayormente la información en relación con otras formas de comunicación, es el de una comunicación que modifica los parámetros de una toma de decisión.

El diccionario define a la información como conocimiento comunicado o recibido con relación a un hecho o circunstancia en partículas.

El valor proporcional de la información radica en que con ella se pueda conocer para producir, evaluar, influir, decidir y por lo tanto ejercer poder. La información se requiere en todas las actividades humanas. La persona que posee una adecuada información tiene en las manos el elemento eficaz para la toma de decisiones para fines personales y organizacionales.

La información es vital para las organizaciones. El flujo de información les permite funcionar, coordinar sus partes y responder ante los nuevos retos. La información tiene el propósito de dar a conocer, valorar, persuadir y organizar otra información.

La forma en que las organizaciones planean organizar y dirigir sus actividades determina el éxito de cualquier empresa y su desarrollo dependerá en alto grado de la información con la que cuenta, ya que cada función que se debe cumplir implica una toma de decisión y esta decisión debe apoyarse en la buena información que se tenga.

El gran desarrollo alcanzado por las organizaciones en la actualidad, demanda una enorme cantidad de información, por otro lado las empresas están obligadas a tomar decisiones más confiables, rápidas y precisas. Lo que a veces resulta difícil al contar con información inadecuada para sus fines; generalmente está información resulta superflua, incompleta, poco clara, voluminosa o se recibe demasiado tarde para ser utilizada.

El sistema computarizado es un subconjunto de la información formalizada, que se muestra en diferente grado según el nivel de estructura de la empresa de la que se trate. Así pues, en el aspecto operacional es normal encontrar un alto grado de computarización en las empresas, mientras que en cuanto a tácticas y, sobre todo, a estrategias, el grado es bastante menor por lo que se deben estructurar las líneas de información a través de la empresa, a continuación las explicaremos.

El primero, es el nivel conceptual o de la empresa; éste es el punto de vista del economista. Para él la organización es un factor social, que contribuye al bienestar total; se maneja por un individuo de capacidad compleja llamémosle el empresario, él promueve la empresa

desde su iniciación y la conserva una vez establecida. Este es el punto de ventaja de los accionistas y otros inversionistas que contribuyen con capital, emplean administradores y como grupo constituyen el depósito final de todos los controles.

El segundo, es el nivel gerencial (estratégico) es el encargado de determinar los objetivos, políticas y misiones, emplea información un poco más elaborada de como pueden ser las tendencias de la empresa, márgenes, rentabilidad por productos, colores, tamaños y calidad o por departamentos.

En general, el nivel gerencial maneja modelos o funciones de los datos y se caracteriza por trabajar con pequeños volúmenes de información, pocos datos muy elaborados, realizar tratamientos de cálculos muy complejos y procesos imprevisibles, lleva a cabo pocas consultas, operaciones y actualizaciones, que suponen, a veces, la realización de un gran número de tratamientos de la información. El tiempo de respuesta en muchos casos es tan sólo de horas o minutos.

En el tercer nivel es el ejecutivo (táctico) traduce en tácticas los objetivos, políticas y misiones que le han sido fijadas por el nivel gerencial; es decir, dispone adecuadamente de los recursos para alcanzar los objetivos, y cumple las misiones que corresponden a las políticas fijadas. Emplea información un poco menos elaborada; normalmente no le interesa el saldo de una cuenta, sino el saldo medio o promedio de las cuentas de un colectivo determinado reflejado en las integraciones.

El cuarto nivel es el operacional ejecuta las órdenes que le ha entregado el nivel ejecutivo. Maneja información elemental, no integrada, como puede ser el saldo de una cuenta para comprobar si puede aceptarse el pago de un cheque y si los conceptos que se



desglosan en ella son los correctos y no influyen en su curso normal de pago, etc. Se caracteriza, en general, por manejar un elevado volumen de datos elementales provenientes de uno o varios reportes emitidos por él o los programas contables para verificar la veracidad de los mismos, por realizar tratamientos de procesos simples, previsibles y rutinarios, llevar a cabo un elevado número de consultas y actualizaciones en un tiempo rápido de respuesta, y contar con extensos archivos para formar los reportes que se pasan a los niveles superiores.

El sistema de información general de la empresa debe estar configurado de forma tal que proporcione a cada nivel (gerencial, ejecutivo y operacional), información oportuna y exacta, a tiempo, fiable, necesaria y suficiente.

La división del trabajo que hace posible la coexistencia de esos niveles se logra por medio de la delegación de autoridad, responsabilidad y su gradación, a personas colocadas en varios lugares claves por todo el organismo. Se formalizan tales delegaciones mediante gráficas funcionales, manuales de oficina u organización e instrucciones específicas.

En todas las empresas con excepción de las muy grandes muchas delegaciones son informales y a veces inadecuadas. En un establecimiento organizado las líneas de autoridad están definidas, y las responsabilidades se identifican inmediatamente con cada individuo.

### **1.3 LA ORGANIZACIÓN.**

James Stoner en su libro Administración nos define a la organización como "Dos o más personas que trabajan juntas en forma

estructurada para alcanzar un objetivo específico o un conjunto de objetivos".

Esta definición nos lleva a pensar que toda organización requiere de mecanismos de integración y coordinación de actividades individuales y grupales. Sabido es que toda organización manifiesta una organización formal derivada de su estructura, divisiones, departamentos, secciones, así como jerarquías niveles de mando, funciones, y políticas, etcétera.

Una vez que las políticas de la empresa han sido establecidas, alguna forma de estructura organizacional debe ser desarrollada dentro de las cuales las normas puedan ser aplicadas para implementar las políticas y, así, administrar la operación de las instalaciones computacionales.

En el área de informática o de unidad es de almacenamientos de datos existen y deben de existir este tipo de procesos de organización, existe una estrecha relación entre organización y computación que conviene aclarar, ya que en muchos de los casos da lugar a confusiones. Tal vez se deba en parte a la similitud de objetivos de ambas funciones, que sólo se diferencian en el campo de aplicación y en las distintas técnicas y métodos utilizados, de ahí que no sea siempre fácil delimitar el campo de acción y responsabilidades; de cada una de ellas en una empresa, lo que puede ocasionar problemas de justificación o interferencia, así como de áreas sin cubrir. El objetivo de la organización es la proposición, valoración e implantación de los recursos, su organización y estructuración, así como el diseño de normas y procedimientos para optimizar su rendimiento.

El objetivo de la computación es similar, pero trata de recursos computarizados. Desde este punto de vista la computación vendría a

formar parte de la organización a modo de subconjunto. Cualquier sistema computarizado es dirigido, utilizado y aprovechado por personas estructuradas en órganos de la empresa, trabajando según normas y procedimientos administrativos.

Un proyecto de implantación de un sistema computarizado como soporte de un conjunto de operaciones empresariales tendrá una pequeña probabilidad de éxito si no se usan en sus fases de diseño y desarrollo a los técnicos y profesionales en racionalización y organización administrativa.

La organización permite que se definan las líneas de reporte y responsabilidad y permite que los sistemas de control sean implementados. Dentro de esta área se deberá examinar la organización del departamento de informática o de unidad central de procesos para asegurar que exista la adecuada división de tareas, que los procedimientos de reclutamiento y de relaciones de asesoría conduzcan al control, y que la capacitación sea adecuada.

Uno de los aspectos más importantes de la organización y administración es el concepto de división de tareas. Este es un fuerte principio de control interno y debe ser aplicado al área computacional. La organización debe ser tal, que la responsabilidad por todos los aspectos del procesamiento no descansa en un único individuo o departamento. Las funciones de inicio, autorización, ingreso, proceso y revisión de los datos debe ser separada. Esto asegura que ninguna persona tenga el control completo sobre una función particular; así, el abuso de esa función (fraude, etc.), no es posible sin colusión entre dos o más individuos.

La división básica de funciones entre las secciones de desarrollo de sistemas y de operaciones deberá estar bien definida el de las

Operaciones deberá ser responsable de mantener en funcionamiento los sistemas de producción y debería tener poco o ningún contacto con el proceso de desarrollo. Paralelamente está el área de Desarrollo de Sistemas debe tener poco contacto con los sistemas de producción. Dentro de cada una de las principales divisiones, también se requiere segregación de funciones, como por ejemplo, las áreas de Soporte Técnico y Administración de Seguridad, entre otras.

Son muchos los casos de sistemas computarizados correctos en principio, pero que han fracasado por no haber participado en su desarrollo los técnicos en organización. Esta carencia ha provocado la imposibilidad de su aplicación práctica en la realidad, o su escasa rentabilidad, ya que aspectos como el diseño en planta, la definición de puestos de trabajo o la racionalización de círculos administrativos son puntos que a menudo se devalúan o de plano son olvidadas por el técnico en computación. Para lograr un trabajo de calidad y olvidar los inconvenientes recién señalados se opta por un trabajo coordinado de ambas clases de especialistas.

Otro de los aspectos importantes a considerar dentro de la organización son:

- 1.- Concentración del proceso de información en una función de la empresa.

Las computadoras son usadas para procesar información de muchos tipos, independientemente del departamento, área, localidad, etc., de la empresa donde se generen los datos fuente o se necesiten los reportes. Debido a esto, en los centros de PED (Proceso Electrónico de Datos) o simplemente en el área de procesos se manejan datos de diferentes lugares de la empresa, lo cual origina una concentración de

las actividades de proceso de información en una función específica de la empresa, ya sea una o más localizaciones físicas.

2.- Descentralización de la supervisión del proceso de información.

En los sistemas que no utilizan una área de procesos, generalmente la ejecución de la mayoría de los procedimientos están bajo la supervisión y control de un sólo ejecutivo responsable del departamento o área la que se refiere la operación. Sin embargo, en los casos de sistemas automatizados, parte del proceso es realizado en el área de procesos, el cual es una unidad administrativa diferente a aquellas donde se generan los datos fuente y se utiliza la información.

Lo anterior motiva que la supervisión del proceso de información en una forma tal, que bajo la responsabilidad de dos o más ejecutivos, dependiendo del número de departamentos o áreas que generen datos y reciban información en función de un sistema determinado.

3.- El Área de Procesos es sólo parte del flujo total de los sistemas.

En la mayoría de los sistemas hay algunos procedimientos que no es posible o práctico automatizar, originado que existan partes manuales y partes automatizada. Esto motiva que, considerando las diversas operaciones de la empresa desde su origen hasta su terminación, el área de procesos comprenda solamente una parte del flujo total de las operaciones.

Debido a las características anteriores, el alcance de esta área se limita en la siguiente forma:

Los centros de proceso electrónico de datos que forman parte de la organización administrativa de una empresa y solamente proporcionan servicio a otras divisiones, áreas o departamentos de la misma empresa y de todas las funciones realizadas dentro de esta área y que son necesarias para su operación.

En el área de procesos solo una parte se incluye a los sistemas en los que existe algún grado de automatización, con objeto de estudiar algunas de las funciones propias del área como puede ser el centro de servicio, debido a que su operación incluye algunos aspectos que no existen cuando el área de procesos forma parte de la organización dentro de la misma empresa.

#### **1.4 LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA.**

Es inevitable la relación que existe entre la computación y la informática, se puede decir que sus conceptos son muy similares sin embargo la definición más completa es la que propone la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) es mucho más amplia, al referirse a la informática como la ciencia que tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales.

La Computación, y por tanto, las Ciencias de la Computación, tienen su origen en el cálculo, es decir, en la preocupación del ser humano por encontrar maneras de realizar operaciones matemáticas de forma cada vez más rápida y más fácilmente. Pronto se vio que con ayuda de aparatos y máquinas las operaciones podían realizarse de forma más rápida y automática.

Procesar información implica el almacenamiento, la organización y muy importante, la transmisión de la misma. Para ello, en la informática intervienen varias tecnologías; en términos generales, podemos decir que dos de sus pilares son la computación y la comunicación; es decir, en lo que hoy conocemos como informática confluyen muchas de las técnicas y de las máquinas que el hombre ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar sus capacidades de memoria, de pensamiento y de comunicación.

El procesamiento es la capacidad lógica de devolver una tercera información, a partir de la entrada de dos o más informaciones, relacionadas por el receptor y el transmisor. Pero éste es un caso en el extremo de lo simple; el procesamiento de datos está detrás de todos los ejemplos que mencionamos antes, y puede llegar a ser tan sofisticado como un juego de video o un simulador de realidad virtual. El del procesamiento es el mundo de la microelectrónica y la computación; en él, los chips y las computadoras son sus representantes más conocidos.

En uno de los subíndices anteriores ya se ha hecho mención de lo que es la informática pero podemos es el producto del encuentro de dos líneas tecnológicas: el de las máquinas de comunicar y el de las computadoras. Si bien el término Informática surgió hace poco más de medio siglo, cuando el propio Shannon desarrolló la Teoría de la Información, apostado en los terrenos de la lógica matemática y los albores de la computación moderna. Más adelante veremos como sus orígenes se remontan a los de la humanidad.

Un remoto antecedente del actual ordenador fue la sumadora-restadora de Pascal (1642) perfeccionada por Leibniz en 1673 y antecesora de la máquina analítica de Babagge (1840) Los primeros intentos para realizar un ordenador se remontan a Ch.

Babbage (1840) que describió una máquina cuyo esquema, aunque nunca realizado contenía todos los elementos básicos del actual ordenador. El primer ordenador fue realizado en Alemania en 1941, basado en la electromecánica, tenía 2.600 relés (aparato que abre y cierra campos eléctricos según el estado de excitación de sus núcleos) y la computarización tenía lugar sin la intervención humana. El nacimiento del primer ordenador electrónico, cuya evolución se divide en tres fases: El ENIAC (Electronics Numerical Integrators and Calculators), construido en EE.UU. en el año 1946 con fines militares y ya era posible distinguir entre estructura electrónica (hardware) y estructura de los programas elaborados para su funcionamiento (software).

