ACTUALIZACION DEL LIBRO INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES

FERNANDO ALVAREZ HIGUERA
YEIMY CECILIA SILVA HERRERA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARMANGA
FACULTAD DE CONTADURÍA PUBLICA
BUCARAMANGA
2001

ACTUALIZACION DEL LIBRO INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES

FERNANDO ALVAREZ HIGUERA
YEIMY CECILIA SILVA HERRERA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARMANGA
FACULTAD DE CONTADURÍA PUBLICA
BUCARAMANGA
2001

ACTUALIZACION DEL LIBRO INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES

FERNANDO ALVAREZ HIGUERA
YEIMY CECILIA SILVA HERRERA

Trabajo de campo para optar al título de
Contador Público

Directora
LEONOR GALAN QUIROZ
Contadora Pública

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CONTADURÍA PUBLICA
BUCARAMANGA
2001

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Bucaramanga, Octubre / 2001

DEDICATORIA
FERNANDO ALVAREZ HIGUERA

A Díos

A la familia

A la UNAB

A los amigos

DEDICATORIA
YEIMY CECILIA SILVA HERRERA

Quiero dedicar también este trabajo producto de mi formación profesional a mi hija LAURA JULIANA ya que con ella principalmente tengo el compromiso de ayudarla a salir a delante y a darle una formación integral y guiarla por la vida.

A mis padres, a mi compañero JULIO CESAR, a mis hermanos y familiares por toda su ayuda y colaboración.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Queremos expresar nuestros agradecimientos al Creador porque gracias a El estamos aquí en la tierra y a su voluntad logramos la metas que nos trazamos y también los más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que durante nuestra carrera nos apoyaron y ayudaron a que hoy se haga realidad una meta más en nuestras vidas.

En especial a la Dra. LEONOR GALAN QUIROZ directora de nuestro trabajo de grado por la oportunidad de trabajar junto con ella y contar con sus brillantes conocimientos y dedicación para el desarrollo de este informe.

Agradecemos también al personal docente, administrativo , directivo y demás de la Universidad Autónoma de Bucaramanga porque en esta institución recibimos las bases para convertirnos en profesionales competentes y líderes.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN

ANTEPROYECTO

I. FACTIBILIDAD DESCRIPTIVA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 7

2. LIMITES DEL PROBLEMA 9

3. JUSTIFICACIÓN 9
3.1 Originalidad 9
3.2 Viabilidad 10
3.3 Importancia 11

4. OBJETIVOS 11
4.1 Objetivo general 11
4.2 Objetivos específicos 12

II. FACTIBILIDAD TÉCNICO METODOLOGICA

1. RECURSOS HUMANOS 13
1.1 Integrantes 13
1.2 Asesora 13

2. FUENTES DE INFORMACIÓN 13
2.1 Primaria 13
2.2 Secundarias 14
2.2.1 Bibliotecas 14
2.2.2 Instituciones 14
2.2.3 Profesionales del área 14
2.3 Bibliografía 15
2.4 Recursos Técnicos 16

III. FACTIBILIDAD HISTORICO - CONCEPTUAL

1. HISTORIA DEL PROBLEMA 17

2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 18

3. MARCO CONCEPTUAL 18

IV. FACTIBILIDAD DOCUMENTAL

1. DEFINICIÓN DE DATOS 22

2. PRIORIDAD DE LA BÚSQUEDA 23

3. RECOLECCION Y ARCHIVO DE DATOS 23

V. FACTIBILIDAD CIENTÍFICA

1. PROBLEMA CONVERTIDO EN PREGUNTA 25
2. RESPUESTAS PROVISIONALES 25

3. ALTERNATIVAS 26

4. METODOLOGÍA 26

5. MARCO LEGAL 27

VI. FACTIBILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO 40

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
OBJETIVOS	14
CAPITULO 1.	
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	15
1. VALOR AGREGADO DE LA INFORMACIÓN	16
2. BASES DE DATOS	31
3. REDES	54
4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	61
5. OFICINAS VIRTUALES	71
CONCLUSIONES DEL CAPITULO	88
CAPITULO II.	
MARCO TEORICO DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS	89
1. AUDITORIA INFORMATICA	90
2. PERFIL PROFESIONAL DE LOS AUDITORES DE INFORMATICA	93

3. NORMAS COBIT 96

4. TAACS 110

CONCLUSIONES DEL CAPITULO 115

CAPITULO III.
TEORIA GENERAL DE RIESGOS Y CONTROLES EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN 116

1. ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS 117

2. COSTOS DE RIESGOS 121

3. FACTORES DE RIESGOS 122

4. CLASIFICACION DE LOS RIESGOS EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN 122

5. TIPOS DE CONTROLES 124

6. FACTORES DE EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA DE LOS CONTROLES 143

7. AMENAZAS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN 126

8. PUNTOS DE CONTROL EN LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN 128

CONCLUSIONES DEL CAPITULO 129

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Comunicación de datos	30
Figura 2.	Servidor	37
Figura 3.	Swith por departamentos	38
Figura 4.	Enlaces de conexión terrestre	39
Figura 5.	Enlaces de pares aislados Multinet	40
Figura 6.	Víasat : comunicación por unidades	41
Figura 7.	Antenas de comunicación	42
Figura 8.	Radio de comunicación	43
Figura 9.	Terminal de punto de venta	69
Figura 10.	Banca electrónica	78
Figura 11.	Perfil profesional de los auditores de sistemas	93
Figura 12.	Fuentes de riesgos	118
Figura 13.	Factores de efectividad y eficiencia de los controles	125

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es actualizar el contenido y calidad de los comentarios en la libro INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES , así como su utilidad para los lectores de mismo. Se realiza un estudio descriptivo de lo publicado en 1996 y se actualiza todo lo correspondiente al tema de Tecnología de la Información, Marco Teórico de la Auditoria de sistemas y Teoría general de riesgos y controles en los sistemas de Información. Para lograr esta actualización en el libro se utilizaron fuentes importantes como revistas en un 10%, libros en un 15% , Internet en un 25%, y la opinión, concepto y aportes de la autora del libro y el concepto de nosotros como autores de la actualización en un 50%.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de actualización para el libro titulado INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES de la Dra. LEONOR GALAN QUIROZ resulta una invitación al cambio y a conocer los nuevos conceptos en lo que respecta a la tecnología de la información, auditoria de sistemas. En la anterior edición del libro se logró establecer unos parámetros más operativos de lo que respecta a los sistemas de información dándole una excelente aplicación a los procedimientos que se deben tener presentes para una auditoria; en esta nueva edición se pretende darle a conocer al profesional y estudiante de pre grado el giro tan acelerado que surge en lo referente a tecnología y lo importante que es para el profesional competente actualizarse y brindar un servicio intelectual más integral y actualizado.

Esperamos que la siguiente información resulte de gran utilidad para sus expectativas como lector y que sobre todo contribuya a un nuevo ámbito de aplicación y de concepción de la Contaduría Pública en Colombia dirigida a los estudiantes de la UNAB inicialmente .

La metodología utilizada para los diferentes temas fue organizada en tres capítulos los cuales han sido modificados y se les ha dado un nuevo enfoque y presentación, titulados así:

Capitulo No. 1 Tecnología de la información

Capitulo No. 2 Marco Teórico de la Auditoria de Sistemas

Capitulo No. 3 Teoría general de riesgos y controles en sistemas de información

OBJETIVOS

Objetivo General:

Presentar una propuesta de actualización al libro editado en 1996 titulado INFORMATICA Y AUDITORIA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES para así lograr incluir nuevos conceptos del control de la información con una visión de gestión para hace el texto mas completo.

Objetivos Específicos:

1. Analizar y determinar cuales son los temas que se deben suprimir del texto original.
2. Investigar las nuevas tendencias tecnológicas y de interés para las organizaciones.
3. Actualizar y diseñar nuevas técnicas para el control de los sistemas de información.
4. Establecer herramientas básicas bajan criterios de ética profesional para lograr dar un dictamen o juicio del control interno en la información.
5. Analizar y determinar cuales son los temas que se deben dejar del texto original.

CAPITULO I . TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN

INTRODUCCIÓN

Estábamos acostumbrados a trabajar en ambientes donde la información se procesaba manualmente. En la medida que el volumen de datos aumenta es imposible hacerlo, nos atrasamos, nunca tenemos información oportuna, la calidad de la información no es la deseable, nos quedamos tratando de registrar y procesar datos y no pasamos al análisis, no somos soporte eficiente para la gerencia en la toma de decisiones. Debido a estos inconvenientes se hace necesario utilizar las diferentes opciones que la tecnología nos ofrece para manipular información dentro de las organizaciones, que permite registrar dicha información fácilmente y dedicar más tiempo a la interpretación , análisis y evaluación de la información.

CONTENIDO

1. Valor agregado de la información
2. Bases de datos
3. Redes
4. Sistemas de información
5. Oficinas virtuales

1. VALOR AGREGADO DE LA INFORMACION

Hoy en día la información se valora en un contexto en que cada cual posee secretos vitales sobre como desarrollar un negocio y guardar la información de mayor importancia. ¿Qué valor se le puede dar a una información cuando la tiene más de una persona? . El valor puede quedar reducido a cero, especialmente si se desata una guerra de precios entre dos o más personas que desean vender la misma información de tal manera que es importante la calidad de la información.
En muchos casos en donde existe competencia entre las fuentes de información nos podemos encontrar con información errónea y en este caso la información puede tener un valor negativo, puede perjudicar en vez de ayudar. Incluso aunque sea correcta la información que nos bombardea todos los días, la mayor parte de ella es irrelevante; y cuando la información es irrelevante su valor es a menudo efímero, decae con el paso del tiempo o la tiene demasiadas personas. Sin embargo, se mantiene que la información es el ingrediente central de una emergente economía mundial.

La información con el paso de tiempo ha generado una revolución ya que cada vez se ha convertido de mayor importancia para nosotros y hemos podido experimentar que el costo de las comunicaciones ha descendido, aunque no tan rápido como lo ha hecho la informática. Cuando las comunicaciones sean suficientemente económicas y se combinen con otros avances tecnológicos, la

influencia de la sociedad interactiva será tan real y tan trascendente como la influencia de la electricidad.