En la segunda fase, (1958-1964) fue el desarrollo hardware, se caracteriza principalmente por el empleo de componentes electrónicos en estado sólido (transistores), por memorias de núcleos magnéticos, por dispositivos especiales y por la introducción y extracción de los datos.

Con la tercera fase (1965) se transforma de máquina de cálculo a sistema de computarización, esta máquina fue diseñada como una copia del cerebro humano o como se suponía entonces que funcionaba este órgano. Para los fundadores de la informática, el principal de los cuales fue John Von Neumann, la estructura lógica del pensamiento podía reproducirse fuera del cerebro aportó numerosas contribuciones a la teoría de los grupos, de la probabilidad y de los juegos y el comportamiento económico.

No podemos negar que uno de los personajes que han ayudado al proceso y creación de programas es Bill Gates creador de Microsoft.



En poco tiempo en 1984, Apple lanza el Macintosh, que disponía de interfaz gráfico para el usuario y un ratón, que se hizo muy popular por su facilidad de uso.

Dentro de nuestro estudio uno de los aspectos que más nos importa es la parte que se refiere a los sistemas operativos, de programación y adaptabilidad del software que utilizan las empresas.

Los sistemas de programación (SOFTWARE) propuestos deben ser afines al equipo físico (HARDWARE) en el que van a operar, de tal manera que al conjugarlos se logre el rendimiento óptimo de todo el sistema; igualmente su contenido en sistemas y conceptos deberá ser el adecuado para satisfacer plenamente los requerimientos de las aplicaciones del usuario. Algunos puntos importantes a estudiar, con respecto a lo anterior, son dados a continuación:

Por ejemplo del Sistema operativo podemos ver su composición de programas y rutinas (programas de control) y programas de servicio en la ejecución de tareas, su tiempo de proceso, versión, nivel, compatibilidad en el equipo físico (HARDWARE) representación y control de interrupciones y estados de programa, consumo de memoria y espacio en discos, regiones de comunicación, medios para activarlo, utilización de memoria, procedimientos para iniciación y terminación de trabajos, condiciones de aborto, grado de confiabilidad, referencias de otros usuarios, bibliotecas que utiliza, grado de aceptación de paquetes adicionales (de otros proveedores inclusive), los puntos vulnerables y, lenguajes, programas de servicio (utilities), procedimientos de ejecución, interfaces, documentación, consulta, operación de prioridades, señalamiento de errores, y de facilidad de programación ya sean básicos, técnicos, científicos y de negocios, nivel, grado de depuración. Indicación de errores, mapas de memoria, definición y manejo de arreglos, juego de instrucciones, tipo de archivos que

soporta, métodos posibles de acceso a los archivos, compatibilidad con otros lenguajes, universalidad de aplicación, limitaciones, soporte del proveedor, guías de utilización, manuales de construcción y bibliografía en general, etc.

Los programas de servicio (utilities). De copia, o de clasificación de información y corrección, contabilidad dentro del sistema, conversión, archivos y programas, facilidad de utilización, etc.

Los programas operativos del sistema. De control de cargas, de segmentación, de localización de módulos, de distribución de memoria, de control para tiempo compartido, de comunicación, etc., facilidad de generación y uso.

En un momento dado se tiene que tomar en cuenta el soporte, generalmente proporcionado por los proveedores de equipo que suministran la información necesaria en materia de educación, mantenimiento preventivo y correctivo de equipo y sistemas, tiempo de máquina, asesoría en sistemas, análisis y programación de aplicaciones, conversión de sistemas, bibliografía, etc., con o sin costo adicional, dependiendo de las condiciones del contrato y convenios adicionales acordados; aún cuando lo anterior debe ser formalizado en tiempo de contratación, es conveniente que en esta etapa sean negociadas las condiciones requeridas por el usuario y se analicen las características de calidad, cantidad y oportunidad de los servicios en el lugar de residencia del usuario.

Los puntos tratados hasta ahora en el análisis de selección, deberán ser proporcionados por los proveedores con documentos económicos, de información o por algún medio o de modo que permita como mínimo el análisis superficial de componentes y características de los mismos, para evaluar las diferencias y ventajas de las propuestas.

Con objeto de facilitar el análisis de las propuestas y garantizar mejores resultados, se ha juzgado conveniente dividir este en cuatro partes correspondientes a:

Equipo físico (HARDWARE.)

Sistemas de Programación (SOFTWARE)

Soporte.

Presupuesto.

Y magnitud de la empresa.

### **1.5 ACTIVIDADES DE GENERALES DE UNA FÁBRICA DE PINTURAS.**

Para dar una idea de lo que se realiza dentro de una empresa, fábrica o industria se debe entender lo que es empresa como ya se hizo mención en el subíndice 1 del presente trabajo la empresa es una sociedad reunida para obtener un fin ya sea de lucro, servicio, etc. Pero eso solo es una definición muy mala. El hombre crea las empresas para, poder satisfacer colectivamente sus necesidades. Estas empresas coordinan esfuerzos y medios instrumentales para prestar un servicio y ofrecer retribución a quienes han aportado su capital. Estas empresas de los hombres y para los hombres deben de estar correctamente administradas y han de probar su utilidad. Cada empresa agrupa y coordina los elementos propios de un modo particular que la caracteriza, prácticamente no existen dos empresas iguales por eso cada empresa tiene personalidad propia y se distingue de las demás por su denominación o nombre. Las empresas se dividen

fundamentalmente en industriales, comerciales y de servicios. La que corresponde a nuestro caso es la de carácter industrial y comercial, por el lado industrial porque ésta se encarga de transformar materias primas en productos útiles para ser consumidos y por la parte comercial por que se dedica a la distribución y venta al público.

El objetivo de toda empresa es ofrecer algo a los demás; para ello, la empresa necesita a su vez obtener del conjunto de empresas y personas lo que necesite para poder producir lo que quiere ofertar.

Es decir, por ejemplo, en este caso se quiere fabricar pintura y ofrecerlos al público en general, necesitará comprar materias como ácidos, solventes, polvos, derivados del petróleo, envases, etc.; tener maquinaria para poder mezclar, inyectar, etiquetar y además, que el personal humano que se requiere hagan el trabajo necesario para poder fabricar esa pintura, pasta o polvo y pueda ser ofrecida al público. Luego si pensamos en el futuro se asume de que se pueda o no vender ese producto con un rango de beneficio, tendremos que buscar la forma de ganar lo suficiente para tener las reservas para afrontar este riesgo.

El principal objetivo de la fábrica de Pinturas Optimus es optimizar y obviamente vender o comercializar la calidad de sus productos para satisfacer las necesidades de los clientes y del mercado en general, ya que sus productos son competitivos a nivel nacional e inclusive a nivel internacional.

Pinturas Optimus, S.A. de C.V. se fundó en Marzo de 1927 en la Colonia Santa María de la Ciudad de México. Su fundador fue el Señor Boris Verbitzky aprovechó un predio de 600 m<sup>2</sup> para iniciar la fabricación de las líneas: Aceite, Albayaldes, Mástique, Verde a la cal, Tierra de colores, Colores cromos, Amarillos, Pigmentos, etc.

Tras años de éxito y crecimiento continuo se trasladó a la calle de Pino # 428 en la Colonia Santa María Insurgentes donde se encuentra hoy en día.

La Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) dificultó enormemente la obtención de materias primas del extranjero lo que obligó a la compañía a utilizar y crear materia prima nacional y desarrolló la faceta de fabricante de materias primas de Pinturas Optimus.

Setenta y dos años después de nuestra fundación, se creó el Complejo Industrial de Cuautitlán en el estado de México, con 55,000 m<sup>2</sup> de superficie es una muestra palpable del enorme crecimiento experimentado por Pinturas Optimus a lo largo de su historia.

Se ha caracterizado por la búsqueda de la excelencia, el consumidor final puede estar seguro de que el producto que se le ofrece ha sido sometido a rigurosas pruebas de calidad.

La calidad y el servicio que la caracterizan la han llevado a ocupar un lugar preponderante en el ámbito empresarial.

Los canales de distribución en territorio nacional son: El Ferrotlapalero, uno de los más importantes, las tiendas de autoservicio, las tiendas concesionadas, las tiendas de la Industria, el gobierno, entre otros más.

Como diversos centros de distribución en importantes ciudades del interior de la República como: Guadalajara, Mérida, Monterrey, Tijuana, La Paz, Hermosillo, Puebla, Villahermosa y León Pinturas Optimus es una empresa mexicana con mas de 70 años en el mercado de pinturas, lo que la coloca entre las mejores del ramo. Ofreciendo una gran variedad de colores y una amplia gama de

pinturas, esmaltes, vinílicas, aerosoles, impermeabilizantes, texturizados, productos para madera, línea industrial y auto motiva.

Internacionalmente se relaciona y distribuye a centro y Sudamérica. Uno de sus objetivos fundamentales es mantenerse al día en todos los aspectos técnicos y prácticos de los productos que fabrican, además de que, deben de conocer todas las nuevas formas de utilizarlos. Por ello, la fábrica de Pinturas Optimus insiste en la importancia de proporcionar una capacitación eficiente a sus Clientes, Distribuidores y Empleados a fin de motivarlos, enseñarles y mostrarles las características, ventajas y beneficios que ofrece nuestra gama de productos y lograr así un incremento en las ventas a nivel nacional e internacional.

Pinturas Optimus, S.A. de C.V. cuenta con el personal técnico especializado dedicado a capacitar a empleados y clientes a través de distintos programas de capacitación.

Esta es una fabrica que en la actualidad es manejada por el Sr. Isaac Verbitzky y por su hijo el Sr. Jorge Verbitzky, ellos se encargan de la dirección y subdirección, a cargo de la Gerencia Comercial se encuentra el Lic. Ramiro Hernández.

A parte, dentro de la estructura se encuentran otras empresas dentro del grupo que intervienen directamente dentro de la operación de la fabrica y que están conformadas por dos inmobiliaria, una de ellas es Fomento Inmobiliario S.A. de C.V. é Infocusa S.A. de C.V. la primera es dueña y renta los terrenos ubicados en los predios de Santa Ma. Insurgentes y también mantiene una estrecha relación con operaciones de carácter financiero (prestamos, intereses, etc.) y la segunda es dueña y le renta los predios ubicados en Cuautitlán esta se creó a partir de una fusión con la principal (Pinturas Optimus).

También dentro de la compañía principal se cuenta con las empresas llamémosle del grupo o filiales encargadas de prestar los servicios de Administración, Dirección y financiamiento (Administración Industrial Corporativa, S.A. de C.V.), y las que se dedican y proporcionan el recurso humano, la mano de obra, los servicios profesionales y técnicos en todas las áreas (Servicios Bover S.A. de C.V. y Pronapi, S.A. de C.V. todas ellas son sociedades anónimas por sus siglas (S.A.) es decir que su capital esta constituido por títulos enajenables llamados acciones, que suscriben una pluralidad de personas, quienes limitan su responsabilidad económica al importe de los títulos que poseen.

Todas ellas intervienen dentro de la operación directa de la Fábrica y funcionan como parte de las estrategias financieras, fiscales, laborales y civiles.

La computación y la informática han hecho su labor y juegan un papel importante en el desarrollo de la empresa, ya que dentro de su sistema se manejan todas las actividades administrativas y operativas de la empresa, este sistema integral contiene módulos, así por ejemplo se tienen los de contabilidad general (G/L), cuentas por pagar (A/P), cuentas por cobrar (A/R), ordenes de producción (O/P), etc., que a su vez se dividen en varios sub-módulos y permite dividir a los departamentos tiendas y centros de distribución (CENDIS) en centros de costo, estos van creciendo, desapareciendo o ajustándose de acuerdo a los requerimientos de la empresa y para todas las áreas en general, ahí se manejan desde las operaciones mas sencillas hasta las mas complicadas como entradas y salidas de almacén, traspasos de inventarios o cuentas además de toda la contabilidad en general, este sistema se enlaza mediante una red de conexiones a todo los centros de distribución (CENDIS) de la república mexicana contiene además

otras utilidades o utilities con las cuales se corren interfaces, recupera y rastrea información, usuarios y password, políticas, estándares, etc.. Todo el sistema esta conectado a un servidor principal que se encuentra en la planta de la calle Pino donde se encuentra todo el centro de las operaciones.



## **CAPÍTULO 2**

### **IMPORTANCIA DE LA AUDITORÍA COMPUTACIONAL DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE PINTURAS.**

La auditoría computacional es fase importante dentro de la auditoría sin embargo también de las menos conocidas y reconocidas, en el presente capítulo se definirá a la auditoría computacional y sus normas de aplicación, la importancia dentro de la empresa, así como de el personal que debe participar sus cualidades y capacidades y, la estructura que se debe desarrollar para llevar acabo un estudio completo y preciso del trabajo de auditoría computacional dentro de la fabrica.

## **2.1 DEFINICION.**

Montgomery dice que la auditoría “es un examen sistemático de libros y registros de un negocio u otra organización, con el fin de determinar o verificar o verificar los hechos relativos a las operaciones financieras y los resultados de estas, para informar sobre los mismos.”

La norma internacional AFNOR X 50-109 (Asociación francesa de normalización)<sup>1</sup> define auditoría como “Examen metódico de una situación relativa a un producto, proceso u organización, en materia de calidad, realizado en cooperación con los interesados, a fin de verificar la concordancia de la realidad con lo preestablecido, y a la adecuación al objetivo buscado”.

Esta definición puede ser aplicada al concepto de auditoría computacional, en la cual el campo examinado se referirá a productos, procesos y organizaciones computarizados.

Ahondando un poco más en la definición se pueden examinar los términos siguientes:

1. Metódico: esto quiere decir que el examen se ha de realizar en forma ordenada y planificada y 2.Calidad: conjunto de características de un elemento (producto, servicio, etc.) encaminadas a lograr que sea capaz de satisfacer unas necesidades dadas. ANSI<sup>2</sup>(Asociación Estadounidense de Normalización)/ASQC<sup>3</sup>(Asociación Estadounidense de Control de Calidad) A3-1978.

La definición antes citada puede ser complementada con las siguientes:

---

<sup>1</sup> Océano. Enciclopedia de la Auditoría. Océano Grupo Editorial S.A. Pág.-1187

<sup>2</sup> Ídem. Pág.-1188

<sup>3</sup> Ídem. Pág.-1188

“Actividad para determinar, por medio de la investigación, la adecuación de los procedimientos establecidos, instrucciones, especificaciones, codificaciones, estándares, y otros requisitos, la adhesión a los mismos, así como la eficacia de su instrumentación” ANSI N45.2.10.1973.

“Conjunto, de técnicas y actividades destinadas a analizar, evaluar, verificar y recomendar sobre el control, la planificación, la adecuación, eficacia y seguridad de la función computacional en la empresa”.

“Examen discontinuo de un sistema computacional, o del servicio computacional, a petición de su dirección, para mejorar la rentabilidad, la seguridad y la eficacia” (P. Van der. GHINST –CEGOS.)

Todo el trabajo de auditoría interna gira alrededor del concepto de control interno. La siguiente definición está tomada de las normas para la práctica profesional de la auditoría interna del IIA (Instituto de Auditores Internos) y proporciona la base para el trabajo del auditor computacional, como también para el auditor interno.

El control interno es parte del proceso administrativo. Se refiere a las acciones tomadas por la administración para planificar, organizar y dirigir la ejecución de acciones suficientes para proporcionar seguridad razonable de que los siguientes objetivos serán logrados:

- Cumplimiento con objetivos y metas establecidos para operaciones y programas.
- El uso eficiente y económico de los recursos.
- La protección de los recursos.
- La confiabilidad e integridad de la información.

- Cumplimiento con políticas, planes, procedimientos, leyes y regulaciones.

La auditoría computacional, es una especialización de la auditoría interna, se desarrolló en los primeros años de la década de los setenta, cuando se hizo claro que los auditores internos típicos no poseían los conocimientos tecnológicos o habilidades requeridas para acceder la información almacenada en las computadoras. Hasta entonces, el enfoque adoptado era el de "caja negra". Ellos auditaban lo que entraba a los sistemas y lo que salía. Sin embargo, ellos no prestaban atención a lo que le sucedía a la información mientras ésta era procesada y almacenada.

El primer desarrollo en auditoría computacional fue crear programas de auditoría para extraer información para ser utilizada como la base de la auditoría. Esto llevo a la realización de revisiones de los programas de aplicación y otros controles generales de los programas para asegurar que ellos eran controlados adecuadamente. A partir de ahí, el auditor computacional comenzó a mirar al software de sistemas, que proporciona el ambiente en que los programas de aplicación trabajan.

Con el tiempo, la especialización ha sido afinada hasta que hoy hay dos calificaciones de especialista para los auditores computacionales: la Calificación en auditoría computacional (QiCA: Qualification in Computer Auditing) del IIA y el Auditor Certificado de Sistemas de Información (CISA: Certified Information Systems Auditor) de la Asociación para el Control y Auditoría de Sistemas de Información (ISACA).

Una conceptualización de auditoría computacional para una empresa de pinturas la proporciona el Ing. Juan Centeno Gerente del

depto. de Sistemas y es la siguiente “es el proceso formal orientado a la verificación y aseguramiento de la ejecución de manera oportuna y eficiente de las políticas, controles y procedimientos establecidos para el manejo y uso adecuado de la tecnología de informática en la organización”.

Por lo anterior se entiende que la auditoría computacional es el proceso metodológico cuyo propósito principal es revisar y evaluar todos los recursos (humanos, materiales, financieros, tecnológicos.) Relacionados con la función informática para garantizar al negocio que operan con un criterio de integración y desempeño de niveles altamente satisfactorios en apoyo a la productividad y rentabilidad de la organización.

Su campo de acción incluye:

- A. La evaluación administrativa del departamento / área de informática
- B. La evaluación de los sistemas y paquetería
- C. La evaluación del proceso de datos
- D. La evaluación de los equipos de cómputo

## **2.2 JUSTIFICACION.**

La auditoría computacional dentro de la fábrica surge como una necesidad ante la creciente utilización de las computadoras y paquetes de aplicación en todas las empresas llámese COI, NOI, SAE, CONTA2000, JDEDWARDS, ASPEL, SERVER, CONTPAQ, etc., a través de las cuales se canaliza la mayor parte de la información de interés sobre las mismas.

La aparición de la computadora supuso un trastorno inicial en el trabajo de los auditores. La dificultad estaba en que era un elemento desconocido hasta entonces, gobernado por programas realizados con complicados lenguajes, de documentación escasa o inexistente, que se imponía como un componente más a estudiar en un flujo de trabajo o de información.

Una primera aproximación a ésta pretende salvar este obstáculo consiste en considerar la computadora, su entorno y los programas de aplicación, analizando sus entradas y salidas para verificar su concordancia con lo establecido.

El restringido ámbito de aplicación inicial de la computación en la empresa permitía este comportamiento, ya que el riesgo asumido era soportable, y el esfuerzo que exigía la capacitación precisa para examinar los procesos y entornos computarizados era más costoso ó así lo parecía, que ese riesgo.

La idea de que el riesgo era menor que el existente en la realidad, venía propiciado por la idea de la que no sé podía engañar, equivocarse o fallar a la computadora, sin considerar que la máquina ejecuta programas según las estrictas instrucciones proporcionadas por los programadores y que es controlada por operadores de todas las áreas que intervienen dentro de la operación, tratándose en ambos casos de personas en absoluto infalibles.

A medida que va transcurriendo el tiempo, la importancia de la computación se hace cada vez más notoria en las empresa y como es evidente en todas las empresas o negocios de cualquier especie o giro.

Muchas empresas han y siguen sufriendo desastres importantes en sus centros de proceso de datos, con pérdidas tanto de equipos

como de soportes de información, llegando incluso en algunos casos a disolverse ante la incapacidad de afrontar los problemas creados por esta situación.

A raíz de la gran cantidad de problemas surgidos, aparece una postura nueva que consiste en minimizar el riesgo de esos desastres, en hacerlos menos probables y en disminuir su impacto sobre la empresa en caso de que se produzcan.

Se comienza a tener conciencia de que la vulnerabilidad de un centro de proceso de datos es tanto o mayor que la de cualquier otro departamento dentro de la empresa. Se hace patente la posibilidad de que éste pueda sufrir algún percance, dado que con frecuencia es posible hallar una fuerte cantidad de dinero invertido en las computadoras y, el valor que se puede otorgar a la información contenida dentro puede ser comparable o incluso superior. Gracias a este reconocimiento, se creó un centro dotado de fuertes medidas de seguridad, ubicado en un lugar estratégico, en vez de ubicarse en lugares céntricos y ser mostrados a todos los visitantes, como venía sucediendo hasta hace algunos años.

El hecho de que la simple información almacenada en un disco magnético, por ejemplo, puede contener los datos sobre el estado de las cuentas corrientes de los clientes, hace posible que alguien con los conocimientos adecuados pueda modificar fraudulentamente esa información, genere transacciones falsas, se incremente el saldo de su cuenta, o salario, ordene transferencias falsas de fondos, venda el fichero de clientes a una empresa competidora, o lo que es más común, que un "pequeño" error no intencionado, produzca efectos desastrosos, dada la gran cantidad de elementos que pueden ser afectados por ese error antes de ser detectado y corregido.

Se estima que la incidencia de fraudes de este tipo es elevadísima, estimándose que sólo se detectan un 10% de ellos y que muy pocos casos salen a la luz pública por el temor de las empresas a perder prestigio y confianza.

Ante esta situación, se entiende y establece que la función de auditoría debe prestar especial atención a lo que ocurre en el desarrollo y explotación de los sistemas computarizados, aplicando en algunos casos técnicas tan clásicas como la de verificar la adecuada separación de funciones y responsabilidades, así como la adecuada implantación de controles que permitan detectar rápidamente un fraude o error y tomar las medidas apropiadas para evitar el delito informático y subsanarlo.

Delito informático es una expresión genérica que designa una multiplicidad de conductas ilícitas y no una sola de carácter general, por lo cual, es más apropiado hablar de delitos informáticos. Entiéndase, entonces, delito informático como una de estas modalidades en particular.

En relación con este concepto Huerta y Líbano señalan:

“Que existe delito informático cuando la acción u omisión ilícita sólo puede realizarse por medio, en utilización o en contra de un sistema informático.”

Por lo tanto, no será posible la existencia de tal hecho ilícito sin que al mismo tiempo coexista y se utilice un sistema informático por medios irregulares y preconcebidos por su autor.

No existe el delito informático cuando el ilícito se ejecuta contra los elementos físicos del sistema informático, como serían los daños impetrados a un disquete, el vandalismo, terrorismo, o el hurto o robo



de un sistema hardware. Estos hechos son simplemente delitos comunes.

Entre los delitos informáticos más comunes se encuentra el espionaje informático, el sabotaje informático, la piratería de programas, el hacking y el fraude informático.

Por otra parte se considera el estudio de la adecuación y eficacia de los sistemas computarizados; en general, en la actualidad se considera al departamento de computación como un servicio más, sometido a los mismos controles de eficacia y rentabilidad que los restantes de la empresa.

En resumen, la auditoría computacional surge como respuesta a una serie de riesgos planteados por el uso de la computación en las empresas, a saber: físicos, económicos, de descontrol, incapacidad, ineficacia, costos y, por otra parte, a la importancia que asume la información dentro de la empresa.

Las razones para realizar revisiones de auditoría a programas:

- Detectar o descubrir fraudes por programación.
- Establecer el grado de cumplimiento de reglamentos y leyes.
- Ver si son usadas formas convencionales de registro y detectar errores honestos o maliciosos.
- Evaluar la eficiencia de los programas.
- Establecer como genera información el programa en áreas de difícil determinación.
- Determinar si la documentación está actualizada.
- Facilitar la revisión de modificaciones subsecuentes al programa.
- Como experiencia real de programación para el auditor.

- Involucrar al auditor con el sistema, ganando respeto del personal de cómputo.

### **2.3 PERFIL DEL AUDITOR COMPUTACIONAL.**

El perfil de conocimientos y experiencias deseable en un auditor computacional puede obtenerse a partir de los grupos de funciones que debe de realizar el auditor.

Sin embargo, la notoria dificultad de encontrar a una sola persona posea todos esos conocimientos y experiencias, dada la diversidad entre los puntos enlistados.

A modo de ejemplo, al punto citado referente a los conocimientos se refiere, a los conocimientos importantes sobre la legislación mercantil, mientras que otros tales como el referido a revisión del software básico exige conocimientos sobre sistemas operativos así como la auditoría sobre la adecuación de los recursos computacionales y a las necesidades de la empresa, o a la configuración y uso de recursos hardware, aspectos que normalmente exigen la utilización de un asesor en temas técnicos: gestión de bases de datos, gestión del proceso, gestión de configuración, hardware, etc.

Por ello, en teoría el auditor computacional debe tener un conocimiento general de todos los puntos objeto de examen o revisión, con lo que podrá determinar qué tipo y de cuantos colaboradores, con qué perfiles, precisa él para que le ayuden en su trabajo.

Los profesionales pueden acceder desde dos vías a la auditoría computacional: el auditor financiero u organizativo, que adquiere la formación y experiencia en computación, y la otra, el técnico o ingeniero

en computación que se capacita en los principios y técnicas de la auditoría.

El auditor computacional se debe caracterizar, por su apego a un sólido marco ético, un profundo respeto e interés por la persona humana, una personalidad estructurada y estable, un acabado profesionalismo con la capacidad de crear e innovar y manejar grandes condiciones de integración al trabajo en equipos multidisciplinarios.

Por otro lado debe lograr una amplia y sólida formación en las áreas general, básica y especializada que sustentan su plan de trabajo y revisión, lo que posibilitará el desempeño de sus funciones. Debe tener gran interés por la educación permanente con el fin de que continúe actualizándose para enfrentar el continuo avance tecnológico característico de nuestros tiempos. Y un adecuado desempeño.

El entrenamiento y la experiencia del auditor y su conocimiento de la entidad y de su actividad pueden proporcionar una base para que éste se percate de que algunos actos que llegan a ser de su conocimiento pueden constituir incumplimiento.

El auditor en cualquier rubro que se maneje ya sea fiscal, operacional, computacional, etc. Debe tener en cuenta las leyes que rigen al o los negocios las leyes y reglamentos varían considerablemente en su relación con los estados financieros a su operación. Algunas leyes o reglamentos determinan la forma o contenido de ellos y los montos que deben registrarse o las revelaciones que deben hacerse en esos casos. Otras leyes o reglamentos deben acatarse por parte de la administración o establecen los requisitos bajo los cuales se permite operar a la entidad. Algunas entidades, tales como los bancos y compañías aseguradoras, operan en actividades sujetas a reglamentaciones extensas y complejas.

Otras, están sujetas sólo a ordenamientos que generalmente se relacionan con los aspectos operacionales del negocio, como las que se refieren al impacto ambiental y a la seguridad y salud en el trabajo. En algunos casos el incumplimiento con leyes y reglamentos puede originar cargas financieras significativas para la entidad, tales como multas, litigios, etc. y en otros, la cancelación de la licencia bajo la cual opera.

Por ejemplo, las leyes fiscales afectan las acumulaciones y los importes que se reconocen como gastos en el periodo contable; otras leyes y reglamentos aplicables pueden afectar el importe que debe registrarse contablemente como ingreso del periodo con relación a un contrato de obra celebrado con el gobierno.

Sin embargo, el auditor computacional debe considerar tales leyes y reglamentos desde la perspectiva de su propia relación con los objetivos de auditoría derivada de las aseveraciones de su dictamen más que de la perspectiva de legalidad.

La responsabilidad del auditor computacional para detectar e informar sobre aseveraciones equívocas o engañosas resultantes de incumplimientos que tienen un efecto directo e importante en la determinación de las cifras y para futuros errores e irregularidades.