Para entender por qué está siendo vital la información es importante conocer el modo con que la tecnología está cambiando las formas de utilizar la información.
La diferencia fundamental que veremos entre la información tal como la hemos conocido y la información en el futuro consiste en que casi toda ella será digital. Actualmente se están escaneando y almacenando como datos electrónicos, en discos y en CD-ROM, bibliotecas enteras en letra impresa. Los periódicos y revistas están a menudo compuestos totalmente en forma electrónica y se imprimen en papel sólo por conveniencias de la distribución. Su información electrónica se almacena permanentemente o por lo menos durante tanto tiempo como quiera cada uno, en bases de datos informáticas; bancos de datos periodísticos gigantes accesibles a través de servicios en línea. Fotografías películas y videos están siendo convertidas en información digital; sin desconocer que aunque pase el tiempo el gusto de leer un texto escrito difícilmente se perderá.

Una vez que se ha almacenado la información digitalmente , todo aquel que tenga permiso y acceso a la misma puede recuperarla, compararla y rehacerla instantáneamente, utilizando una computadora personal. Lo que caracteriza a este periodo de la historia es la capacidad para moldear una y otra vez la

información, los modos totalmente novedosos en que la información se puede manejar y cambiar; y la velocidad cada vez mayor a la que podemos manipularla.

Partiendo de todos los conceptos nombrados anteriormente y sin desconocer entre la diversidad de estrategias para manejar información entraremos a conocer un poco más sobre los componentes y las herramientas que se utilizan cuando hablamos de tecnología de la información; para empezar haremos una definición sencilla de algunos términos que serán útiles para comprender durante la lectura del capitulo.

¿Qué es la tecnología?

Es un conjunto organizado de conocimiento empleado en la producción, comercialización y uso de bienes y servicios.

Tecnología de la información

Es el uso de la información como herramienta de valor estratégico que nos permite:

- ✓ Lograr metas estratégicas
- ✓ Ser competitivos
- ✓ Dar valor agregado al proceso de información

- ✓ Implementar Bases de datos de Internet
- ✓ Perfeccionar la atención al cliente, proveedores más funcionales
- ✓ Agilizar la manera de trabajar en las organizaciones
- ✓ Tomar decisiones oportunas
- ✓ Gerenciar internacionalmente
- ✓ Cambiar la manera de hacer negocios

Tipos de tecnología

DURA: aplicado a los procesos físicos de la producción, distribución y uso o consumo de los productos.

BLANDA: aplicado al conocimiento en procesos de la organización, manejo y gerencia en las empresas.

CIENTÍFICA: basada en resultados contemporáneos de la ciencia.

Existen otros tipos de tecnología de acuerdo con el proceso productivo en el cual se emplean:

- Tecnología para estudios de mercados y factibilidad
- Tecnología para el diseño de equipos, estructuras y sistemas de apoyo
- Tecnología de producción
- Tecnología de comercialización de productos
- Tecnología de manejo financiero y del personal

Por último la tecnología la podemos concebir desde la forma de su incorporación, es decir, los elementos necesarios para su utilización:

MANPOWER
- Doctorados
- Magíster
- Especialistas
- Profesional
- Técnico
- Obrero calificado

SOFTWARE
- Libros y revistas
- Manuales
- Planos
- Estándares
- Programas de computador

HARDWARE
- Equipos
- Herramientas
- Maquinaria
- Servicios

El tema de la tecnología de la información como hemos podido leer es bastante amplio y profundo ya que son muchas las cosas que debemos considerar para lograr tener información eficaz y que cumpla con los objetivos para lo cual se ha hecho, y por eso existen algunas herramientas que ayudan a agilizar y optimizar los procesos para la captura y conservación de datos es por ello que en la nueva era de la comunicación el desarrollo tecnológico cobra un papel importante y no debe desconocerse en las empresas ya que es una herramienta valiosa para la toma de decisiones y mejoramiento de los procesos productivos y los servicios, el desarrollo tecnológico a su vez abarca la aplicación de diferentes conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos. Su objetivo es lanzar al mercado una novedad o una mejora concreta.

PETER DRUCKER reconoce tres actividades distintas para el desarrollo tecnológico:

-La mejora: pretende hacer que lo que tiene éxito sea todavía mejor. Requiere objetivos cuantitativos específicos.

-La evolución gestionada: es el uso de un nuevo producto, proceso o servicio para crear un producto o servicio más nuevo.

-La innovación: es el uso sistemático como oportunidad de los cambios en una sociedad.

Así como en los diferentes negocios en donde se debe controlar y planear muy bien el proceso de producción, de compras, de cartera, de inventarios, de servicio al cliente y todos los demás que ayudan a cumplir los objetivos de la organización es importante y de gran vitalidad que la administración guíe y direcciones el uso y manejo de la tecnología de la información ya que representan un activo y se debe establecer estrategias para manipular los datos y sobre todo diseñar un plan de acción para lograr optimizar este recurso y que sea realmente bien administrado por los directivos de la organización. De tal manera que nosotros los profesionales de cada área y protagonistas en la toma de decisiones debemos conocer, utilizar y encaminar la posición competitiva de la empresa. Este objetivo lo puede lograr por medio de la gestión tecnológica, de estrategias tecnológicas y por medio de una nueva figura dentro de la gestión empresarial llamada: “ mapas tecnológicos.”.

Gestión de la tecnología

La gestión tecnológica intenta mantener y mejorar la posición competitiva de la empresa mediante la utilización de la tecnología, comprende todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la

investigación, el desarrollo, la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa, la explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios y tecnologías de productos y de procesos, al igual que las tecnologías utilizadas en las funciones de dirección.

Como hemos podido ver la gestión tecnológica abarca muchos aspectos importantes sobre el progreso tecnológico dentro de una empresa adicionalmente a esto otras funciones las cuales cumple la gestión de la tecnología son :

- Inventariar: identificar las tecnologías que se dominan.
- Vigilar: seguir la evolución de las nuevas tecnologías y vigilar las tecnologías de los competidores.
- Evaluar: determinar el potencial tecnológico propio y estudiar posibles estrategias.
- Enriquecer: planificar proyectos de investigación, comprar tecnologías y formar alianzas.
- Optimizar: usar los recursos de la mejor forma posible.
- Proteger: defender la propiedad industrial con patentes, marcas, etc.

Algunos retos de la gestión tecnológica que deben considerarse entre otros aspectos son:

1. Encajar dentro de la estrategia global de la empresa.
2. Incluir las necesidades actuales y las necesidades futuras de la empresa.
3. Absorber la tecnología que les proporcionan los proveedores de maquinaria.
4. Abarcar las tecnologías esenciales y las procedentes de fuentes externas.
5. Conocer las tecnologías de producto en proceso como de las que realizan funciones auxiliares.
6. Tener en cuenta los requerimientos de las normas técnicas, nacionales e internacionales.

Estrategia tecnológica

La estrategia tecnológica es la utilización de la tecnología para obtener una ventaja sostenible sobre los competidores. Los pasos que se recomienda para poder formular la estrategia tecnológica son:

1. Identificar las tecnologías que intervienen en las actividades de la empresa.
2. Identificar las tecnologías relevantes en otras industrias potenciales o centros de investigación.
3. Determinar la evolución probable de la tecnología potencial que afecten a la ventaja competitiva y a la estructura del sector.

4. Determinar las tecnologías y los cambios tecnológicos potenciales que afecten a la ventaja competitiva y la estructura del sector.
5. Valorar la capacidad de las empresas en las tecnologías importantes y desarrollar mejoras.
6. Seleccionar una estrategia tecnológica en concordancia con la estrategia competitiva global de la empresa.

Tipos de estrategias tecnológicas

- OFENSIVA: pretende conseguir ser líder técnico, colocándose a la cabeza de los competidores en la introducción de nuevos productos.

- DEFENSIVA: no quiere asumir el gran riesgo de ser el primero en innovar pero tampoco se quiere quedar atrás. Espera sacar ventaja de los errores de los otros y mejorar sus diseños.

- INICIATIVA: se contenta con ir detrás de los líderes en las tecnológicas establecidas ya hace tiempo.

- TRADICIONAL: el mercado no suele pedir cambios en los productos; las empresas se limitan a la adopción de las innovaciones de procesos generados desde fuera de la empresa.

- OPORTUNISTA: identifica una nueva oportunidad o un diseño complejo que le permite prosperar en algún nicho.

Plan estratégico del desarrollo tecnológico

La estrategia tecnológica se concreta en un plan de desarrollo tecnológico que incluye los distintos programas de acción; este plan debe ser explícito en las opciones de la empresa, las empresas con éxito identifican oportunidades, concretan recursos en unas áreas determinadas y llegan con rapidez a la fase de la comercialización.

Mapas tecnológicos

Es una herramienta que aporta una nueva y fructífera perspectiva para la toma de decisiones relativas a la tecnología en las organizaciones, los mapas tecnológicos son representaciones visuales del estado de la tecnología en un ámbito o un área determinada .

Representan gráficamente de forma sistemática las tecnologías en que se ha investigado más y en consecuencia, publicado y patentado más en un periodo determinado.

Permiten detectar aquellas tecnologías emergentes que están experimentando una rápida expansión.

Los pasos necesarios para la elaboración de un mapa tecnológico son:

1. Determinación de la estrategia de búsqueda conjuntamente con un experto en la materia.
2. Selección de las bases de datos que cubren el objeto del estudio.
3. Tele descarga de los ficheros en el ordenador.
4. Homogenización de la información que tenga en cuenta las especificaciones de cada base y cada formato.
5. Construcción del descriptor de la base de datos, reteniendo únicamente los campos que se utilizaran posteriormente.
6. Depuración de la información (diccionarios).
7. Obtención de los listados y de las matrices de concurrencia deseada.
8. Obtención de los mapas tecnológicos.
9. Validación de los resultados por parte de los expertos en la materia.

Cuando dentro de una organización se reconocen todos estos aspectos, se debe optar también por controlar, evaluar y hacer un seguimiento de todos los pasos anteriormente nombrados es por eso que el empresario debe preocuparse por vigilar y proporcionar una buena información a la persona idónea en el momento adecuado. Se debe decidir en primer lugar en qué áreas se quiere estar bien informado.

La vigilancia la podemos implantar sobre cuatro perspectivas:

-LA VIGILANCIA COMPETITIVA: se ocupará de la información sobre los competidores actuales y los competidores potenciales .

-LA VIGILANCIA COMERCIAL: estudia los datos referentes a clientes y proveedores.

-LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA: se ocupa de las tecnologías disponibles o que acaban de aparecer, capaces de intervenir en nuevos productos o procesos.

-LA VIGILANCIA DEL ENTORNO: se ocupa de la detección de aquellos hechos exteriores que pueden condicionar el futuro, en áreas como sociología, la política, el medio ambiente, las reglamentaciones.