Las entidades pueden verse afectadas por muchas otras leyes y reglamentos, incluyendo las referentes al mercado de valores, sanidad, protección ambiental, control de precios, etc.

Generalmente, estas leyes y reglamentos se relacionan más con los aspectos operativos de una entidad que con los correspondientes a los aspectos financieros y contables de ésta y su efecto en los estados

financieros es indirecto. Normalmente, el auditor no tiene la base suficiente para percatarse de esas posibles violaciones.

En cuanto a lo que se refiere a la auditoría computacional la existencia de numerosas leyes y reglamentos referentes principalmente a los aspectos operativos de la entidad, normalmente no son captados por los sistemas de contabilidad y de control interno.

El incumplimiento de estos puede implicar la intención de ocultarlos, tal como en los casos de colusión, falsificación, omisión deliberada del registro de transacciones, anulación de los controles por parte de la administración y declaraciones erróneas hechas intencionalmente por la compañía o las compañías.

Si el auditor sospecha que funcionarios de la administración, incluyendo miembros del consejo de administración, están involucrados en algún incumplimiento, debe informar el asunto al siguiente nivel superior de autoridad en la entidad, si existe, tal como a un comité de auditoría, a un comité ejecutivo del consejo de administración, al propio consejo de administración o al comisario. En caso de que no exista autoridad más alta o si el auditor cree que no se tomará ninguna acción respecto a su informe o está inseguro sobre a cual o que persona u órgano de la entidad debe informar, el auditor debe considerar la posibilidad de buscar asesoría legal.

Como consecuencia de lo anterior se puede determinar el perfil del auditor computacional como sigue, y así obtener una lista de los perfiles técnicos precisos de las personas que habrán de colaborar en la realización de la auditoría. Fundamentalmente se tratará de:

- Expertos en comunicación.
- Contadores, técnicos o ingenieros en computación.

- Expertos en bases de datos.
- Expertos en configuración de hardware; adecuación y medidas de eficacia y rendimiento.
- Expertos en organización y racionalización del trabajo administrativo.
- Técnicos computacionales en general.

El Ing. Cuauhtémoc Espinoza de la Universidad Autónoma de Querétaro da sus puntos acerca del personal participante en la auditoría computacional "Una de las partes más importantes dentro de la planeación de la auditoría de computacional es el personal que deberá participar. Uno de los esquemas generalmente aceptados para tener un adecuado control es que el personal que intervenga esté debidamente capacitado, con alto sentido de moralidad, al cual se le exija la optimización de recursos (eficiencia) y se le retribuya o compense justamente por su trabajo."

Con estas bases debemos considerar las características de conocimientos, practica profesional y capacitación que debe tener el personal que intervenga en la auditoría.

Para complementar el grupo, como colaboradores directos en la realización de la auditoría, en la selección del personal de auditoría computacional se deben tener en cuenta las trayectorias técnicas, las características personales, los conocimientos y la experiencia en los aspectos de auditoría.

Y estos son los las cualidades técnicas requeridas se evalúa la destreza y entrenamiento que tiene la persona en los siguientes aspectos:

- a) Análisis, diseño y programación de sistemas.

- b) Controles en el procesamiento de datos.
- c) Metodología de trabajo de sistematización.
- d) Documentación en las distintas etapas del ciclo de vida de un proyecto.
- e) Organización de archivos y bases de datos.
- f) Seguridad de los datos.
- g) Comunicación de datos.
- h) Sistemas de procesamiento distribuido.

En cuanto a las características del personal se debe realizar un análisis de la trayectoria que tiene la persona en lo relacionado con:

- a) Principios de Auditoría.
- b) Técnicas en documentos de trabajo.
- c) Procedimientos administrativos.
- d) Controles Internos.
- e) Redacción de Informes.
- f) Análisis de Riesgos.

#### Muestreo Estadístico.

Las cualidades técnicas y de auditoría deben ir acompañadas de unas características personales que garanticen el éxito en su gestión.

- a) Creativo.
- b) Con buen grado de iniciativa y determinación.
- c) Capacidad para la investigación.
- d) La percepción.
- e) Debe comportarse como realista y práctico en sus actividades.

Asimismo el personal participante deberá tener actitudes en el desempeño de sus funciones como auditor:

- a) Mantener independencia profesional y un alto nivel de credibilidad.
- b) Presentar las recomendaciones en forma que sean útiles al administrador del sistema computacional, y que siempre lleve la intención de hacer las operaciones más eficientes, efectivas y exactas.
- c) Mantener una relación estrecha con el personal de sistemas.
- d) Asumir que de alguna manera, los miembros del sistema de información tienen los mismos retos que el auditor.
- e) Asumir que la auditoría de sistemas computacionales es una parte integral del trabajo de auditoría, no es el trabajo de un especialista, a menos que el especialista sea un miembro del grupo de auditoría y ayude al auditor en hacer su trabajo.

## **2.4 METODOLOGÍA DE LA AUDITORIA COMPUTACIONAL.**

El método que se expondrá es la implantación de un órgano de auditoría computacional o control interno en una empresa dedicada a la fabricación de pinturas y a la realización de una auditoría puntual de la totalidad o parte de un departamento de computación.

Primero se definen los ámbitos y objetivos.

Este paso consiste en una serie de reuniones o entrevistas con el cliente de la auditoría o, si se trata de implantar la función de auditoría computacional con la persona u órgano a quien compete ese elemento estructural.

Como resultado de esas entrevistas se ha de conseguir un documento inicial de exposición de objetivos.



Puede ocurrir que la persona entrevistada (el cliente) indique que se le haga una propuesta de posibles ámbitos de trabajo, en cuyo caso se le preparará un documento en el que figurarán las alternativas siguientes:

1.- Desarrollo de la totalidad de la función de auditoría en la empresa, revisando incluso la utilidad para los usuarios finales por medio de muestreos, entrevistas o análisis exhaustivo.

Auditoría exclusiva del interior del departamento de computación.

Auditoría de algún subsistema o aplicación, como pudiera ser del parque de computadoras, su adecuación, utilización, eficacia. etc.

Auditoría de alguna función en particular como por ejemplo de las medidas de seguridad y privacidad.

Auditoría de la metodología de análisis y desarrollo de sistemas computarizados.

Ha de obtenerse un acuerdo formal sobre objetivos y ámbito de trabajo plasmado en un documento de especificaciones iniciales firmado y validado. En cuanto a los objetivos pueden consistir en:

Mejorar costos, plazos o calidad.

2.- Aumentar la seguridad o la fiabilidad.

Evaluar el funcionamiento de un órgano.

3.- Estos objetivos posibles afectan a:

Funciones administrativas, organización y personal, planeación, análisis de costos y contabilidad, desarrollo de procedimientos administrativos y asuntos legales.

Función de desarrollo de sistemas: desarrollo en sí y el mantenimiento.

Función de operación: operaciones, control de entrada y salida, teleproceso (sistema por el que se conectan lugares distantes a un a computadora para facilitar el control de procesos industriales o comerciales), soporte técnico, etc.

4.- Servicios exteriores: servicios suministrados, servicios recibidos.

Soporte a la propia auditoría: organización, planeación e formación.

El estudio se inicia a partir de la definición anterior de objetivos y ámbito, deberá realizarse un estudio global que permita conocer volúmenes y complejidad de las tareas a realizar.

El trabajo se realiza a partir de entrevistas, cuestionarios y, posiblemente, muestreos para obtener una idea de la dimensión y complejidad del ámbito de estudio, lo que permitirá estimar esfuerzos. Como elementos fundamentales a considerar, pueden citarse la estructura y volumen de los elementos a estudiar:

#### 1.- Organización.

- Órganos.
- Número de clases diferentes de puestos de trabajo.
- Cantidad de personas por cada clase de puesto.

- Relaciones entre órganos (jerárquicas y funcionales).
- Flujos de información.

## 2.- Aplicaciones computacionales.

- Cantidad, tamaño y complejidad de los programas.
- Antigüedad.
- Documentación.
- Cantidad y complejidad de archivos.
- Método de diseño.

## 3.- Entorno operativo.

- Configuración de hardware y software básico.
- Número de centros.
- Redes de comunicaciones.
- Distribución (de datos, aplicaciones, diseño y desarrollo.)

## 4.- Metodología de trabajo.

- Normas y procedimientos.
- Documentación (manuales)
- Estándares.
- Planificación, control y administración.

A partir de esos parámetros, se ha de obtener una definición de la envergadura del trabajo.

El informe obtenido en esta etapa ha de presentarse a validación por los técnicos y enlaces con auditoría para determinar si es correcto. Ha de obtenerse, finalmente, un informe validado sobre los parámetros observados respecto a dimensiones del trabajo y el esfuerzo a realizar.

Elaboración de planes.

Se aborda a continuación la elaboración de un plan, en que se indicarán:

- 1.- Listas de actividades a realizar, estructuradas según su secuencia lógica, así como perfiles de las personas para ejecutarlas, e inventario de medios necesarios.
- 2.- Esfuerzos estimados para cada actividad por cada recurso preciso.

Se debe concretar en ellas la ayuda a recibir en la realización de la auditoría en cuanto a:

- Personal técnico y administrativo.
- Software (equipos, tiempo de máquina.)
- Presupuesto inicial.
- Contenido (aspectos) de los informes finales.
- Boceto.

El plan se discute con los peticionarios de la auditoría hasta obtener un acuerdo provisional, sobre todo de los cuatro últimos apartados.

Elaboración de programas un plan se convierte en programa cuando las actividades pasan de estar asignadas a recursos tipo (perfiles) a ser asignadas a recursos concretos (personas u órganos), con fechas de iniciación y terminación previstas para la realización. Es posible que de este hecho se derive la necesidad de realizar ajustes en presupuestos o calendario, debido a indisponibilidades o incompatibilidades de recursos. Hay que tener presente que en la elaboración de planes no se pueden establecer calendarios, ya que se trabaja con recursos genéricos y no concretos. Como resultado de esta

etapa se obtendrá: el programa, el calendario en firme y el presupuesto en firme.

Una vez más hay que realizar una reunión con los clientes, o enviarles los tres puntos, para obtener un acuerdo escrito, o un contrato.

Realización de las actividades a partir de la definición en firme, se puede comenzar la realización de la auditoría, teniendo en cuenta que puede abordarse:

1.- Por temas o funciones. Por ejemplo, realizando en primer lugar todos los trabajos relacionados con seguridad; en segundo lugar, todos los relacionados con estructura, etc.

2.- Por órganos auditados. Por ejemplo, se hace el estudio completo de la sección de crédito y luego de la sección, etc.

3.- El plan se discute con los peticionarios de la auditoría hasta obtener un acuerdo provisional, sobre todo de los cuatro últimos apartados.

4.- Elaboración del informe final. En cada fase del trabajo se entregan borradores de los informes, a las personas implicadas, ya que puede haber existido algún error de apreciación, que en la crítica y validación del borrador, debería detectarse. También pueden ponerse de manifiesto los poderes oscuros, temas tratados incompletos o erróneamente, o bien asuntos no tratados. Es decir, a medida que se realizan los estudios de órganos, funciones o temas, se entregan borradores para su crítica y validación con los informes validados elabora el informe final, que se entrega al cliente sea, que a partir de una sistematización de estos informes parciales, se obtiene el informe final cuyo contenido consistirá en:

- a. Presentación.
  - b. Definición de ámbitos y objetivos.
  - c. Enumeración de temas, órganos, aplicaciones, etc., considerados.
  - d. Análisis.
  - e. Situación prevista.
  - f. Situación real.
  - g. Tendencias.
  - h. Puntos débiles y amenazas que suponen.
  - i. Puntos fuertes y oportunidades.
5. Recomendaciones.
- a) Descripción.
  - b) Plan de implantación.
  - c) Beneficios.
  - d) Plan de seguimiento y control.

Ocasionalmente, se puede determinar que las personas que han realizado la auditoría intervendrán en el futuro para seguir el cumplimiento de los planes de acción recomendado en aspectos definidos previamente.

## **CAPÍTULO 3**

### **AUDITORÍA DE SISTEMAS DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE PINTURAS.**

En el presente capítulo se explica todo el campo de acción de la auditoría de sistemas a la fábrica de pinturas desde sus actividades primarias, pasando por el desarrollo y mantenimiento del sistema en general, implicaciones y aplicaciones de este hasta su aseguramiento mediante la práctica de la auditoría computacional.

#### **3.1 AUDITORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS.**

La auditoría de la construcción de sistemas es la actividad de definir, diseñar, realizar, implantar y mantener un sub-sistema computarizado o de aplicación. Esto implica no sólo el desarrollo de software, sino también la realización de manuales de usuario, documentación, formación de usuarios, definición e implantación o de sistemas administrativos, etc.

El origen del trabajo de construcción del sub-sistema puede ser a petición de la fábrica, ya sea por una orden de la dirección de la empresa o a sugerencia del departamento de sistemas tomando como base los resultados de un estudio organizativo. La actividad de la construcción de sistemas es importante, ya que en ella se diseñan las características funcionales y técnicas, por lo que evidentemente, una actividad de mala calidad puede proporcionar productos inutilizables. El consumo de recursos, sobre todo de personal, de esta actividad, suele ser aproximadamente del 40% del total de la función computacional, lo que hace de gran importancia su estudio y diagnóstico por parte del auditor computacional.

Los problemas derivados de la construcción de sistemas pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Construcción de sistemas inadecuados: sus características lo hacen inútil para el fin que estaba previsto.
2. Sistemas ineficaces: la ineficacia es uno de los apartados de la falta de adecuación, relacionada con la capacidad de proceso y la satisfacción de las necesidades del usuario. Los parámetros típicos de eficacia son:
  - El número máximo de accesos que puede soportar.
  - El tiempo de respuesta.
  - El costo de o los accesos.
  - Sistema inseguro: presenta dos aspectos, facilidad de intrusión y realización de operaciones no permitidas, y admisión de datos incorrectos (o rechazo, como erróneos, de datos correctos)
  - Sistema difícilmente mantenible: se supone que el mantenimiento engloba funciones de solución de fallos y



defectos, ampliación, modificación a petición de usuarios o del propio departamento de computación.

- Sistema no fiable: presenta fallos (errores o averías) con frecuencia.

Esas amenazas se refieren al producto de la actividad de la construcción de sistemas. Hay otras amenazas que afectan no al producto sino al método de trabajo y a la propia actividad de construcción.

Usando por ejemplo en la fábrica de pinturas, sería la posibilidad de obtener un color defectuoso esto puede ser una amenaza sobre el producto, mientras que emplear varias horas en elaborar el color que razonablemente podría elaborarse en menos tiempo, es una amenaza sobre la propia actividad de fabricación.

Por lo anterior las amenazas que podrían sucederse sobre la actividad de construcción son:

- a) Incapacidad para realizar el trabajo previsto: son infrecuentes los casos en que, en un momento dado, se ha de desechar todo lo realizado hasta ese instante y recomenzar, el trabajo a otro equipo, incluso en el exterior del departamento.
- b) Incumplimiento de plazos: excesivo consumo de recursos.
- c) Sistemas incompletos: en computación suele ser frecuente encontrarse con sistemas que se encuentran próximos a su terminación o en "construcción", y pasan largos períodos de tiempo en ese estado, sin que se produzca avance alguno.

Los Puntos clave de la construcción de sistemas el auditor que ha de vigilar son dos:

- El producto obtenido (el sistema)

- La actividad de construcción (el método)

Para el primero ha de asegurar su calidad. En cuanto a la actividad debe vigilar que el trabajo se haga en forma planificada, controlada y administrada. Su objetivo es, respecto al producto (sistema) y es el de verificar y asegurar que posee un elevado grado de calidad. Respecto a la actividad de construcción, ha de vigilar para que se realice en forma planeada y controlada, con plazos y costos razonables.

Como un ejemplo de preguntas a realizar sobre la actividad de construcción de sistemas y los sistemas obtenidos como producto, pueden citarse:

- ¿Es el sistema interesante para la empresa?
- ¿Es el sistema interesante y útil para los departamentos usuarios?
- ¿Su funcionamiento es el más simplificado posible?
- ¿Es fácil de mantener?
- ¿Cuenta con buena documentación?
- ¿Es modular (capacidad de crecimiento y reutilización)?
- ¿Tiene suficiente flexibilidad (capacidad de absorber las modificaciones que impongan las peticiones y necesidades de los usuarios o la tecnología)?
- ¿Hace un uso adecuado de los recursos hardware y software?
- ¿Tiene los mecanismos precisos de seguridad, confidencialidad y control?
- ¿Están definidos los objetivos del sistema?
- ¿Están definidos los participantes en la construcción de sistemas y sus responsabilidades?
- ¿Se ha hecho el análisis adecuado?
- ¿Están previstos los procedimientos de planificación, control y administración del proyecto?

- ¿Está previsto el plan de transición del viejo al nuevo sistema?
- ¿Está prevista la formación y asistencia a usuarios?
- ¿Intervienen todos los implicados (usuarios, técnicos, representantes de explotación, etcétera)?

Es un vicio común en la construcción de sistemas el no prestar la atención precisa a las etapas iniciales del proyecto y pasar rápidamente a hacer el análisis técnico (orgánico).

Ha de tenerse en cuenta que un error u omisión en las etapas anteriores (definición de requisitos o análisis funcional) suele implicar la adopción de un sistema inútil, o bien el tener que rehacer todo lo que se había realizado hasta la detección de ese error u omisión, por lo que el riesgo que se asume es muy elevado.

En la auditoría del proceso de construcción de sistemas el auditor analiza y asegura la existencia, adecuación y cumplimiento de las funciones de planificación, control y administración de recursos y actividades.

Estas funciones son responsabilidad del jefe de proyecto hay que tener en cuenta que esas funciones consumen tiempo, por lo que deberán estar previstas en el cálculo del tiempo de trabajo. Una persona puede dirigir, controlar y supervisar el trabajo de cinco a ocho colaboradores, y esta ocupación normalmente consumirá todo su tiempo útil. La dirección de un proyecto puede estar encomendada a usuarios, técnicos en organización y técnicos en computación.

En rigor, en cuanto a su función propia, el jefe de proyecto precisa solamente conocimientos de técnicas de planificación, técnicas de administración y dirección de recursos, así como técnicas de control de avance de proyectos.

Evidentemente, la primera parte (técnicas de planificación) exige conocer la estructura básica o modelo de realización del proyecto; fases, actividades, técnicas, perfiles de los profesionales que intervienen, etc.

Las demás técnicas son comunes a la dirección de cualquier tipo de proyecto (marketing, ingeniería, contabilidad, etc.)

Los principios fundamentales de la gestión de proyectos que hay que tener en cuenta son:

1. El proyecto ha de descomponerse, por medio de un proceso analítico, en partes cada vez más elementales, hasta llegar a tener unidades controlables y medibles; se debe saber cuándo empiezan, cuándo terminan, y en qué grado de realización (porcentaje) se está en un instante dado.
2. Las unidades han de estructurarse en el tiempo teniendo en cuenta precedencias y prioridades.
3. Se estiman costos, plazos y esfuerzos para cada unidad de trabajo y para el conjunto de ellos, han de tomarse en cuenta ya que la espera es motivada por precedencias, y el consumo de tiempo y esfuerzos que implican las entrevistas, reuniones, trabajo de coordinación, etc.
4. Asignación de unidades de trabajo a recursos concretos. La consecuencia de este punto es la de precisar y reestructurar las actividades.
5. Definición de calendarios, con fechas estimadas para los sucesos más importantes y son de varios tipos optimistas, probable y pesimista y dependen de las estimaciones realizadas.
6. Definición, implantación y uso de mecanismos de control, medida y corrección de desviaciones. Para éste punto deben presentarse normas y procedimientos de informe de actividad, informe de avances, control y evaluación de cambios, evaluaciones de la

realidad frente a lo planeado, ajustes y correcciones e implantación y seguimiento de normas y estándares, sobre todo tendentes a garantizar la calidad del producto: Documentación, modo y técnicas de trabajo, repaso y verificación de las pruebas y validaciones, características del producto (modularidad, flexibilidad, reutilidad, etc.)

La planificación en la construcción de sistemas o computacional identifica y define las líneas maestras de todos y cada uno de los proyectos a realizar, así como los contactos y relaciones entre ellos.

Cada proyecto, es por separado y debe tener un plan a nivel táctico y operacional (medio y corto plazo), y debe ser posible, estar formalizado, y ser correcto.

Normalmente la descomposición de un proyecto, se suele hacer en tres o cuatro niveles, que son: proyecto, fase, actividad, tarea o paso.

No hay un acuerdo sobre las fases típicas de un proyecto computarizado para ser tomado en cuenta para su implantación, cada metodología tiene las suyas, aunque sí hay ciertas similitudes entre ellas.

En las fases del proceso de construcción de sistemas que se pueden tomar o se tomaron como norma general en cualquier metodología han de prever y sistematizar (o dar como realizada por órganos aparte) las tareas siguientes:

1. Estudio de mercado para el producto que ha de soportarse por medio del sistema computarizado.
2. Estudio de viabilidad o rentabilidad: determinar que es posible y rentable utilizar la función computacional como soporte del producto en cuestión, y en qué grado y forma.

3. Estudio inicial estudio breve de los elementos dimensionales del sistema computarizado a implantar; volúmenes, tendencias, funciones, requisitos, cuyo objetivo es proporcionar una definición global de la arquitectura del sistema; presentación de posible, alternativa, de solución para que los órganos apropiados elijan la más conveniente; estructuración global.
4. Estudio detallado: una vez definido el modelo elegido, definición de todas y cada una de las funciones a soportar por el sistema; definición de las cadenas en que se resolverá el sistema. Estimación mucho más firme. Escritura de los cuadernos de especificaciones de los programas a realizar. Planes de detalle para la transición del sistema antiguo al nuevo.
5. Realización: programación, prueba e integración de programas, cadenas y aplicaciones
6. Implantación: inicialización de ficheros, formación y entrenamiento de usuarios; transición paulatina, tal vez con fase en paralelo; medida y evaluación de resultados esperados contra los, previstos; corrección de fallos y defectos
7. Explotación utilización rutinaria del sistema durante un período más o menos largo de tiempo En esta etapa hay actividades de mantenimiento (preventivo, correctivo y modificativo), así como de seguimiento y medida de resultados
8. Baja del sistema al cabo de cierto tiempo se sustituye el producto por otro debido a su obsolescencia técnica; incapacidad de soporte técnico; incapacidad de soportar los requisitos y necesidades de exactitud, tiempo de respuesta, volumen de uso, cantidad de usuarios o a repetidos fallos o defecto, que lo hacen poco fiable.

El conjunto de las ocho etapas citadas se conoce como el ciclo de vida del software. A lo largo de esa vida, el auditor computacional ha de

revisar la calidad o adecuación del producto, o bien la calidad o adecuación del método de diseño, desarrollo, implantación y control

Los puntos clave de la buena planificación de un proyecto que hay que tener muy presente los diez puntos siguientes

1. La planificación y estructuración ha de realizarse previendo esperas, aprobaciones, reuniones, validaciones, etc.
2. Los representantes de los usuarios han de considerarse como miembros participantes del proyecto, con tareas y responsabilidades asignadas, así como con planificación de los momentos en que han de participar y con qué esfuerzo. Este uso de recurso, de usuarios debe ser lógicamente, conocido y aprobado por los jefes de los mismos
3. A lo largo del proyecto aparecen instantes en que se pueden tomar dos o más caminos diferentes
  - a) ¿Centralizar o descentralizar?
  - b) ¿Dispositivos de una clase o de otra?
  - c) ¿Desarrollo propio o contratación de un paquete?
  - d) ¿Modificación de estructura del servicio usuario?

Algunos de estos caminos pueden ser decididos por el equipo de proyecto otros, estarán fijados por las políticas dentro de la empresa, pero otros exigirán la decisión de un nivel superior, de igual forma que si surge una diferencia en un grado de estimación o apreciación entre miembros del proyecto.

El órgano con capacidad de resolver o de obtener la resolución de esas alternativas debe estar especificado claramente en la definición del proyecto.

4. Como resultado de los trabajos, aparecerán visiones de síntesis de situaciones reales, apreciaciones, etc., que podrán ser más o menos acertadas, teniendo en cuenta que el estudio de departamento usuarios, o el conocimiento de técnica, complejas como diseño de sistemas "on line", no es todo lo profundo que debiera por parte de los miembros del proyecto como para poder asumir con certeza la totalidad de las visiones. En esos casos harán falta evaluadores y asesores. El jefe de una sección dirá si la visión global de la misma, si las deficiencias a solucionar o las necesidades detectadas son acertadas o no.
5. La estimación de costos, plazos y esfuerzos ha de realizarse a partir de estándares de la instalación; los de otras instalaciones no suelen servir. Como factores para estimar un proyecto, los más importantes son:

a) Complejidad: Servicios de la empresa afectados: cantidad, interrelaciones con otros, estructura, cantidad de puestos de trabajo diferentes, número de efectivos / clase de puesto.

Aplicación piloto en uso de un hardware o software básico determinados.

Inexperiencia en uso de hardware o software determinados de la instalación usuarios que nunca han empleado servicios computarizados. Aplicaciones en tiempo real, tráfico elevado, criticidad, experiencia y formación de los recursos y la metodología de trabajo.

Herramientas de ayuda: diccionario de datos, editores, útiles para prueba y depuración, generadores de programas, paquetes de control de proyectos.

a) Lenguajes de programación.



- b) Entorno de la instalación: tecnológico, metodológico.
  - c) Cantidad y complejidad de informes y destinatarios de los mismos.
  - d) Cantidad y complejidad de transacciones de entrada.
  - e) Controles y validaciones a realizar.
  - f) Cantidad y complejidad de archivos y bases de datos.
  - g) Necesidades de flexibilidad y crecimiento.
6. Ha de verificarse la adecuación de personas a las actividades encomendadas: experiencia, conocimientos, características humanas: facilidad de comunicación, trabajo en equipo, etc.
7. Ha de verificarse la existencia de mecanismos de comunicación entre los distintos proyectos y entre las partes de cada uno de ellos. La incomunicación se traduce en aplicaciones y ficheros inconexos, trabajos inútiles o duplicados y diseños faltos de calidad.

Uno de los principios para lograr una función computarizada de calidad es que se ha de lograr un sistema de información integrada con redundancias controladas. Se debe lograr un modelo en el ámbito estratégico táctico y operacional con aplicaciones que compartan información e incluso software.

8. Existencia de un mecanismo de control de cambios: gran parte de los defectos de un sistema software se introducen en él debido a la incorrecta aplicación de un cambio de especificaciones. Normalmente se suele hacer un esfuerzo inicial, al arrancar el proyecto y al realizar cada fase de trabajo en planificar, analizar, evaluar el impacto del trabajo sobre los elementos organizativos correspondientes, etc. Sin embargo, una vez terminada la fase x. cuando en una fase posterior surge una modificación se realiza a toda prisa con un análisis superficial, realizado por pocas o una sola persona, con un riesgo elevado de producir efectos no deseables

sobre otros elementos del sistema. El auditor debe verificar la existencia y adecuación de un procedimiento que asegure:

- a) Que los cambios lleguen a conocimiento de todos los afectados.
  - b) Que se aprueben y validen por los órganos pertinentes.
  - c) Que se analice su impacto, sobre planes y calendarios, y si es preciso, sé reevalúen éstos.
  - d) Que quede un registro adecuado del cambio: fecha, peticionario, validador, motivo, descripción, impacto y acciones realizadas.
  - e) El registro es muy útil como herramienta para detectar problemas de diseño: un volumen elevado de cambios suele implicar diseños faltos de calidad.
9. Existencia de reuniones de repaso y coordinación: se comunica el estado de las actividades que desarrollan unos miembros del proyecto a los demás, se realizan revisiones cruzadas, se intercambian experiencias y se explican los problemas detectados, con lo que hay posibilidad de que los demás miembros ayuden a resolverlos. La realización de estas reuniones tiene como resultado un aumento de la cohesión y sinergia de grupo y un fuerte aumento de la calidad.