Para determinar un buen sistema de vigilancia en la empresa se debe considerar los siguientes puntos:

1. Centrarse en los factores críticos, lo que exige precisar los indicadores a vigilar. La vigilancia debe estar orientada a la decisión y a la acción.
2. Ser sistemática, es decir debe estar organizada a fin de hacer un seguimiento regular.

3. Estar estructurada, con una organización interna descentralizada basada en la creación y explotación de redes.

FIGURA No. 1
COMUNICACIÓN DE DATOS

2. BASES DE DATOS

Definición:

“Es un sistema de archivos de computadora que emplea una organización muy particular para facilitar la actualización rápida de registros aislados, la actualización simultánea de registros relacionados, fácil acceso de los programas de aplicación a todos los registros y acceso rápido a todos los datos almacenas que deben unirse para satisfacer un informe o consulta particular de rutina.

Problemas anteriores:

- Datos almacenados en diferentes formatos de archivos
- Datos que no se podían compartir entre programas diferentes y originaban redundancia en los archivos, es decir, datos repetidos.
- Datos que no eran recuperables ni seguros.
- Programas que se hacía den tal manera que si se cambiaba la forma de almacenamiento de los datos era necesaria modificar el programa.

Recurso administrable:

En años pasados se dedicaba más atención a la programación que a la estructura de los datos, los equipos eran costosos y limitados en cuanto al alcance del direccionamiento. Luego los equipos se volvieron baratos y la programación estandarizó y se estructuró. El ambiente de bases de datos se generalizó, hoy en día constituyen un recurso importante para el manejo óptimo de la información en las empresas que proporcionan un recurso estandarizado, administrable y compartible." [1]

Componentes de las bases de datos:

Archivos de datos: contiene los elementos de los datos almacenados en una de las cuatro formas de organización típica , a saber:

- Jerárquica
- Red
- Relacional
- Seudorelacional

---

1. GALAN QUIROZ LEONOR. Informática para las ciencias empresariales. 1996. Pág. 5-19

Sistema de administración de bases de datos: es e conjunto de programas que administra la base de datos, controla el acceso a ella y le proporciona seguridad.

En otras palabras, es un intermediario entre los archivos de datos y las personas que consultan los datos de esos archivos, por pantalla o en forma impresa.

Es un elemento complejo de programas que especifica la forma en que los datos pueden estructurarse, controla sus accesos y proporciona servicios esenciales:

- Seguridad
- Respaldo
- Recuperación
- Control concurrente de las actualizaciones

Sus objetivos son:

- Integración de datos
- Reducción de redundancia
- Expresión de relaciones múltiples

Sistema de interfase de un lenguaje anfitrión: es aquel que nos permite recuperar los datos almacenados en una base a través de programas de aplicación en lenguajes de computador. Consiste en interpretar las instrucciones de los programas de aplicación que por lo general solicitan datos de los archivos para responder a consultas de los usuarios. Durante este proceso interactúan el

sistema operacional con el sistema administrativo de bases de datos. Vale la pena aclarar que los programas de las aplicaciones no poseen información acerca de los archivos, de ahí la independencia entre programas y archivos de bases de datos. Además cualquier programa puede usar esos archivos de bases de datos de acuerdo con los niveles de autorización asignados.

Programas de las aplicaciones: estos programas realizan las funciones conocidas de cualquier tipo de programa. Lo diferente es que son independientes de los archivos de datos y utilizan definiciones estándares de los datos. Todo esto permite el desarrollo de aplicaciones de una manera más ágil, fácil y rápida.

Sistemas de interfase en lenguaje natural: son lenguajes de consulta. El objetivo básico es acceder los datos y obtener información acerca de su estado . Por ejemplo se utiliza un comando que le indica al sistema administrativo de bases de datos para que encuentre el o los registros solicitados y los devuelva a la pantalla.

Diccionario de datos: nombre de cada uno de los elementos de la base de datos, descripción y definición de los atributos . Son los estándares de los datos. Incluye además localización de los datos en los archivos de las bases de datos.

Los lenguajes de definición de datos: es la forma en que los datos pueden almacenarse.

Esquema: visión general de la base de datos. Es una descripción de la estructura lógica (relaciones entre los datos) y una lista y descripción completa del nombre y atributos de todos los elementos de la base de datos.

Subes quema: es el conjunto de programas y datos organizados de acuerdo con los niveles de acceso de los usuarios.

Apuntadores: son los indicadores que sirven para integrar los archivos de la base de datos.

Visión lógica: la forma en que el programador percibe que están los datos.

Visión física: la manera en que realmente están almacenados los datos.

El sistema administrador de bases de datos debe tener a su disposición descripciones que pueda comprender sobre la manera en que los datos están almacenados físicamente en el disco y la forma en que los programadores o usuarios los perciben.

Terminales de acceso y actualización en línea: estas pueden encontrarse junto a la computadora o a miles de kilómetros de distancia. Pueden ser terminales

inteligentes que tienen capacidad de procesamiento de datos, o pueden ser terminales brutas que solo permitan consultas.

El sistema de salida o generador de informes: proporciona informes comunes y corrientes, listado de documentos fuente e informes especiales. El usuario tiene la posibilidad de generar cualquier tipo de informe con los datos almacenados en las bases de datos, depende de su imaginación y creatividad.

FIGURA No. 2
SERVIDOR

FIGURA No. 3
SWITH POR DEPARTAMENTOS

FIGURA NO. 4
ENLACES DE CONEXIÓN TERRESTRE

FIGURA NO. 5
ENLACES DE PARES AISLADOS (MULTINET)

FIGURA NO. 6
VIASAT : COMUNICACIÓN POR UNIDADES

FIGURA No. 7
ANTENA DE COMUNICACION

FIGURA No. 8
RADIO DE COMUNICACION

Elementos de la comunicación de datos

Concentrador (multiplexor, conmutador) : dispositivo del equipo que capacita al circuito de comunicación de datos para operar de la manera más eficiente reduciendo costos de transmisión: concentra líneas de baja velocidad y las trasmite en forma comprimida y continua sobre los canales de comunicación. Da mayor velocidad y eficiencia y además en forma inteligente puede realizar algunas funciones de un procesador frontal de comunicaciones.

MODEM*:* dispositivo de modulación y demodulación, convierte la señal digital del computador en una señal analógica para poder enviarla a través de los canales de transmisión (teléfonos) y luego la modula y la convierte nuevamente en digital para que la pueda recepcionar el computador o terminal de destino.

Canales de transmisión: avenidas por donde se transportan los datos de un sitio a otro. Pueden ser:

- Líneas telegráficas: banda angosta
- Líneas telefónicas: banda de voz, económicas.
- Líneas dedicadas o rentadas, más económicas.
- Cables coaxiales: la velocidad de transmisición es superior a la de las líneas telefónicas. Se utiliza en las redes locales.

- Micro – ondas la velocidad de transmisión son superiores a la del cable coaxial pero necesita transmitirse en línea recta, para transmisiones a larga distancia es necesario retransmitir de estación es estación.
- Fibras ópticas: la ventaja más significativa es su alta velocidad, conduce señales a la velocidad de la luz.
- Telefonía celular digital: la filosofía celular consiste en dividir la zona geográfica de servicio en un gran número de pequeñas zonas de cobertura denominadas células o celdas, con un radio de 2 a 30 Km. Y en reutilizar las mismas frecuencias en células diferentes. Los canales celulares reutilizan las frecuencias de manera simultanea en áreas vecinas sin que los suscriptores interfieran sus conversaciones.

  La ventaja consiste en la posibilidad de subdividir la célula original en otras más pequeñas con potencias de transmisión también reducidas cuando el tráfico telefónico en una célula deteriora el servicio.

  Cada célula tiene un radio transmisor / receptor de baja potencia que se conecta a la red telefónica, a través del centro de comunicación del operador celular denominado móviles telephone switching Office (mtso). Cuando el automóvil atraviesa la ciudad, la llamada pasa de célula a célula y de transmisor a transmisor, de manera automática y sin interrupción. El suscriptor puede recibir y hacer llamados locales y de larga distancia desde un teléfono portátil que se identifica con un número de siete dígitos.

La gran ventaja de la telefonía digital reside en la infinita capacidad de reducir todos los servicios a “unos y ceros” convirtiéndolos en un servicio igual al de los computadores.

Circuito local: indica la comunicación entre el cliente y la oficina central de la compañía telefónica.

Conmutador: ejecuta mensajes conectando dos o más terminales. Además interconecta varios circuitos. Ejemplo: las organizaciones hacen conmutación de mensajes, la compañía telefónica hace conmutación de circuitos.

Procesador frontal de comunicaciones: un dispositivo del equipo que interconecta a todos los circuitos (líneas) de comunicación de datos con la computadora central o con las computadoras distribuidas. Ejecutan las siguientes funciones:

- Conversión de código y velocidad
- Protocolo
- Detección y corrección de errores
- Verificación de formatos
- Autenticación
- Validación de datos
- Recolección de información estadística
- Inserción

- Borrado de códigos de controles de línea

Servidores: los servidores de la red son computadores que corren el sistema operacional de red y manejan los datos almacenados en forma central. Los servidores requieren grandes capacidades de memoria principal y almacenamiento, así como sistemas de respaldo (copias) y de seguridad eficientes. Cuando se compra un servidor se debe mirar que cumpla con las necesidades de procesamiento actual, pero que en un futuro se pueda expandir su capacidad a medida que las empresas van creciendo.

Nodo: junto o punto de conexión en una red. En telecomunicaciones el nudo o nodo , es aquel punto de un sistema de transmisión en donde las líneas o enlaces procedentes de muchas fuentes se reúnen, esto es un punto de concentración. Se refiere también a aquella posición de una red de datos donde se realiza la conmutación. Son nodos los conmutadores, los concentradores y las terminales.

SEGURIDAD FISICA

En la seguridad física del proceso de datos de la organización se incluye:

- Las condiciones ambientales adecuadas.
- Suministro de energía constante.

- Actitudes de la administración frente a la seguridad de los sistemas de información.
- Programas de entrenamiento de personal.
- Planes de contingencia para desastres.
- Interrupciones del procesamiento.
- Adquisición de pólizas de seguros para cubrir el riesgo de siniestros.

El personal que se involucra dentro de la tecnología de la información se convierte en guardianes de la seguridad.

El centro de cómputo es un área de acceso limitado. Entre los controles de acceso físico están las puertas con cerraduras abiertas sólo a través de tarjetas con códigos ópticos o magnéticos. Las listas de los códigos de las tarjetas pueden estar controladas dinámicamente por la hora del día, por el día de la semana y la clasificación de seguridad de los individuos a quines se les distribuye la tarjeta.
El estado de la puerta debe supervisarse. Las autorizaciones pueden ser adicionadas o borradas fácilmente, se les debe hacer mantenimiento.

El centro de computo debe estar en su ubicación justa: evitando el fuego, el agua, las radicaciones, los radares, los imanes ; suministrando energía de manera continua, contando con un piso falso y aire acondicionado.

Se recomienda:

- Prevenir incendios.
- Almacenamiento de papelería y medios magnéticos en un lugar fuera del centro de cómputo.
- Limpieza
- Extinguidores en lugares visibles y operadores entrenados para usarlos.
- La temperatura no puede ser elevada aun cuando el aire acondicionado se encuentre apagado.
- Deben existir detectores de humo, sensibles a la temperatura con alarma.

En relación con los imanes a 20 pulgadas no producen ningún efecto en los discos, cintas o medios magnéticos. A 3 pulgadas borran las fechas de todas las rutinas. El radar aéreo no se ha comprobado que afecte los datos.

RECURSO HUMANO

La organización del recurso humano en la tecnología de la información incluye:

Políticas administrativas de control: es el plan de la organización y los procedimientos y registros pertinentes que permiten tomar decisiones y autorizar transacciones por la gerencia.

Políticas administrativas de control contable : es el plan de la organización y los procedimientos y registros para:

- Salvaguarda de los activos
- Confiabilidad de los registros financieros
- Transacciones autorizadas por la gerencia
- Contabilidad de activos
- Registro de transacciones para reportes administrativos y estados financieros reales.

Estructura general de la organización: estructuras formales e informales así como controles administrativos y separación de deberes en la estructura de la organización.

Estructura organizativa plana: es la estructura de la organización con respecto a los niveles estratégicos, tácticos y operacionales minimizando las escalas en todos los niveles jerárquicos y haciendo partícipes a todos los funcionarios en los procesos de la empresa.

Administración de la seguridad de la computadora: se refiere a la seguridad física de la computadora, la seguridad del procesamiento electrónico de datos, el control de la información y el análisis de los riesgos.

Procesos básicos en la organización del ambiente PED: aquí se incluye lo referente a:

- Proyectos de sistemas
- Producción de información
- Apoyo técnico

PROYECTOS DE SISTEMAS:

Comprenden todas las etapas de ciclo de vida de los sistemas, planeación, análisis, diseño, programación, implementación y mantenimiento. Dichas labores las realizan los ingenieros de sistemas quienes como analistas de sistemas conciben de manera macro los sistemas, los estructuran y finalmente a través de los programadores se transcriben a lenguaje de computador de acuerdo con la lógica de los programas, las reglas y la sintaxis de cada lenguaje en particular. Cada día será más fácil el labro de la programación pues los lenguajes actuales son más amigables y su implementación más rápida.

PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN:

Comprende digitación de documento fuente realizada por los usuarios finales, autocontrol de la digitación por parte de quién la efectúa para garantizar la calidad total de la información; operación de los computadores desde la prendida del

equipo la corrida de los procesos, el montaje de los discos, cintas, disquetes y demás medios magnéticos, la disponibilidad de la memoria, hasta la apagada del equipo, funciones que realizan los operadores y que últimamente se encuentran bastante automatizadas para hacer más eficiente el uso de los equipos.

Aquí aparece el cintote cario que responde por la integridad de la información almacenada en los medios magnéticos. Se sugiere a través de planillas controlar el préstamo de los medios magnéticos solo a personal autorizado y verificar a través de listados adjuntos el contenido de la información después del préstamo.

Es necesario aclarar que responde por la integridad de la información guardada en los medios magnéticos más no por aquella derivada del diseño del sistema de la base de datos por ejemplo.

La producción normal de información exige la asignación de las siguientes responsabilidades sobre la seguridad del centro de cómputo:

- Establecer estándares y guías para salvaguardar los datos y seguridad física para los sistemas de información.
- Administrar la implementación y el mantenimiento del software de seguridad para los datos.
- Manejar los controles de acceso: Uso de aplicaciones, uso de sistemas operacionales, uso de comunicaciones en redes y uso de equipos.

- Realizar planes de contingencia.
- Hacer supervisiones.
- Determinar manuales de seguridad.
- Diseñar protección de los archivos de log.
- Establecer penalidades para quienes violan las seguridades.

APOYO TÉCNICO:

Existe el procesos desarrollados por los programadores del sistema operacional que como su nombre lo indica programan pero en los diferentes sistemas operaciones disponibles en el mercado, como por ejemplo: UNÍS, XENIX, AS/400 , WINDOWS NT.

Hay además los desarrollados por el profesional en teleproceso quien maneja la parte técnica de las comunicaciones, a saber, instalación de la red, de los módems de los nodos, de las conexiones, del restablecimiento de las comunicaciones, manejo de los ruidos en la transmisión.

Finalmente los desarrollados por el administrador de la base de datos:

- Decidir sobre el contenido de la base de datos, es decir, las entidades y las relaciones.

- Estrategias de acceso y almacenamiento, quienes van a usar los archivos y con qué niveles de privilegio.
- Puente con los usuarios, es decir, crear los subesquemas y compilarlos.
- Definir autorizaciones, asociar subesquemas con usuarios, estrategias de backup y recuperación.

Monitorear el desempeño en las bases de datos, por ejemplo a través del tiempo de respuesta

3. REDES

Internet (World, Wide, Web)

Es un sistema de información global interactivo, dinámico, distribuido, gráfico, basado en hipertexto, con plataforma de enlaces cruzadas, que se ejecuta en Internet. A continuación analizaremos su significado:

HIPERTEXTO: en lugar de leer un texto siguiendo una estructura rígida y lineal es posible avanzar de un punto a otro fácilmente, obtener más información, regresar al primer punto, brincar hacia otros temas y desplazarse por el texto según el interés.

GRAFICO Y FACIL DE MANEJAR: web proporciona capacidades de gráficas, sonido y video para ser incorporadas al texto y su interfaz es fácilmente navegable. Tiene capacidad para presentar en pantalla tanto texto como gráficos a todo color dentro de la misma página.

PLATAFORMA DE ENLACES CRUZADOS: web no está limitado a un tipo particular de máquina, va más allá de la guerra entre interfaces de usuario que libran compañías millonarias. En Internet hay muchos visualizadores que se acoplan a las plataformas más utilizadas (Windows – unix).

DISTRIBUIDO: web tiene éxito en proporcionar tanta información porque esta se encuentra distribuida globalmente en miles de diferentes sitios, cada una de las cuales proporciona el espacio que ocupa la información que desde ahí se publica.

DINAMICA: la información contenida en web después de ser publicada se puede actualizar al vuelo de la información, la pueden hacer por la página “what’s new on the web” que se actualiza cada tercer día, por lo general es un buen lugar para comenzar a hojear web ya que contiene mucho del nuevo material en existencia y lo registra cuando aparece.

INTERACTIVO: por naturaleza, el hecho de seleccionar un vínculo y transferir a su computadora otra pantalla de información es una forma de interacción . Web

permite diseñar pantallas que semejen formularios, rellenar espacios en blanco con información o seleccionar un botón para realizar una operación determinada.

A QUIEN PERTENECE WEB?

Ninguna entidad es dueña de World Wide Web. Es una organización cooperativa con base en CERN, el laboratorio europeo de física de películas automáticas en Suiza. La web soporta y define los lenguajes y protocolos que lo conforman:

http - HTML.

VISUALIZADORES PARA WEB

Para acceder a Wide Web se utiliza lo que se llama visualizador, el visualizador más popular en World Wide Web en Mosaic diseñado por Nacional Center for Supercomputing Applications (NCSA).

Fue el primer visualizador para color y gráficos, y el primer visualizador que hizo ver a web como algo verdaderamente interesante.

El trabajo de un visualizador o paginador es doble:

- Debe establecer acceso a información en Internet.
- Realizar determinado tarea de acuerdo a la posición del apuntador.

Lo anterior significa la posibilidad de comunicarse con el servidor utilizando el protocolo http.

Otros visualizadores son:

LYNIX

MAC WEB Y WIN WEB

CELLO

NETSCAPE

SERVIDORES DE WEB

Para publicar documentos en web se necesita un servidor que provea documentos y medios de información al visualizar que los solicite, el visualizador se comunica con el servidor para llegar al documento deseado.

Un servidor utiliza el protocolo http para atender las solicitudes de documentos que hacen los visualizadores, los servidores web también se configuran para interpretar comandos enviados desde el visualizador, por ejemplo: en el caso de los formularios y otras páginas web interactivos.

El servidor más popular y utilizado es él UNÍS.

TIPOS DE REDES

1. Redes de área local

Llamadas también LAN , son redes de propiedad privada dentro de un solo edificio o campos de hasta unos cuantos kilómetros de extensión. Se usan ampliamente para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas de

compañías y fábricas con objeto de compartir recursos, impresoras e intercambiar información. Se distinguen por su tamaño, su tecnología de trasmisión y su topología.

Las LAN a menudo usan una tecnología de trasmisión que consiste en un cable sencillo al cual están conectadas todas las máquinas como las líneas compartidas de la compañía telefónica que solían usarse en áreas rurales.

Existen dos tipos de red de área local : la red anillo y la red bus. En una red de bus en cualquier instante una computadora es la máquina maestra y puede transmitir, se pide a las otras máquinas que se abstengan de enviar mensajes.
El segundo tipo de sistema de difusión es el anillo. En un anillo, cada bit se propaga por sí mismo, sin esperar al resto del paquete al cual pertenece.

Las redes de difusión se pueden dividir en estáticas y dinámicas, dependiendo de cómo se asigna el canal. Una asignación estática típica divide el tiempo en intervalos discretos y ejecuta un logaritmo de asignación cíclica, permitiendo a cada máquina trasmitir únicamente cuando le llega su turno. Los métodos de asignación dinámica para un canal común son centralizados o descentralizados.

2. Redes de área metropolitana

Una red de área metropolitana es básicamente una versión más grande de una LAN y normalmente se basa en una tecnología similar. Podría abarcar un grupo de oficinas corporativas cercanas o una ciudad y podría sé privada o pública. Una MAN puede manejar datos y voz, e incluso podría estar relacionada con la red de televisión por cable local. Una MAN sólo tiene uno o dos cables y no contiene elementos de conmutación, los cuales desvían los paquetes por una de varias líneas de salida potenciales. Al no tener que conmutar, se simplifica el diseño.

La principal razón para distinguir la MAN como una categoría especial es que se ha adoptado un estándar para ellas, y este estándar ya se está implementado se llama DQDB que consiste en dos buses unidireccionales, a los cuales están conectadas las computadoras.