**Mecanismo de control de proyectos:** en un centro de desarrollo con cierto número de personas puede ser útil emplear una herramienta software, desarrollada en el propio centro o un paquete estándar. Sus ventajas son la estandarización, que obliga a formalizar la planificación y administración por escrito, economiza tiempo y errores, permite realizar simulaciones. El inconveniente principal, aparte del precio del paquete o desarrollo, estriba en que es innecesario para pequeños proyectos.

### **3.2 PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS.**

En diversas áreas, metodologías y bibliografías sobre el tema, el plan estratégico de sistemas se conoce también como plan computacional, plan de sistemas o plan a largo plazo. Sus características son las siguientes:

La duración suele cubrir un plazo de 4 a 5 años por mucho, ya que la evolución del mercado y la tecnología computarizada, es poco práctico y realista además de que cambia constantemente, es casi, imposible hacer planes a más largo plazo. Así, la duración de la aplicación del plan nunca puede ser superior a 4 o 5 años porque la tecnología computacional esta llena de innovaciones y es lo que hace imposible predecir la oferta tecnológica a mayor plazo.

La realización y responsabilidad del plan corresponde a la dirección del departamento, empleándose para ello los asesores internos o externos que se precisen. Debe estar marcado en los planes de la empresa y ser coherente con ellos. Además requiere ser revisado y aprobado por las áreas de negocio y la dirección de la empresa. La información que se toma en cuenta está formada por:

- Planes de la empresa.
- Directrices que le han sido fijadas.
- Información del entorno técnico, del mercado y la competencia.
- Información de gestión interna del departamento.
- Información procedente de órganos usuarios.
- Información procedente de intercambios de experiencias con otros centros similares.

Además de revisarse y aprobarse, además de ser publicado en los ámbitos de difusión de la empresa, con objeto de que sea conocido por

quienes deban usarlo. Su revisión y corrección (o confirmación) que es el caso de la auditoría computacional se realiza cada 6 a 12 meses, o en cualquier momento en caso de presentarse desviaciones de importancia dentro del plan.

Será usado como marco de referencia para todos los trabajos del departamento: desarrollo de sistemas, adquisición de equipo o software básico, etc.

El contenido del plan estratégico de sistemas se formula de acuerdo a una serie de puntos de partida y previsiones de la empresa, sobre el cumplimiento en las cuales se basa. El modelo de contenidos muy parecido a las fases de la metodología de la investigación y puede ser el siguiente:

1. Situación actual. En esta etapa se analiza el punto de partida, definiendo no sólo la situación del departamento sino, también el alcance del plan, la de la empresa, y la de la competencia. La existencia de productos tecnológicos (hardware, software, facilidades de comunicación) determina también los posibles útiles en que se puede apoyar el sistema de información mecanizado. Por otra parte, ha de especificarse la situación (puntos débiles y fuertes) del propio departamento, para aprovechar en el futuro los puntos fuertes (oportunidades) y corregir los débiles (amenazas.) Aspectos como la carga de trabajo que se tiene en la actualidad, sobre todo la de mantenimiento de aplicaciones, la formación y experiencia de las personas, la carga de equipos, etc., son importantes a la hora de definir la situación actual.

2. Hipótesis. Esta fase es sumamente importante en ella se formulan unas previsiones sobre el comportamiento de la empresa en cuanto a capacidad, necesidades, oferta y demanda, la tecnología, competencia, etc., para el período de tiempo en que se deberá aplicar el plan. Se supone que se cumplirán esas previsiones, en cuyo caso se deberán alcanzar los objetivos fijados. A lo largo de la vida del plan deberán hacerse las revisiones precisas, sobre todo, si se detecta que alguna de las previsiones no se cumple, en cuyo caso habrá que realizar las correcciones pertinentes al plan.
  
3. Políticas de empresa. Las impone la dirección, el área ejecutiva y administrativa de la misma, y consisten en restricciones a las posibles variables de actuación para cumplir las misiones y alcanzar los objetivos. Se trata de decisiones de alto nivel, como descentralización o centralización del proceso de datos, descentralización del desarrollo de software, autonomía o conexión a grandes centros, líneas privadas o públicas de comunicación, modelo de centro usuario computacional, estructura, personal, equipo, etc. Esas decisiones, que han de respetarse durante largo tiempo, y usarse en todos los subsistemas a implantar, vienen fijadas por la dirección.
  
4. Objetivos del departamento. Constituyen la parte fundamental del plan y consisten en definir los objetivos claros y mensurables que debe conseguir la función computacional en la empresa. Pueden resumirse en:
  - Calidad y cantidad del servicio.
  - Costo del servicio.

Normalmente, no se suele hablar de costos de los planes de proyectos, ni de las aplicaciones ni de los de la totalidad del departamento. Es misión del auditor, entre otras, lograr que el profesional de la computación hable en términos de costos y magnitudes medibles, en lugar de referirse a beneficios intangibles. Como ejemplo de posibles objetivos pueden citarse:

- a) Tiempos de respuesta a procesos en línea.
- b) Capacidad de proceso de trabajos y transacciones; tráficos.
- c) Tasas de errores e indisponibilidad.
- d) Costo de cada servicio.
- e) Servicios mecanizados a implantar y correspondiente justificación económica.
- f) Captación de mercado por medio de servicios a clientes.

5. Arquitectura del subsistema de información mecanizada. Indica el diseño funcional global del subsistema a lograr. Es posible que a lo largo del plazo del plan no se prevea obtener la totalidad del subsistema. En cualquier caso, ha de indicarse la arquitectura total, aclarando qué parte del mismo deberá realizarse a lo largo del período planificado. Se deberá indicar qué aplicaciones se realizarán, su impacto sobre áreas de usuarios y la interrelación entre ellas.

6. Necesidades de seguridad, confidencialidad y control. La importancia de este punto radica en el hecho de que, la posesión de información de calidad condiciona más que nunca el éxito de una empresa. Además, la capacidad de procesar los elevados volúmenes de información que guardan las computadoras, y la posibilidad de copiar esa información a un bajo costo, hace preciso

considerar la información como un activo de la empresa, y aquilatar la pérdida de confidencialidad o la destrucción de información a pérdida de dinero. El fraude por medio de la computación se ha puesto de relieve en los medios de comunicación, y preocupa lo bastante como para que se adopten adecuados sistemas de control de acceso a la información.

- a) Arquitectura técnica. Una vez definido el modelo funcional, se deberá definir en qué elementos de hardware y software se implantará ese modelo. En cuanto al hardware habrá que considerar:
- b) Equipos centrales: clase, cantidad y configuración.
- c) Equipos distribuidos: clase, cantidad y configuración.
- d) Redes de comunicaciones: volumen, clase, tipología.
- e) Máquinas para incremento de la calidad y productividad del propio departamento.

Y en lo que se refiere al software:

- f) Software básico.
- g) Sistemas operativos.
- h) Gestores de bases de datos.
- i) Gestores de comunicaciones.
- j) Paquetes de aplicaciones (utilities)

Software para incrementar la calidad y productividad del propio departamento. Aplicaciones propias.

No se trata de definir marcas y modelos, sino características y requisitos que han de cumplir. La selección de los mismos podrá hacerse a posteriori.

7. Necesidades de personal: Cantidad de personas por cada perfil preciso. Planes de formación. Planes de contratación. Manera de contactar con personas e instantes en que se deberá poder disponer de ellas.

8. Riesgos y contingencias. Dado que en el análisis de la situación actual se han detectado puntos débiles, que en el futuro podrán convertirse en amenazas, y que el plan se basa en el cumplimiento de unas previsiones, es posible, desde el momento en que se esté elaborando el plan, definir una lista de posibles riesgos, con el impacto que tendrían sobre el mismo, y las medidas correctoras a adoptar en caso de que se presentaran. En definitiva, se trataría en este punto de describir los posibles riesgos, explicar cuáles serían sus síntomas, qué elementos se verían afectados y cuáles serían las acciones a ejecutar si estos hechos se produjesen.

#### Resumen del plan estratégico de sistemas:

La totalidad del plan tiene el siguiente significado y se explica como sigue: a partir del no.1 (situación actual), y suponiendo el no.2 (hipótesis), de acuerdo al no.3 (políticas de empresa), lograremos el no.4 (objetivos del departamento) implantando un sistema que hará al no.5 (arquitectura del subsistema de información mecanizada), con los requisitos del no.6 (necesidades de seguridad, confidencialidad y control), sobre un conjunto de hardware y software del no.7 (arquitectura técnica), para lo que se prevén unas necesidades de personal del no.8 (necesidades de personal), existen los riesgos no.9 (Riesgos y contingencias), que habrá que vigilar adecuadamente.



También hay que hacer mención de los planes tácticos, estos representan el nivel intermedio, con un alcance de 1 o 2 años. En realidad no hay un plan táctico sino un conjunto de ellos, ya que existen planes independientes, relativos a proyectos identificados y definidos en el plan estratégico, que determina la estructura maestra a que todos deben acomodarse. Los planes tácticos los realiza la dirección del departamento, pero deben ser conocidos y aprobados en el ámbito de la dirección de la empresa.

Han de revisarse y confirmarse (o modificarse) trimestralmente y su seguimiento es responsabilidad del departamento de computación. El contenido de estos planes es un programa (plan con responsables concretos de cada actividad y fechas de ejecución) de cada proyecto.

Los planes operacionales son los que tienen mayor grado de detalle y alcance a corto plazo. La responsabilidad de su confección, seguimiento y control, la responsabilidad le corresponde al jefe de proyecto, en el caso de referirse a construcción de sistemas, y al jefe de la unidad orgánica correspondiente, en el caso de explotación.

Como norma, puede indicarse que el grado de detalle que ha de alcanzarse en este nivel debe llegar a definir actividades de duración semanal o quincenal.

Ahora toca la revisión de la planificación hecha por el auditor, los planes deben existir, estar formalizados adecuadamente, ser razonables y coherentes con la planificación global de la empresa, además de mantenerse y utilizarse. El auditor los tiene que verificar para:

1. Que existan documentos aprobados por los órganos competentes en que se reflejan los tres niveles de planificación.

2. Que estén publicados y sean conocidos por las personas dentro de sus ámbitos de difusión.
3. Que sean realistas y armónicos con los de la empresa.
4. Que existan las normas y procedimientos precisos para su confección, publicación y mantenimiento.
5. Que esas normas y procedimientos sean adecuados y seguidas.
6. Que se revisen con la periodicidad adecuada, así como en caso de ocurrir algún suceso que lo exigiera.
7. Que se incorporen a los planes las modificaciones que se haya creído preciso indicando:
  - a) Por qué (causa)
  - b) Quién decide la modificación.
  - c) En qué consiste la modificación.
  - d) Beneficios u objetivos a conseguir con ella.

### **3.3 TÉCNICAS, HERRAMIENTAS Y RIESGOS.**

Las técnicas utilizadas en la auditoría son las habituales: muestreo, revisión, entrevista, prueba y simulación. Todas ellas han sido desarrolladas en los capítulos anteriores. En cuanto a las herramientas se puede hablar de: cuestionarios, estándares, que ya se han explicado a estos hay que agregar los simuladores, paquetes de auditoría, matrices de riesgo, etc. Y también se tiene que hablar de los riesgos que corren estos sistemas.

Los simuladores. Como los elementos a observar son las configuraciones de software y hardware, hay que utilizar herramientas especiales para dar un razonamiento sobre el comportamiento de dichos elementos en situaciones límite, como el corte de luz o el tráfico /

sobrecarga en los sistemas de información y se trata, en definitiva, de comprobar si poseen las características necesarias para hacer frente a estas situaciones. Hay simuladores que se basan en el hardware y el que corresponde a la empresa es de software y de hardware.

Los paquetes de auditoría son las herramientas utilizadas por el personal de auditoría por medio de la computadora realizan programas que, permiten realizar o generar muestreos al azar, o según los criterios y rangos de selección determinar cifras ó estudios estadísticos y edición de informes, etc.

Los monitores se trata de la combinación de software y hardware en este caso se toma en cuenta, que uno de los objetivos de la auditoría es salvaguardar los activos de la empresa, es por eso que se tiene que revisar la integridad de los programas.

A futuro, se espera que el auditor computacional revise directamente el código del programa buscando esos “vacíos” que podrían ser explotados para propósitos fraudulentos y que desafortunadamente la complejidad del software moderno hace que esto sea virtualmente una tarea imposible. Dentro de la empresa en la actualidad se necesita que el auditor computacional trabaje muy estrechamente con los miembros de auditoría interna para hacer algún “bosquejo de posibilidades ” y luego probar el sistema para asegurarse que los controles trabajan. Así el auditor necesita pensar como si fuese un ladrón para luego probar el sistema para asegurarse que la actividad fraudulenta está controlada.

Los veinte problemas más frecuentes experimentados en el desarrollo de una función de la auditoría son:

1. La inadecuada e insuficiente la documentación de los sistemas.

2. Son inadecuadas las normas de diseño, análisis y programación.
3. El personal de Auditoría de Sistemas es demasiado restringido.
4. La carga de trabajo de la Auditoría es superior a sus posibilidades.
5. No se dispone de un Auditor con trayectoria profesional adecuada.
6. No existen normas de seguridad y control.
7. Inexperiencia de los Auditores.
8. Es deficiente la comunicación oral y escrita.
9. Se presentan problemas técnicos de Auditoría.
10. Son inadecuados los procedimientos de Auditoría.
11. Ocurren problemas técnicos en el área de sistemas.
12. Hay dificultades en las relaciones Sistemas - Auditoría.
13. No se realiza la planeación adecuada.
14. Incapacidad para auditar los sistemas durante su diseño.
15. Se presupuesta el tiempo restrictivamente no de forma realista y práctica.
16. Hay incapacidad para entender los problemas por parte de la Dirección General.
17. No se apoya la función de la Auditoría por parte de la Gerencia.
18. Son inadecuadas las técnicas y herramientas de la Auditoría de Sistemas.
19. Se le presentan dificultades al Auditor de Sistemas debido al cambio de personal y a la discontinuidad en las actividades de su área.
20. Problemas internos entre las Auditorías internas - externas y auditoría computacional.