3. Redes de área amplia

Una red de área amplia o WAN se extienden sobre un área geográfica extensa, a veces un país o un continente, contiene una colección de máquinas dedicadas a ejecutar programas de usuario. Las máquinas están conectadas por una subred de comunicación, o simplemente subred. El trabajo de la subred es conducir mensajes de una maquina a otra, así como el sistema telefónico conduce palabras

de las que habla al que escucha. La separación entre los aspectos exclusivamente de comunicación de la red y los aspectos de aplicación simplifica enormemente el diseño total de la red.

En muchas redes de área amplia, la subred tiene dos componentes distintos: las líneas de transmisión y los elementos de conmutación. Las líneas de transmisión mueven bits de una máquina a otra.

Las redes inalámbricas tienen muchos usos. Uno común es la oficina portátil. La gente que viaja con frecuencia quiere usar su equipo portátil para enviar y recibir llamadas telefónicas, faxes, y correo electrónico, leer archivos remotos, entrar en máquinas remotas etc., y hacer esto desde cualquier lugar ya sea en tierra, mar o aire.

Las redes inalámbricas son de gran valor para que las flotillas de camiones, taxis y autobuses y las personas que hacen reparaciones, mantengan contacto con su base. También usarlos los rescatistas en sitios de desastre donde se ha dañado el sistema telefónico. Las computadoras pueden enviar mensajes, guardar registros y muchas otras cosas.

Aunque las LAN inalámbricas son fáciles de instalar, también tiene desventajas. Típicamente su capacidad es de 1 a 2 Mbps, lo cual es mucho más lento que las LAN alambradas, además las tasas de error son a veces mucho más altas, y las transmisiones desde diferentes computadoras pueden interferirse.

4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Código de Barras

Es la tecnología de la identificación automática más avanzada, disponible aplicable a las personas y los objetos. Es la llave maestra de la productividad tecnológica para la gerencia de mercados.

Su objetivo es la identificación y localización repetitiva de productos unidad de empaque o localización en el ámbito industrial y comercial en el proceso de producción y comercialización.

El sistema consta de una serie de líneas y espacios de distintos anchos que almacenan información con distintas ordenamientos que se denominan "simbologías".

<u>Procedimiento para su implementación</u>

1. El interesado debe hacerse miembro del EAN (Asociación Internacional de numeración de artículos) y obtiene una identificación para el país de 2 o 3 dígitos llamada FLAG que permite reconocer el país de origen de cada artículo.

2. El interesado solicita un conjunto de números que identificará a su empresa y será único para todos sus productos. En la serie de números se incluye: País – empresa – productos – control.

   El código se compone de:

- Un conjunto de barras verticales : lectura automática
- Un conjunto de números impresos: identificación individual

3. El industrial diseña sus envases ubicando correctamente el código ya sea impreso o en etiquetas autoadhesivas codificadas en cada producto ya envasado. Este proceso requiere de normas y controles de calidad muy estrictos.

4. El distribuidor adopta el código para identificarlo dentro de su inventario, stock y contabilidad directamente conectado a las cajas registradoras.

Scanner en la caja registradora

Es capaz de detectar la presencia de un objeto en su campo visual y activa un mecanismo electrónico de seguridad que dura mientras el objeto permanece en esta zona.

Con esta información el computador de la caja registradora localiza en su memoria al precio vigente y el nombre del producto imprimiendo ambas informaciones, esa información aparece generalmente en un display o pantalla ubicada en la caja registradora para el control visual unitario de cajera y cliente.

La computadora también registra todo el detalle de la facturación en un sistema contable, registra la salida en él modulo de inventarios, en el control de existencias, acumula información estadística, uno a uno, instantáneamente y por cada producto que identifica el scanner al pasar por la caja registradora.

Información disponible

La información se procesa y almacena con base en un sistema digital binario donde todo se resume a sucesiones de unos y ceros. Estos equipos permiten también interconectar entre sí distintas sucursales o distribuidores centralizando toda la información.

Ahora el distribuidor puede conocer mejor los parámetros dinámicos de sus circuitos comerciales, permitiéndole mejorar el rendimiento y las tomas de decisiones.

Codificación de unidades de empaque

La codificación de unidades de empaque definidas como agrupaciones de unidades de consumo que se utilizan en la distribución, almacenamiento y transporte de los productos, se realiza a través del código DUN – 14 ; el cual permite diferenciar las diversas formas de empaque de un mismo producto. Algunos beneficios son:

- Captura de información
- Eficiencia de operaciones en bodegas
- Manejo de inventarios en tiempo real
- Facilitar inventarios físicos en la bodega

Beneficios que ofrece el sistema

- Marcación inicial del producto desde la fuente de producción.
- Información estadística en general.
- Información precisa de los tiempos y ciclos de producción, inspección, almacenamiento, transporte y venta.
- Mínimo de errores en la información por los sistemas de auto verificación.
- Sobredimensionado vertical: permite leer un código hasta el 5% cuando su etiqueta está destruida.
- Se elimina el remarcado de precios.

- Información en tiempo real de inventario y venta.
- Eliminación de errores humanos.
- Adaptable a la mayoría de los sistemas de embalaje, impresión y materiales de embasamiento.
- Fácil y compatible a sistemas y marcas de computadoras.
- Eficiencia en los procesos productivos.
- Servicio al cliente.
- Intercambio electrónico de documentos.

Lenguaje para código de barras

SEPARADORES: sus caracteres auxiliares formadas por barras y espacios que generalmente advierten al scanner los extremos del código y la dirección en que la información es recibida, permitiendo también la lectura bidireccional, por ello no tienen importancia si el scanner lee un sentido o el otro ya que la información será interpretada correctamente una vez decodificada. También se utilizan separadores dentro del código para separar zonas.

ZONAS MUDAS: zonas o márgenes reservadas, sin barras, formadas únicamente por espacios, a la izquierda antes del carácter inicial a la derecha luego del carácter final, por lo general miden un mínimo de 10 módulos cada una, según cada código. Estas zonas mudas, junto con un patrón definido de

barras y espacios son los que permiten al scanner reconocer un código como tal : si estos márgenes se reducen, el scanner se abstendrá de interpretar el resto como un código produciendo una lectura nula.

SEÑAL DE ENCUADRE: son las marcas o puntos que limitan externamente a un código y sus elementos. Forman un rectángulo dentro del cual sólo pueden imprimirse los elementos del código.

CARÁCTER CODIFICADO: es cada número o letra codificada con barras, espacios o algoritmos para ser leído por el scanner.

BARRA: línea más larga que ancha, por lo general de color negro o muy oscuro, de ancho variable, capaz de absorber la luz del scanner y es uno de los elementos del código.

LINEA DE INTERPRETACIÓN: son los símbolos codificados en el código de barras que se imprimen en forma legible al ser humano, generalmente al pie del código, algunas veces es posible imprimir el primer y 7 o último carácter de la línea de interpretación en la primera y 7 o última zona muda lateral, sólo 1 carácter en cada una. Los caracteres que se imprimen son del tipo OCR-B.

EAN

Anteriormente se llamaba “European Article Numbering” en 1977 y en 1981 se llamó “Asociación Internacional de Numeración de Artículos”.

Actualmente esta organización cuenta con 48 países miembros que representan aproximadamente 150.000 instalaciones de scannign y 125.000 empresas asociadas.

Es un sistema de codificación constituido por series de barras y espacios paralelos, de ancho variable donde por lo general las barras son oscuras y los espacios claros. Consta de una cantidad fija de barras y espacios que codifican información.

Características del EAN 13

- El carácter numérico es un número de un dígito, con estos números se forma el código EAN 13 que precisa 13 caracteres de los cuales 12 están simbolizados por barras y espacios para que el scanner pueda leerlos y un carácter no será representado de esta manera.

- La complejidad de la codificación tiene como objeto permitir al codificador del computador la identificación del código, seleccionar el sentido correcto

dela lectura, activar los mecanismos y detectar errores y evitar lecturas erradas.

Características del EAN 8

- Es la versión reducida del sistema EAN que se utiliza exclusivamente cuando el tamaño y 7 o forma del envase no deja lugar disponible para imprimir el código EAN 13.

Ventajas de esta versión

- Es más pequeño, ocupa menos lugar.
- Es igual de confiable al EAN 13.
- Es preferible utilizar el código EAN 8 antes de recortar la longitud de las barras EAN13.

Desventajas de esta versión

- Capacidad de codificación más limitada.
- El uso no es libre y debe ser asignado por la institución local de codificación.

FIGURA No. 9
TERMINAL PUNTO DE VENTA

Terminales de punto de venta (POS)

Las terminales de punto de venta corresponden a un novedoso sistema de información para los grandes almacenes y se han convertido en una herramienta que proporciona alta seguridad para los propietarios con información en línea y al día en el trascurso de las operaciones del negocio.

Las terminales de punto de venta están equipadas con rastreadores ópticos que leen símbolos, a estos símbolos se les llama UPC.

Las dependientes de las tiendas departamentales emplean lápices lectores para acelerar el proceso de registro y cobro de ventas. Al pasar el lápiz sobre una etiqueta especial fija a la terminal la descripción y el precio.

El control de la computadora de la terminal puede exhibir los datos rastreados e imprimir un recibo de venta con el costo total de la mercancía más los impuestos.

Si se emplea una tarjeta de crédito para concluir la operación, el lápiz puede leer e introducir los números de la tarjeta de crédito a la computadora, para actualizar la cuenta del cliente.

Los datos se utilizan para actualizar registros de inventarios y proporciona información de análisis de venta a los directivos.

Componentes del punto de venta

Las terminales de punto de venta se conforman por:

- Monitor
- Display para clientes
- Teclado de membrana y programable
- Teclado lector de tarjeta de crédito
- Lector Manual láser
- Colector de datos portátil
- Control de acceso de asistencia
- Lector de código de barras
- Impresora para recibos
- Gaveta de interfase

5. OFICINAS VIRTUALES

EDIFICIOS INTELIGENTES

DEFINICIÓN

“Un edificio inteligente es aquel que proporciona un ambiente de trabajo productivo y eficiente a través de la optimización de sus cuatro elementos básicos.

Estructura, sistemas , servicios y administración con las interrelaciones entre ellos. Los edificios inteligentes ayudan a los propietarios, operadores y ocupantes, a realizar sus propósitos en términos de costo, confort, comodidad, seguridad, flexibilidad y comercialización.