Estos problemas nos llevan a mantener una estrecha vigilancia a la tecnología e información, en años recientes, ha sido cada vez más

evidente para los legisladores, usuarios y proveedores de servicios la necesidad de un marco referencial para la seguridad y el control de la tecnología. Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la administración efectiva de la información y de la Tecnología relacionada. Ante una sociedad globalizada y en donde la información viaja a través del “ciberespacio” sin restricciones de tiempo, distancia y velocidad, este juicio de vigilancia surge de la creciente dependencia a la información y a los sistemas que proporcionan dicha información. La creciente vulnerabilidad y constantes amenazas, como virus, hacking, la guerra de información, la escala y el costo de las inversiones actuales y futuras en información y en la tecnología de información, es evidente el potencial que tienen las tecnologías para cambiar profundamente a la organización y las prácticas del negocio, crear nuevas oportunidades y reducir costos.

Para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la soporta, representan los activos más valiosos de la empresa. Verdaderamente, la información y los sistemas de información son “penetrantes” en las organizaciones (desde la plataforma del usuario hasta las redes locales o amplias, cliente servidor y equipos). La fábrica reconoce el beneficios potencial que la tecnología puede proporcionar. Las organizaciones exitosas, sin embargo, también comprenden y administran los riesgos asociados con la implementación de nueva tecnología. Por lo tanto, la administración debe tener una apreciación y un entendimiento básico de los riesgos y limitantes del empleo de la tecnología de información para proporcionar una dirección efectiva y controles adecuados

La administración debe decidir la inversión razonable en seguridad y control en los sistemas y lograr un balance entre riesgos e inversiones en el control se los sistemas frecuentemente impredecible.

La administración necesita un marco referencial o conocimientos de prácticas de seguridad y control generalmente aceptadas para medir comparativamente su ambiente operativo del sistema, tanto el existente como el planeado.

Existe una creciente necesidad entre los USUARIOS en cuanto a la seguridad en los servicios, a través de la acreditación (password) y la auditoría de los servicios proporcionados internamente o por terceras partes, que aseguren la existencia de controles adecuados.

Actualmente, sin embargo, es confusa la implementación de buenos controles de sistemas de negocios por parte de entidades comerciales, entidades sin fines de lucro o entidades gubernamentales. Esta confusión proviene de los diferentes métodos de evaluación, tales como evaluaciones ISO9000, nuevas evaluaciones de control interno etc. Como resultado, los usuarios necesitan una base general a ser establecida como primer paso. Los Auditores tratan de tomar el liderazgo para establecer estos esfuerzos internacionales de estandarización, debido a que ellos enfrentan continuamente la necesidad de sustentar y apoyar frente a la Gerencia su opinión acerca de los controles internos. Si no cuentan con un marco referencial, ésta se convierte en una tarea demasiado complicada. Esto ha sido mostrado en varios estudios recientes acerca de la manera en la que los auditores evalúan situaciones complejas de seguridad y control, estudios que fueron dados a conocer casi simultáneamente en diferentes partes del mundo. Incluso, la administración consulta cada vez más a los auditores para que la asesoren en lo referente a asuntos de seguridad y control de estos sistemas.

Hay que reconocer que los riesgos que corren los sistemas de información dentro de las empresas, en la actualidad son muchos y muy variados, algunos de estos son catalogados como delitos informáticos.

El delito informático es una expresión que designa una multiplicidad de conductas ilícitas y no una sola de carácter general, por lo cual, es más apropiado hablar de delitos informáticos. Entenderemos, entonces, delito informático como una de estas modalidades en particular.

Huerta y Líbano señala que “existe delito informático cuando la acción u omisión ilícita sólo puede realizarse por medio, en utilización o en contra de un sistema informático.”

Por lo tanto, no será posible la existencia de tal hecho ilícito sin que al mismo tiempo coexista y se utilice un sistema informático por medios irregulares y preconcebidos por su autor.

No existe delito informático cuando el ilícito se ejecuta contra los elementos físicos del sistema informático, como serían los daños imputados a un disquete, el vandalismo, terrorismo, o el hurto o robo de un sistema hardware. Estos hechos son simplemente delitos comunes.

Por lo tanto, no deben confundirse este tipo de delitos clásicos que se cometen contra los elementos físicos del sistema, con los delitos informáticos puros.

- a) Los agentes que pueden intervenir en la comisión de un delito informático son: el usuario, el propietario de un sistema, y finalmente, los terceros intrusos. Respecto de todos ellos, opera una característica común, cual es, la aplicación de, a lo menos, cierto grado de instrucción informática.

La clasificación de delitos informáticos son:

1. Espionaje informático: Incluye las formas de acceso no autorizado a un sistema de tratamiento de la información.

2. Sabotaje informático: incluye las formas de destrucción y alteración de datos, así como los programas virus.
3. Piratería de programas: Sólo en cuanto se traduzca en la copia indebida de programas por medios informáticos.
4. Hacking : Acceso indebido, sin autorización o contra derecho a un sistema de tratamiento de la información, con el fin de obtener una satisfacción de carácter intelectual por el desciframiento de los códigos de acceso o passwords, no causando daños inmediatos y tangibles en la víctima, o bien por la mera voluntad de curiosear o divertirse de su autor.
5. Fraude informático: La manipulación indebida de datos a través de la utilización de un sistema de tratamiento de la información.

El Fraude informático consiste en el daño patrimonial directo en la empresa víctima, cometido a través de actividades ilícitas realizadas por medio del computador tales como:

- Manipulaciones a niveles de input (cantidad de energía, productos o servicios que se incorporan a la producción).
- Manipulaciones a niveles de programa.
- Manipulaciones a niveles de output (salida de información).
- Manipulaciones telemáticas (combinación de comunicación y computación).



**CAPÍTULO 4**

**CASO PRÁCTICO**

**AUDITORÍA COMPUTACIONAL A UNA FÁBRICA  
DE PINTURAS.**

**4.1 PLANTEAMIENTO DEL CASO.**

Como se ha descrito en capítulos anteriores, se tratara de ejemplificar la auditoria computacional realizada por auditores externos para corregir e implantar procedimientos en el uso y adaptación de software y hardware dentro de la empresa.

En este capitulo, se ejemplifica los pasos a seguir por la empresa para efectos de la auditoria computacional.

- Patrón: Pinturas Optimus X.
- R.F.C: POP 791023 487.

- Domicilio Fiscal: Pino 42.Col Santa María Insurgentes.
- Representante Legal: Jorge Bervitsky
- Actividad Preponderante: Fabricación y comercialización de pinturas, solventes y recubrimientos.
- Teléfono: 55419800
- Ejercicio a regularizar: Del 1 de Septiembre al 31 de Diciembre del 2002.

**Pasos :**

- Solicitud del patrón o de la gerencia para realizar la revisión por escrito.
- Presentación.
- Definición de ámbitos y objetivos.
- Enumeraciones del tema o aplicaciones.
- Análisis del caso.
- Situación prevista.
- Situación real.
- Tendencias.
- Puntos débiles o amenazas.
- Puntos fuertes y oportunidades.

## **4.2 DESARROLLO DEL CASO PRÁCTICO.**

### **Primera Etapa: Solicitud para realizar la auditoría**

Pinturas Optimus X.

Pino 42. Col. Santa Ma. Insurgentes. Delegación Cuauhtémoc.

Atención: Sr. José de Jesús Martínez H.

Por medio de la presente deseo solicitar a Ud. y a su grupo de colaboradores se nos realice una revisión de carácter computacional al sistema de cartera de clientes ya que se han presentado algunas incoherencias y divergencias en los registros, de los cuales desconocemos motivos, causas y efectos de que nos puede representar en nuestros estados financieros.

Para lo cual requerimos de su intervención oportuna para realizar dicho revisión.

ATTE,

---

Jorge Bervitsky R.  
Director General.

## **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.**

La empresa de Pinturas Optimus X, reside en la Ciudad de México, es una importante corporación de nuestro país y se dedica a producir, elaborar y distribuir toda clase de pinturas, texturizantes, removedores y recubrimientos para él público en general y el sector industrial dentro de la republica y Centroamérica.

Su planta está ubicada en la Ciudad de México y Edo., de México dentro del sector industrial. Posee muchos puntos de ventas en las principales localidades del país como: Monterrey, Tijuana, Guadalajara, León, entre otras.

Entre sus principales proveedores locales tenemos: Zapata Envases, Colorantes de México, Akrica.

Entre sus principales proveedores internacionales tenemos: NOVARTIS, BASF, Bayer, etc.

Sus principales clientes son: Gigante, Wall Mart, entre otros.

Sus principales competidores son: Comex, Sherwin Williams, entre otros.

Ante una serie de problemas que la aquejan la Gerencia General de la empresa en reunión de Directorio aprobó la contratación de una Auditoría externa con la finalidad de efectúa la Evaluación de controles y seguridades del Sistema de Cartera en la empresa de Pinturas Optimus, X, por el período comprendido entre Septiembre 1 a Diciembre 31 del 2002, con una duración estimada de 108 días laborables.

### **Segunda Etapa: Definición de ámbitos y objetivos de la auditoría.**

En reunión celebrada por ambas partes se acordó los siguientes puntos fuertes dentro de la revisión:

1. Mejorar las seguridad lógicas del Sistema
2. Asegurar una mayor confidencialidad de la información.
3. Mejorar el funcionamiento del Sistema y maximizar recursos.
4. Incrementar la satisfacción de la compañía y en especial a los usuarios del Sistema de Cartera.

Las principales prioridades dentro de la auditoría a detectar en nuestro análisis son aspectos netamente de controles aplicados en las distintas fases del proceso del Sistema de Cartera.

1. La documentación
2. Autorizaciones a usuarios.
3. Control de los usuarios.
4. Periodicidad en el cambio de claves de acceso al sistema.
5. Las claves de los usuarios.
6. Respaldo y restauración de archivos.
7. Verificar el menú desarrollado y utilities.
8. Vigilar y revisar los controles de ingresos.
9. Ingreso de transacciones.
10. Mensajes de aplicación correctos.
11. Campos para mostrar datos en pantalla.

### **Tercera Etapa: Revisión del Sistema de Cartera a una empresa fabricante de pinturas.**

A continuación se presenta un análisis detallado de las debilidades encontradas y detectadas en la aplicación de Cartera:

#### **RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN:**

##### **Debilidades.**

1. La documentación de la aplicación está incompleta y desactualizada: Durante el análisis pudimos observar que no se cuenta con la documentación necesaria del sistema, ya que sólo se tiene el manual del usuario, el cual está desactualizado y no contiene las instrucciones adecuadas para nuevos usuarios.

2. Existen autorizaciones asignadas a ciertos usuarios que están mal definidas: Durante la revisión pudimos observar que no existen procedimientos de definición de usuario que garanticen un adecuado control de acceso a las diferentes opciones de la aplicación. Por ejemplo el usuario del modulo de A/P (Cuentas por pagar) tiene permiso para respaldar los archivos de datos del sistema, siendo él la persona encargada de manejar sólo los códigos de productores.

3. El sistema no controla que los usuarios posean claves (passwords) diferentes entre ellos: Durante nuestra visita fuimos informados de que varios usuarios pueden tener en un momento determinado la misma clave, lo que es permitido por el sistema.

4. No hay periodicidad para el cambio de claves de acceso al sistema: Durante la revisión se pudo observar que no se ha definido un intervalo de tiempo para cambiar las claves de acceso de los usuarios al Sistema de Cartera lo que permite que algún nuevo empleado dentro de la compañía utilice la clave de un empleado anterior.

5. Las claves de usuario son muy pequeñas: Durante el análisis conocimos que los usuarios tienen claves muy pequeñas, compuestas básicamente de 4 a 5 letras, las cuales son asignadas por el jefe de cartera además es posible crear usuarios sin clave.

6. Cualquier usuario puede respaldar y restaurar los archivos de datos del sistema: Luego de revisar las opciones del menú para cada usuario, pudimos observar que cualquier usuario del sistema puede respaldar y restaurar los archivos de datos, ya que cuentan con los permisos respectivos.

7. Existen opciones de menú que no están desarrolladas y que no son necesarias: Durante la revisión se observó que en el menú de procesos

de la aplicación existen opciones que no se han desarrollado, tales como; Generación de cargos por interés y Transferencia de Documentos por Cobrar, las cuales no van a ser desarrolladas. Actualmente están solamente mencionadas en el menú.

8. Los controles de validación de ingresos de datos están incompletos: Durante la revisión se pudo observar que faltan validaciones de ingreso de datos, por ejemplo: Cuando se ingresa una nota de débito se puede definir un valor negativo para el campo del período de gracia con los clientes, y que además se puede dividir el valor total de la nota en 99 pagos.

9. No se valida el ingreso de transacciones incorrectas: Durante la revisión se observa que no se han creado rutinas de validación de transacciones con datos erróneos o de rutinas que no permitan la omisión de campos sensibles en la aplicación, por ejemplo: Si ingresamos una nota de débito con período de gracia (40) y 99 pagos, el sistema lo acepta y no se produce ninguna notificación posterior en la que se indique que se ha ingresado una transacción incorrecta.

10. Algunos mensajes de error de la aplicación están incorrectos: Algunos de los mensajes de error que muestra el sistema no reflejan la verdadera falla que se había producido, por ejemplo: Cuando se ingresaba una nota de débito y se digitaba un número negativo en el campo del tipo de cambio, el sistema mostraba el siguiente mensaje "No se ha ingresado el tipo de cambio, lo cual es totalmente incorrecto.