Un edificio inteligente se puede considerar aquél cuya regularización, supervisión y control del conjunto de las instalaciones eléctricas, de seguridad, informática y transporte entre otras, se realizan en forma integrada y automatizada con la finalidad de lograr una mayor eficacia operativa y al mismo tiempo, un mayor confort y seguridad para el usuario, al satisfacer sus requerimientos presentes y futuros. Esto sería posible mediante un diseño arquitectónico totalmente funcional, modular y flexible que garantice una mayor estimulación en el trabajo, y por consiguiente, una mayor producción laboral.”[2]

OBJETIVOS

Arquitectónicos:

- ✓ Satisfacer las necesidades presentes y futuras de los ocupantes, propietarios y operadores del edifico.

---

2. www.revista.unam.mx.

- ✓ La flexibilidad, tanto en la estructura como en los sistemas y servicios.
- ✓ El diseño arquitectónico adecuado y correcto.

Tecnológicos

- ✓ La disponibilidad de medios técnicos avanzados de telecomunicaciones.
- ✓ La automatización de las instalaciones.
- ✓ La integración de servicios.

Ambientales

- ✓ La creación de un edifico saludable.
- ✓ El ahorro energético.
- ✓ EL cuidado del medio ambiente.

Económicos

- ✓ La reducción de los altos costos de operación y mantenimiento.
- ✓ Beneficios económicos para la cartera del cliente.
- ✓ Incremento de la vida útil del edificio.
- ✓ La posibilidad de cobrar precios más altos por la venta o renta de espacios.
- ✓ La relación costo-beneficio.
- ✓ El incremento del prestigio de la compañía.

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Flexibilidad y adaptabilidad relacionadas con un costo, ante los continuos cambios tecnológicos requeridos por sus ocupantes.
- ✓ Altamente eficiente en el consumo de energía eléctrica.
- ✓ Capacidad de proveer un entorno ecológico habitable y altamente seguro, que maximice la eficiencia en el trabajo a niveles óptimos de confort de sus ocupantes.
- ✓ Centralmente automatizado para optimizar su operación y administración en forma electrónica.

LOS CUATRO ELEMENTOS BÁSICOS

La estructura del edificio: todo lo que se refiere a la estructura y diseño arquitectónico, incluyendo los acabados y mobiliario. Entre sus componentes están: la altura de losa a losa, la utilización de pisos elevados y plafones registrables, cancelería, y registros para las instalaciones, tratamiento de fachadas, utilización de materiales aprueba de fuego, acabados , mobiliario , y ductos para cableado y electricidad.

Los sistemas del edificio: son todas las instalaciones que integran un edificio. Entre sus componentes están: aire acondicionado, calefacción y ventilación,

energía eléctrica e iluminación , controladores y cableado, elevadores y escaleras mecánicas, seguridad y control de acceso, seguridad contra incendios y humo, telecomunicaciones, instalaciones hidráulicas, sanitarias, y seguridad contra inundación.

Los servicios del edifico: como su nombre lo indica, son los servicios o facilidades que ofrecerá él edifico. Entre sus componentes están: comunicaciones de video, voz y datos, automatización de oficinas, salas de juntas y computo compartidas, área de fax y fotocopiado, correo electrónico, y de voz, seguridad por medio del personal, limpieza, estacionamiento, escritorio de información en el lobby o directorio del edificio, facilidad de conferencias y auditorio compartidos, y videoconferencias.

La administración del edificio: se refiere a todo lo que tiene que ver con la operación del mismo. Entre sus variables están: mantenimiento, administración de inventarios, reportes de energía y eficiencia, análisis de tendencias, administración y mantenimiento de servicios y sistemas. La optimización de cada uno de estos elementos y la interrelación o coordinación entre sí, es lo que determinará la inteligencia del edificio.

GRADOS DE INTELIGENCIA

Grado 1: inteligencia mínima o básica. Un sistema básico de automatización del edifico , el cual no está integrado.

Grado 2: inteligencia media. Tiene un sistema de automatización del edificio totalmente integrado.

Grado 3: inteligencia máxima o total. Los sistemas de automatización del edifico, la actividad y las telecomunicaciones, se encuentran totalmente integrados. El sistema de automatización del edifico se divide en : sistema básico de control , sistema de seguridad y sistema de ahorro de energía.

El sistema básico de control es aquel que permite monitorear el estado de las instalaciones, como son : eléctricas, hidrosanitarias, elevadores y escaleras eléctricas, y suministros de gas y electricidad.

El sistema de seguridad protege a las personas , los bienes materiales y la información. En la seguridad de las personas destacan los sistemas de detección de humo y fuego, fugas de gas, suministros de agua, monitoreo de equipo para la extinción de fuego, red de rociadores, extracción automática de homo, señalización de salidas de emergencia y el voceo de emergencia. Para la seguridad de bienes materiales o de información, tiene el circuito cerrado de televisión, la vigilancia perimetral, el control de accesos, el control de rondas de

vigilancia, la intercomunicación de emergencia, la seguridad informática, el detector de movimientos sísmicos y el de presencia de personas.

El sistema de ahorro de energía es el encargado de la zonificación de la climatización, el intercambio de calor entre zonas, incluyendo el exterior, el uso activo y pasivo de la energía solar, y la identificación del consumo, el control automático y centralizado de la iluminación, el control de horarios para el funcionamiento de equipos, el control de ascensores y el programa emergente en puntos críticos de demanda.

FIGURA No. 10
BANCA ELECTRONICA

BANCA ELECTRÓNICA:

La tecnología ha revolucionado varios sectores de la economía mundial para empezar empezaremos hablando de la banca electrónica donde la modernización y automatización, son dos términos afines al negocio financiero, los cuales identifican hoy una actividad básica para la vida de las personas, las empresas y las naciones.

La globalización económica y la consecuente integración de mercados, propiciaron un escenario favorable para que las instituciones que cumplen la importante tarea de intermediación bancaria emprendieran un rápido y exitoso proceso de automatización con positivos y amplios beneficios para los demás sectores económicos.

"La banca electrónica en Colombia y en el mundo, es uno de los principales símbolos del desarrollo tecnológico y científico que consiguió el hombre en las últimas décadas, y también, un signo fehaciente que permite prever los avances inminentes que harán realidad productos y servicios financieros."[3]

---

3. REVISTA CLASE EMPRESARIAL. . JUNIO 2000

La tecnológica financiera se desarrolla en tres etapas:

La primera, a finales de la década de los 70 con el ingreso al país de los cajeros automáticos.

La segunda, con la transferencia electrónica de recursos a través de terminales de puntos de venta (POS) , que consiste en llevar las operaciones desde el hall bancario hasta el lugar donde se realizan las transacciones comerciales, sin necesidad de manejar dinero en efectivo, situación que facilita la compra, incentiva las ventas y ofrece seguridad a las partes que intervienen.

La tercera, es una transferencia en órdenes de pago para compra de bienes o servicios a través de un computador desde la casa o la oficina. Son modalidades de banca electrónica como ACH (Automatic Clinik House) y Home Banking.

La tecnología afectará más y más todos los aspectos de la banca, llegará al corazón del proceso de toma de decisiones, de los cuales en últimas dependerá el éxito o fracaso de cualquier organización financiera.

En Colombia, la reforma financiera de 1990, aunque inicialmente se inclinó hacia la banca especializada , al final propició el auge de la multibanca o banca universal como estrategia de competitividad ante los retos que implicó la internacionalización económica.

La automatización bancaria no sólo se da en relación entidad y cliente personal, sino también en el ámbito interno de cada organización financiera, en o que se refiere al manejo de información. Lo cual ayudará a elevar la eficiencia.

Con el desarrollo de la banca electrónica se impuso la cultura del dinero plástico un mecanismo de pago que caracteriza el mundo moderno de los negocios. El dinero plástico ganará gracias a nuevos avances como la tarjeta inteligente, la cual no hará indispensable las conexiones en líneas, pues a través de un chip almacenará información para facilitar las transacciones en sitios donde no funcionan medios tradicionales de comunicación. Como el cambio tecnológico no se detiene , entonces ahora entraremos a la era del dinero electrónico que resulta mas sofisticado , seguro y funcional que el mismo plástico.

En el sistema de tarjetas de crédito hay una efectiva aplicación de la banca electrónica que facilita operaciones de pago en los POS en Colombia y en cualquier país del mundo, así como avances en efectivo. La banca electrónica se traduce en mejor eficiencia en la relación entidad financiera y cliente corporativo.

Con el objetivo de establecer estrategias que garanticen la seguridad en todas las transacciones y a la vez amplíen la capacidad de almacenamiento de la información y las posibilidades de utilización, las tarjetas de crédito y debito, pasarán de la era de la banda magnética a la del chip.

El nuevo microcircuito tiene las siguientes cualidades:

Es más duradero que la banda

Tiene una amplia gama de funciones de pago

Mejor funcionamiento en los ambientes de tarjeta de pago

Usos no financieros como la identificación personal

Mayor seguridad para la tarjetahabiente y el establecimiento comercial

Nuevas características de valor agregado para la tarjetahabiente

SUPERMERCADOS VIRTUALES:

"La simulación de un supermercado virtual se ha convertido en herramienta perfecta para la toma de decisiones tácticas en temas de nuevos productos, empaques y mercadeo. Sin embargo, el costo de estos sistemas ha limitado su unos porque, si bien son más económicos que los sistemas de prueba actuales, su costo varía entre US $75.000 y US $150.000, no obstante al igual que todas las tecnologías estarán al alcance de cualquier empresa y permitirá recrear sí limitaciones, rápida y económicamente la atmósfera de un supermercado real en la pantalla de un computador."[4]

---

4. REVISTA CLASE EMPRESARIAL. JUNIO. 2000

Un supermercado virtual también enseña a una empresa la mejor manera de ubicar sus productos en una góndola, de manera que los compradores encuentren y seleccionen con rapidez el producto que buscan.

El desarrollo de una supermercado virtual no sólo permitirá a una gerente decidir si entra o no a determinado mercado, sino evaluar el desempeño de nuevos programas de mercadeo en todo el mundo.

TURISMO VITUAL

Observar hoteles, piscinas, restaurantes y demás instalaciones turísticas, dejará de ser una fantasía, las redes de comunicaciones con el fin de ofrecer al cliente, a través e este medio, la posibilidad de seleccionar y pagar, con tarjeta de crédito o inteligente, desde su casa u oficina , el lugar en el cual piensa vacacionar pone a disposición el turismo virtual.

“Les agencias de viajes demuestran que las ventas a aumentado en un 6%, las agencias de viajes mayoristas y detallistas aumentaron en cantidad. Las comisiones se redujeron 0.5% y 95.94% de las agencias han comenzado a trabajar con tiquete electrónico que crea facilidades para la distribución.”[5]

---

5. REVISTA CLASE EMPRESARIAL. JUNIO. 2000

Construcciones con diseños especiales para implementar una completa infraestructura y así facilitar y garantizar el óptimo funcionamiento, son los escenarios donde el ejecutivo puede disponer en el mismo lugar de alojamiento de una verdadera oficina virtual. El hotel inteligente incluye servicios de comunicaciones, restaurantes, gimnasios, salones de conferencias, sistemas de pago, reservaciones etc., hacen parte de la oferta virtual que determina, en buena parte, los niveles de competitividad y rentabilidad. El objetivo es ofrecer comodidad y seguridad a los ejecutivos nacionales y extranjeros que por su actividad profesional, requieren además de un alojamiento y atención calificados, facilidades para sus negocios.

MERCADEO VITURAL

Es una herramienta más en la oficina virtual que asegura el buen desarrollo de la organización, para dar alta versatilidad y agilidad en el servicio. Esta tecnología que reúne en un solo programa diferentes medios de sonido, texto, fotografía, gráficas, animación y video, permite al usuario interactuar con el producto multimedia que maneje.

En Colombia Interacción multimedia: es una empresa que desarrolla el mercadeo virtual bajo multimedia dedicada a la investigación , creación, producción y distribución de sistemas o programas interactivos y de aplicaciones multimedia

para la difusión de información corporativa, promoción educativa, didáctica y recreacional.

El costo de estos productos multimedia oscila entre US $4 mil y US $15 mil para catálogos, y se requiere entre dos semanas y tres meses para su producción de acuerdo a las exigencias del cliente.

Los beneficios para las empresas que utilicen el mercadeo virtual se traducen en la posibilidad actualizada y dinámica de ofrecer a los clientes la razón comercial, la historia de la empresa, la estructura organizacional, las áreas de trabajo y la información financiera. Adicionalmente, la empresa puede ofrecer su gama de productos con las especificaciones y una explicación de cómo utilizarlos a través de imágenes en movimiento.

Afortunadamente para las compañías la tecnología permite ahora a las pequeñas organizaciones obtener información, personalizar productos y servicios, algo que antes dominaban sólo los grandes. Hoy por hoy, bases de datos que en el pasado requerían mainframes de millones de dólares, pueden verse en computadores personales. La integración de las bases de datos, Internet y el CD ROM es en donde está el verdadero avance del pensamiento y lo mejor de todo es que está disponible para organizaciones grandes y pequeñas.

US WEST es una compañía telefónica regional que identifica y registra clientes repartiendo 8.000 tarjetas con las cuales se pueden obtener descuentos en restaurantes y almacenes. Esta empresa no es el único gigante que ofrece a empresas pequeñas oportunidades de hacer negocios gracias al mercadeo tecnológico. IBM estima que 52 pequeñas y medianas empresas alrededor del mundo gastaron el año pasado US $230 billones en tecnología.

AT&T también ha redefinido su enfoque hacia las empresas medianas y pequeñas, por eso ahora ofrece paquetes integrados de soluciones que incluyen servicios online e Internet. La Internet y los servicios online son mucho más que una biblioteca electrónica. Para sobresalir en el mundo empresarial de hoy es necesario ir de la mano con la tecnología, que ahora es incluso la mejor aliada de las pequeñas organizaciones Dice David Birch, presidente de una mediana empresa llamada Cognetics Inc.

Internet es una herramienta útil que toda organización debería considerar a la hora de elaborar el presupuesto de publicidad, ya que es una herramienta de trabajo desde el mismo momento de la investigación de mercados para la elaboración de un plan estratégico de mercadeo, para la cual se debe tener presente buscar un sitio en donde haya bastante tráfico de usuarios, otro elemento clave es el diseño de las páginas para que sea un diseño llamativo, bien estructurado y coherente. La esencia del Internet es el establecimiento de una comunicación muy estrecha y casi desconocida para nosotros los seres humanos.

La creatividad en Internet es importante ya que la Internet es un medio vivo, que debe cambiar constantemente, en Internet no sólo importa la forma sino la calidad y cantidad del contenido, de tal manera que es necesario plantearse preguntas como el objetivo de un diseño determinado, el tipo de información y el tipo de servicios adicionales que se van a ofrecer así que creatividad es una palabra clave en Internet. En Colombia vale la pena destacar las páginas de Caracol y Avianca.

CONCLUSIONES DEL CAPITULO

1. La globalización de la economía y los diferentes cambios que se han presentado en el desarrollo de las empresas y negocios brinda importancia a hacer énfasis en que la información representa un activo valioso y que debe ser controlado por cada una de estas entidades, para así poder lograr un mejor posicionamiento, competitividad y marcar diferencia.

2. La tecnología ofrece hoy en día numerosas soluciones y herramientas de negocios para hacer la labor más sencilla, confiable y segura. De tal manera que nosotros como profesionales no debemos desconocer los instrumentos de trabajo que podemos utilizar.

3. La dirección o las tendencias futuristas de la arquitectura, con todos los nuevos avances lo podemos ver reflejado en los edificios inteligentes. Actualmente no sólo se hace arquitectura para los usuarios sino también para el mismo edifico, queriendo decir con esto que con este tipo de edificaciones se busca confort para los ocupantes y durabilidad para el edificio, de tal manera que la tecnología ya no sólo es para la información, los usuarios sino también para el contexto donde trabajamos.

CAPITULO II MARCO TEORICO DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS

INTRODUCCIÓN

Como estudiante de contaduría y otras carreras afines usted ya ha adquirido un conocimiento básico en tecnología de información, informática y en auditoría, ahora vamos a combinar esos conocimientos para aplicarlos en el ejercicio de la auditoria de sistemas.

Vamos a empezar a olvidarnos del concepto de cuenta para hablar del concepto de área de procesamiento de datos, siendo las básicas, preparación y entrada de datos, procesamiento de datos y salida de información.

En la medida que vayamos progresando hablaremos de seguridad y acceso de la información, del software, de cambios a los programas, de auditoria a sistemas operacionales, de auditoria a aplicaciones en línea y en bases de datos.

CONTENIDO

1. Auditoria de sistemas
2. Perfil profesional de auditor informático
3. Normas COBIT
4. TAACS

1. AUDITORIA INFORMATICA

La auditoria informática es un examen crítico que se realiza con el fin de evaluar la eficacia y eficiencia de una sección, un organismo , una entidad etc.

La auditoria nace como un órgano de control de algunas instituciones estatales y privadas debe ser absolutamente independiente, no tiene carácter ejecutivo ni son vinculántes sus conclusiones, contiene elementos de análisis, de verificación y de exposición de debilidades.

"Los principales objetivos de la auditoria informática son:

1. El control de la operatividad, es decir, que la organización y las máquinas funcionen
2. El análisis de la eficiencia de los sistemas informáticos.
3. La verificación del cumplimiento de la normativa general de la empresa en este ámbito. Como pueden ser: las normas generales de la instalación informática, los procedimientos generales informáticas, los procedimientos específicos informáticos.
4. La revisión de la eficaz gestión de los recursos materiales y humanos informáticos."[6]

---

6. www. Monografías .com. Auditoria Informatica.htm

El auditor informático ha de velar por la correcta utilización de los amplios recursos que la empresa pone en juego para disponer de un eficiente y eficaz sistema de información.

Las características de la auditoria informática son:

1. Se debe realizar una inversión informática.
2. Se debe implantar protección de modo global y particular a los sistemas informáticos.
3. Se debe reorganizar la función de la auditoria informática.

Algunos síntomas para implantar la auditoria informática son:

1. Descoordinación y desorganización
2. Mala imagen e insatisfacción de los usuarios
3. Debilidades económicas y financieras
4. Inseguridad en los riesgos

Algunas herramientas y técnicas par la auditoria informática son:

1. Cuestionarios.
2. Entrevistas.
3. Checklist: reelaborar los cuestionarios.

4. Trazas y / o huellas: se utilizan para comprobar la ejecución de la validación de datos y rastrean los cambios que siguen los datos a través del programa.
5. Software de información: lenguajes que permiten interrogar.

AUDITORIA INTERNA Y AUDITORIA EXTERNA:

La auditoria interna es la realizada con recursos materiales y personas que pertenecen a la empresa auditada y existe por expresa decisión de la empresa.

La auditoria externa es la realizada por personas afines a la empresa auditada, es siempre remunerada. Se supone una mayor objetividad que en la auditoria interna, debido al mayor distanciamiento entre auditores y auditados.

La auditoria informática interna cuenta con algunas ventajas adicionales muy importantes respecto de la auditoria externa, las cuales no son tan perceptibles como en las auditorias convencionales.

Las dos clases de auditoria deben ser una actividad exenta de cualquier contenido o matiz político ajeno a la propia estrategia y política general de la empresa. La función auditora puede actuar de oficio, por iniciativa del propio órgano, o a instancias de parte, esto es, por encargo de la dirección o cliente.

FIGURA No. 11

2. PERFIL PROFESIONAL DE LOS AUDITORES DE INFORMATICA

PROFESIÓN	ACTIVIDADES Y CONOCIMIENTOS
Informático generalista.	Con experiencia amplia en ramas distintas. Deseable que su labor se haya desarrollad en explotación y en desarrollo de proyectos. Conocedor de sistemas.
Experto en Desarrollo de proyectos.	Amplia experiencia como responsable de proyectos. Experto analista. Conocedor de las metodologías de desarrollo más importantes.
Técnico en sistemas	Experto en sistemas operativos y software básico, conocedor de los productos equivalentes en el mercado. Amplios conocimientos de explotación.
Experto en bases de datos y administración de las mismas.	Con experiencia en el mantenimiento de bases de datos y conocimientos de productos compatibles y equivalentes. Buenos conocimientos de explotación.

Experto en Software de comunicación	Alta especialización dentro de la técnica de sistemas. Conocimientos profundos de redes. Muy experto en subsistemas de teleproceso.
Experto en explotación y gestión	Responsable de algún centro de cálculo, Amplia experiencia en automatización de trabajos. Experto en relaciones humanas. Buenos conocimientos de los sistemas.
Técnico de organización	Experto organizador y coordinador. Especialista en el análisis de flujos de información.
Técnico de evaluación de costos	Economista con conocimiento en informática. Gestión de costes.

CONOCIMIENTOS REQUERIDOS POR EL AUDITOR DE SISTEMAS

Administración: conocer la factibilidad administrativa para la implementación de soluciones propuestas, en sus recomendaciones.

Auditoria: teoría general del control, normas internacionales de auditoria, pronunciamientos del consejo técnico de la contaduría, evidencias magnéticas, técnicas de auditoria con ayuda del computador, ejecución de pruebas en computador.