11. Algunos campos utilizados para mostrar datos en la pantalla son muy pequeños: Ciertos campos en la pantalla no son lo suficientemente grandes para mostrar el resultado de una operación aritmética, por ejemplo: Cuando se ingresaba una nota de crédito en dólares, y el resultado de la multiplicación de el tipo de cambio por el valor de la nota

era más grande que el valor que podía mostrar el campo de salida, entonces no se podía visualizar la equivalencia en la transacción total y la afectación en la ventas era incorrecta.

#### **Etapa Cuarta: Efectos ocasionados por problemas encontrados en el Sistema de Cartera.**

A continuación se presentan los efectos que provocan dentro del sistema las debilidades del mismo.

1. La documentación de la aplicación está incompleta y desactualizada. Esta situación puede conducir a problemas de:

- Dependencia del personal que desarrolló el sistema
- Dificultad en la implementación de cambios en la aplicación en caso de que esté ausente el personal que está familiarizado con la aplicación
- Dificultad para los nuevos usuarios del sistema al tratar de utilizarlo guiándose en una documentación desactualizada, que los llevaría a confusiones y pérdidas de tiempo.

2. Existen autorizaciones asignadas a ciertos usuarios que están mal definidas. Esta situación permite que:

- Eventualmente un usuario pueda obtener información confidencial de la empresa y posiblemente hacer uso indebido de ella.
- Un usuario pueda extraviar la información obtenida, la misma que podría llegar a manos de terceras personas, con el peligro que ello implica y que ya se ha detallado anteriormente (véase delito informático).



3. El sistema no controla que los usuarios posean claves (passwords) diferentes entre ellos. Esta situación permite:

- Accesos no autorizados al sistema, ya que una persona que no sea usuario del sistema (intruso) puede aprenderse la clave de algún usuario A, y como es la misma clave de otro usuario B que posiblemente tenga autorizaciones que le permitan el acceso a ciertas funciones restringidas de procesamiento de información, el intruso podría acceder al sistema utilizando el nombre del usuario B y la clave del usuario A, y de esta forma efectuar operaciones no autorizadas en los archivos de datos de la aplicación.
- Falta de confidencialidad en las claves de los usuarios.

4. No hay periodicidad para el cambio de claves de acceso al sistema. Esta situación permite que:

- Personas no autorizadas conozcan la clave de algún usuario.
- Accesos no autorizados a la información del sistema utilizando el nombre y la clave de algún usuario descuidado pueda efectuar operaciones no autorizadas.

5. Las claves de usuario son muy pequeñas. Esta situación permite que:

- Se reste confidencialidad y seguridad al sistema, ya que las claves muy pequeñas son fáciles de aprender y de copiar.
- Se produzcan eventuales accesos no autorizados al sistema
- Se puedan crear usuarios sin clave, lo que es un peligro potencial para la seguridad de la información, ya que el nombre (login) del usuario que es lo primero que se ingresa cuando se accesa al sistema si se lo puede visualizar, por lo que al no

tener clave ese usuario, cualquier persona no autorizada podría ingresar sólo con el nombre del usuario sin clave, y de esta manera podría ejecutar todas las operaciones para los cuales tiene autorización ese usuario.

6. Cualquier usuario puede respaldar y restaurar los archivos de datos del sistema. Esta situación implica:

Un usuario puede eventualmente obtener un respaldo de la información, modificarla y luego restaurarla al sistema, todo esto de forma no autorizada, lo que significa un gran peligro para la seguridad de la información, ya que se podría realizar cualquier operación, registrar transacciones, etc., sin dejar ninguna evidencia del mismo.

7. Existen opciones de menú que no están desarrolladas y que no son necesarias. Esta situación puede causar:

- Confusión y disgusto a los usuarios cuando ellos traten de utilizar estas opciones.
- Que se genere un criterio equivocado sobre la aplicación.

8. Los controles de validación de ingresos de datos están incompletos. Este tipo de errores puede causar:

- Causar diferencias significativas en los resultados del sistema.
- Provocar descuadres en los totales con relación a los de otros sistemas.
- Afectar directamente la confiabilidad y la veracidad de la información expresada en los estados financieros.

9. No se valida el ingreso de transacciones incorrectas Este tipo de errores puede:

- Causar diferencias significativas en los resultados del sistema
- Provocar descuadres de los totales con relación a los de otros sistemas
- Generar dificultades para detectar las transacciones incorrectas
- Afectar directamente la confiabilidad y la veracidad de la información expresada en los estados financieros.

10. Algunos mensajes de error de la aplicación están incorrectos.

Esta situación puede:

- Causar confusión y pérdida de tiempo a los usuarios del sistema
- Cuando los usuarios ingresan datos equivocados no saben cuál es el verdadero error, ya que el sistema les muestra un mensaje equivocado.
- Se incrementa el grado de dificultad para operar el sistema.

11. Algunos campos utilizados para mostrar datos en la pantalla son muy pequeños. Esta situación puede:

- Causar confusión y pérdida de tiempo a los usuarios del sistema
- Generar molestias a los usuarios cuando estén ingresando datos y no puedan visualizar los resultados de sus operaciones aritméticas, por lo que estarían obligados a realizarlos manualmente para verificar sus datos.

### **Etapas Quintas: Propuestas y recomendaciones para mejorar el Sistema de Cartera.**

1. Es importante mantener una documentación completa de los sistemas, en la cual estén incluidos los manuales del usuario, técnico,

de operación, y la documentación de los programas. Así como un registro de las modificaciones realizadas a la aplicación, en el cual se incluya la fecha, descripción, analista encargado, usuario, firma de revisión y aprobación del usuario con respecto a los cambios realizados, etc., esto para cada modificación, a fin de tener un documento de respaldo en caso de producirse reclamos posteriores.

2. Es indispensable realizar una revisión de las autorizaciones asignadas a los usuarios a fin de evitar fugas de la información confidencial de la empresa, así como asignar a los usuarios las autorizaciones correspondientes de acuerdo a las funciones que realizan.

3. Es importante mantener la confidencialidad y la unicidad de las claves de acceso de los usuarios al sistema, a fin de evitar cualquier posible acceso no autorizado a la aplicación, además, se debería implementar alguna rutina de programación que le permita al sistema evaluar la clave de un usuario cuando se la esté creando o modificando, y así evitar que existan claves repetidas.

4. Se deben definir políticas de seguridad de datos que incluyan: intervalo de tiempo para cambios de clave, administrador de las seguridades del sistema, estándares de creación de usuarios, entre otras cosas.

5. Es recomendable utilizar claves con un mínimo de 6 a 8 caracteres mezclando números, mayúsculas y minúsculas, así mismo debe modificarse la opción de ingreso de clave de usuario, de tal forma que el ingreso de la misma sea obligatorio al momento de crear un usuario.

6. Es recomendable que se asigne funciones de respaldo y restauración de la información a una persona, ya sea del área financiera o de sistemas, y luego permitirle sólo a ella que tenga acceso a esa opción del sistema, así mismo se le debe indicar a esta persona la periodicidad con la que debe efectuarse los respaldos.

7. Es recomendable que en todos los menús aparezcan sólo las opciones que se utilizan o que en el futuro se van a utilizar, a fin de que el usuario pueda apreciar lo que realmente pueda hacer el sistema.

8. Recomendamos que el área de sistemas revise las validaciones de ingreso de datos de esta aplicación, con la ayuda de usuarios que les proporcionen información para solucionar este problema, a fin de prevenir que los inconvenientes antes mencionados ocurran en el futuro.

9. Se recomienda que se creen rutinas de programación que permitan al sistema detectar las transacciones incorrectas aún después de haber sido ingresadas, y que al mismo tiempo las elimine y las registren en algún archivo temporal para su posterior revisión y corrección por parte de alguna persona que para el efecto se designe.

10. Se recomienda que el área de sistemas revise los mensajes de error que muestra esta aplicación, a fin de que el sistema brinde mayores facilidades a los usuarios.

11. Se recomienda que el área de sistemas revise los campos de salida de esta aplicación en los que se muestran los resultados de operación aritméticas, a fin de que el sistema brinde mayores facilidades a los usuarios y se pueda prevenir que los inconvenientes antes mencionados ocurran en el futuro.

### **Etapa Sexta: Informe final**

Informe presentado al Gerente General de la empresa Fabrica de Pinturas Optimus X por el Sr. José de Jesús Martínez Hernández, Presidente de la Empresa Auditora J.H, Martínez y Cía. , Por el período comprendido entre 1 de Septiembre al 31 de Diciembre de 2002.

México, D.F., Diciembre 31 de 2003.

Distinguido Señor:

Nuestro compromiso con la empresa que Ud. digna y acertadamente preside consiste en la: Evaluación de controles y seguridades del Sistema de Cartera en la empresa de Pinturas Optimus X, para lo que se analizaron los problemas que se detallan a continuación:

1. Falta total o parcial de seguridades lógicas.
2. Mal funcionamiento del Sistema.
3. Descontento de los usuarios y de la gerencia.

Estos problemas en el Sistema de Cartera fueron canalizados hacia alcanzar los siguientes objetivos en nuestro trabajo y son:

1. Mejorar las seguridades lógicas del Sistema
2. Asegurar una mayor confidencialidad de la información
3. Mejorar el funcionamiento del Sistema
4. Incrementar la satisfacción de los usuarios del Sistema de Cartera

En el anterior informe presentamos los controles que deben implantarse ante las novedades encontradas en el Sistema de Cartera.

**Atentamente.**

---

C. José de J. Martínez  
Presidente  
**H.J. Martínez y Cía.**

## **Conclusiones**

La informática y la computación son disciplinas o técnicas que tienen influencia las actividades del ser humano, sin ellas no se podría almacenar ni procesar grandes volúmenes de datos e información en poco tiempo y precisión, al relacionar datos para obtener alternativas de solución a problemas financieros y administrativos dentro de la organización.

Consecuentemente, no se puede concebir una empresa en la que esta área tan importante e imprescindible sea descuidada de los controles que ésta demanda.

La auditoría computacional está empezando a ser reconocida por el mundo empresarial como un medio eficaz de mejorar la calidad.

La auditoria de Sistemas debe ser parte integrante de la Auditoria General. De esta manera se van efectuando controles periódicos que eliminen riesgos en el diseño de algunos sistemas.

Los riesgos y controles generales afectan a los riesgos y controles de la aplicación, por tanto se deberá tener énfasis en cada uno de ellos desde los controles de entrada y salida hasta los que contienen la información más importante de transacciones, políticas, ficheros, etc. Estos minimizaran los riesgos en la medida que los controles generales se cumplan.

En nuestro trabajo pudimos encontrar una serie de anomalías en cuanto a los controles se refiere.

Sin embargo en algunos casos si se presentan opciones de sabotaje como son el guardar el usuario de la persona que accedió al

sistema, lo que podría ayudar en el momento de identificar o detectar algún problema.

Por lo tanto se debe concientizar a los departamentos y usuarios respecto a la importancia de involucrarse en el desarrollo de las aplicaciones que tenga a su cargo cada departamento, con la finalidad de detectar fallas en el sistema antes de que éste entre en funcionamiento y si no, es posible encontrarlas durante su periodo de inicio mediante pruebas, así como de las seguridades de los usuarios y lo que representa el compartir claves de acceso con compañeros de trabajo de la misma área o ajenos a ella.

Como ya se menciona los sistemas de información forman parte de los recursos más importantes dentro de la organización, de hecho en algunas empresas, son tan importantes como la estrategia de mercado, diseño de productos, etc. Por consiguiente, los ejecutivos además de asignar recursos materiales (monetarios) deben de participar el factor humano en el diseño de sistemas, lo que dará como resultado un real camino hacia la consecución de los objetivos y fines de la empresa.

En este trabajo se han expuesto conceptos básicos y teorías del proceso de auditoría computacional y de sistemas. También se ha tratado de exponer algunas formas de poner en práctica la teoría. Conforme se vaya estableciendo la aplicación de auditorías, se desarrollarán ciertos métodos y otros desaparecerán. Esto se debe al proceso evolutivo de la ciencia y la tecnología.

Independientemente de los cambios el propósito de una auditoría o evaluación siempre será proporcionar a la dirección una información significativa para basar la toma de decisiones que conducen la buena marcha de la empresa.



El objetivo de nuestro trabajo de investigación fue el de revisar y sugerir controles en el sistema de cartera de clientes de la fabrica y la importancia de conocer el trabajo de la auditoria, tanto del personal que la realiza, como el que la solicita y, dejar en claro la importancia de tener activos de información con las cualidades y capacidades necesarias para la compañía, por lo tanto nuestro objetivo de nuestro trabajo se ha cumplido en forma satisfactoria.

## **BIBLIOGRAFÍAS.**

- Cashin A. James. Enciclopedia de la auditoría. Edit. MC Graw Hill. España. Año 2001.
- Levy F. John. Cashin's Handbook for auditors. Levy F. John. Mc Graw Hill. Nueva York, EU. Año 2000.
- Goxen Antonio. Enciclopedia práctica de la contabilidad. Océano Grupo Editorial. España. 1999.
- Centeno Ávila Javier. Metodología y técnicas en el proceso de la investigación. Editorial Cambio. 1981.
- Ávila García Andrés. Diplomado integral de contaduría. GVA Consultoría y Capacitación. México. D.F. 2002.
- Sandoval Carlos. Elaboración y Presentación de Dictamen Fiscal. Sando. CICE. México. D.F. 1997.
- Jané Ma. Teresa, Gonzalo Ruiz. Sistemas de Computo. Océano Grupo Editorial. Barcelona, España. 1999.
- Cano Granados Hortensia. Guía de práctica y Técnicas avanzadas de hojas electrónicas. U.N.A.M. México, D.F. 2001.
- Mendivil Escalante V.M. Auditoría Principios Modernos. Edit. ECASA. México, D.F. 1996.
- Baena Paz Guillermina. Instrumentos de Investigación. Editores Mexicanos Unidos. México, D.F. 1995.