Contabilidad: adquirir un criterio contable sistemático sobre el diseño y manejo de los sistemas de información contable de registro y gerencial. Normas internacionales de contabilidad, estatuto orgánico de la contabilidad (decreto 2649 de 1993)

Estadística: métodos de muestreo estadístico.

Conocimiento de la empresa: aspectos como las políticas y planes estratégicos administrativos , estructura organizacional de capital, administración de sistemas de información, naturaleza del negocio y manejo de los inventarios.

Conocimientos del entorno: políticas de gobierno, posición de la actividad económica a la cual pertenece la empresa.

Calidad: control total de la calidad aplicado al entorno contable, costos de calidad para cuantificar su impacto en los negocios, auditoria de calidad.

HABILIDADES DEL AUDITOR DE SISTEMAS

- ✓ Perspectiva administrativa
- ✓ Analítico
- ✓ Relaciones interpersonales
- ✓ Fácil comunicación
- ✓ Creativo
- ✓ Constructivo
- ✓ Positivo
- ✓ Táctico en su lenguaje
- ✓ Juicio
- ✓ Inquisidor
- ✓ Percepción
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Honestidad y ética profesional

3.NORMAS COBIT

QUE SON LAS NORMAS COBIT?

“Las normas COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) es el resultado de uno de los mayores proyectos de investigación

completada y publicado por la ISACF (Organización mundial de auditores de sistemas de información). Este Conjunto de normas constituye un estándar internacional para la aplicación de un correcto control de sistemas de información . Es aplicable a un amplio rango de sistemas de información que van desde el nivel de computadoras personales, computadores de rango medio, grandes computadores e instalaciones cliente-servidor.

Los objetivos de las normas COBIT son:

- ✓ Guiar a los gerentes en la toma de decisiones sobre riesgos y controles.
- ✓ Ayuda al usuario de tecnología a obtener seguridad y control sobre los productos y servicios que adquiere.
- ✓ Provee a la auditoria de sistemas informáticos, una herramienta fundamental para evaluar controles internos, controles gerenciales y los mínimos requerimientos de control compatibles con el necesario balance costo- beneficio de la organización.

La misión de las normas COBIT es:

- ✓ Investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto de objetivos para controlar la tecnología de información utilizando normas actualizadas de

carácter internacional y aceptadas para el uso los altos directivos de una organización."

Además COBIT facilita el desarrollo de una política clara y de buenas prácticas de control de tecnología de información a través de organizaciones en el ámbito mundial y es una herramienta para los gerentes que permite unificar y consolidar los requerimientos de control, con los requerimientos técnicos y los riesgos del negocio."[7]

La metodología de las normas COBIT se encuentra dividida en cuatro grupos que son:

1. **Normas de planeación y organización :** este dominio cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de negocio. Además , la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiada.

---

7. www. isaca. org/spexec1.htm

Las normas son las siguientes:

- Definir un plan estratégico de sistemas
- Definir la arquitectura de información
- Determinar la dirección tecnológica
- Definir la organización y sus relaciones
- Administrar las inversiones en tecnología de información

El primer grupo que se refiere a la planeación y organización que se le debe dar a la tecnología de la información y se maneja en el ámbito directivo y gerencial en donde prima las estrategias y los planes de desarrollo e innovación para implementarlos dentro de la organización. Es importante que las personas que están a cargo de estas responsabilidades tengan dentro de su perfil cualidades como el liderazgo, competitividad y que tengan espíritu emprendedor porque dependiendo de la visión que tengan estas personas se reflejará el crecimiento del negocio.

2. **Normas de adquisición e implementación:** para llevar a cabo la estrategia de tecnología de información, las soluciones de tecnología de información deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Además este

dominio cubre los cambios y el mantenimiento realizado a sistemas existentes.

Las normas son las siguientes:

- Identificar soluciones de automatización
- Adquirir y mantener software de aplicación
- Adquirir y mantener la arquitectura tecnológica
- Desarrollar y mantener procedimientos
- Instalar y acreditar sistemas de información
- Administrar cambios

En este nivel entra en juego y participa activamente como pieza fundamental y apoyo para el nivel anterior las personas que se encuentran capacitadas en tecnología y sistemas para escoger, adquirir y mantener los mejores sistemas de información, estamos hablando de ingenieros de sistemas, tecnólogos etc.

Para la organización es vital que las personas encargadas del manejo y automatización de los sistemas conozcan y tengan muy claro cuales son las debilidades y fortalezas del sistema de información que poseen para así lograr determinar los usos que se les debe dar por parte de los usuarios.

Estas personas tienen una responsabilidad adicional que es muy importante y es la de hacer más familiar el sistema a los usuarios en el nivel gerencial y por supuesto en el nivel operativo .

En este nivel se debe conocer la variedad de riesgos de fuentes externas e internas, los cuales deben valorarse. Una condición previa a la valoración de riesgos es el establecimiento de objetivos, enlazados en distintos niveles y consistentes internamente. La valoración de riesgos en la identificación y el análisis de los riesgos relevantes para la consecución de los objetivos, constituyendo una base para determinar cómo se deben administrar los riesgos. Dado que la economía, la industria, las regulaciones y las condiciones de operación continuarán cambiando, se requieren mecanismos para identificar y tratar los riesgos especiales asociados con el cambio

3. **Entrega de servicios y soporte:** en este dominio se hace referencia a la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad, con el fin de proveer servicios, deberán establecerse los procesos de soporte necesarios. Este dominio incluye el procesamiento de los datos por sistemas de aplicación.

Las normas son las siguientes:

- Definir niveles de servicio
- Administrar servicio de terceros
- Administrar desempeño y capacidad
- Asegurar continuidad de servicio
- Garantizar la seguridad de sistemas
- Identificar y asignar costos
- Educar y capacitar a usuarios
- Apoyar y orientar a clientes
- Administrar la configuración
- Administrar problemas e incidentes
- Administrar la operación

Es muy importante que dentro de este nivel se tenga muy claro las bondades del sistema de información para así determinar los alcances de cada persona dentro de su cargo en la organización. Así mismo la capitación y la entrega de manuales a los usuarios para que ellos estén en capacidad utilizar los servicios del sistema de información. Este es un nivel clave por que de aquí depende la calidad de la información partiendo de las capacidades de los usuarios y del uso que se le está dando a las herramientas tecnológicas con que se cuentan.

En este nivel se logra dar a la organización una influencia para la conciencia de control de sus empleados. Este fundamento proporciona disciplina y estructura. Se incluye actitudes de integridad, valores éticos y la competencia de la gente de la entidad; la filosofía y el estilo de operación de la administración ; la manera como la administración asigna autoridad y responsabiliza, y cómo organiza y desarrolla a su gente; y la atención y dirección proporcionada por los directivos y gerentes.

4. **Monitoreo:** todos los procesos necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control.

   Las normas son las siguientes:

   - Monitorear el proceso
   - Evaluar lo adecuado del control interno
   - Obtener aseguramiento independiente
   - Proporcionar auditoria independiente

Los sistemas de control interno deben monitorearse, proceso que valora la calidad del desempeño del sistema en el tiempo. Es realizado por medio de actividades de monitoreo , evaluaciones separadas o combinación de las dos. El monitoreo

ocurre en el curso de las operaciones. Incluye actividades regulares de administración y supervisión y otras acciones personales realizado en el cumplimiento de sus obligaciones. El alcance y la frecuencia de las evaluaciones separadas dependerán primeramente de la valoración de riesgos y de la efectividad de los procedimientos de monitoreo. Las deficiencias del control interno deberán reportarse a lo largo de la organización, informando a la alta gerencia y al consejo solamente los asuntos serios.

ANTECEDENTES DE LAS NORMAS COBIT

“COBIT ha sido desarrollado como un estándar generalmente aplicado y aceptado para las buenas prácticas de seguridad y control en tecnología de información.

COBIT se fundamenta en los objetivos de control existentes de la ISACF, mejorados a partir de estándares internacionales técnicos, profesionales, regulatorios y específicos para la industria, tanto existentes como en surgimiento. Los objetivos de control resultantes han sido desarrollados para su aplicación en sistemas de información en todas las empresas. El término generalmente aplicados y aceptados es utilizado explícitamente en el mismo sentido que los PCGA.

Este estándar es sencillo por ser práctico y responder en la medida de lo posible, a las necesidades de negocio, manteniendo al mismo tiempo una independencia con respecto a las plataformas técnicas de tecnología de información adoptadas en una organización. El proporcionar indicadores de desempeño ha sido identificado como prioridad para las mejoras futuras.

COBIT evolucionará a través de los años y será el fundamento de investigaciones futuras. Por lo tanto, se generará una familia de productos COBIT y al ocurrir esto, las tareas y actividades que sirven como la estructura para organizar los objetivos de control de la tecnología de la información, será refinada posteriormente, también será revisado el balance entre los dominios y los procesos a la luz de los cambios en la industria."[8]

MARCO REFERENCIAL DEL COBIT

La información que los procesos de negocio necesitan es proporcionada a través del empleo de recursos de la tecnología de información. Con el fin de asegurar que los requerimientos de negocio para la información sean satisfechos, deben definirse, implementarse y moni torearse medias de control adecuadas para estos recursos.

---

8. www.isaca.org/spexec1.htm

¿Cómo pueden entonces las empresas estar satisfechas respecto a que la información obtenida presente las características que necesitan? Es aquí donde se requiere de un marco referencia con objetivos del control para la información.

Para empezar existen tres niveles de actividades de tecnología de información que son : Dominios, procesos y actividades.

Actividades : son las actividades y las tareas necesarias para alcanzar un resultado. Las actividades cuentan con un concepto de ciclo de vida, mientras que las tareas son consideradas más discretas. El concepto de ciclo de vida cuenta típicamente con requerimientos de control diferentes a los de actividades discretas.

Algunos ejemplos de esta categoría son las actividades de desarrollo de sistemas, administración de la configuración y manejo de cambios.

La segunda categoría incluye tareas llevadas a cabo como soporte para la planeación estratégica de tecnología de información, evaluación de riesgos, planeación de la calidad, administración de la capacidad y el desempeño.

Procesos : Los procesos se definen entonces en un nivel superior como una serie de actividades o tareas conjuntas con cortes naturales de control.

También debe ser tomado en cuenta que el criterio de efectividad de los procesos que planean o entregan soluciones a los requerimientos de negocio, cubrirá algunas veces los criterios de disponibilidad, integridad y confidencialidad.

Dominios: son procesos agrupados de manera natural. Su agrupamiento es confirmado frecuentemente como dominios de responsabilidad en una estructura organizacional y está en línea con el ciclo administrativo de los procesos de tecnología de información.

Otro enfoque que se le puede dar al marco referencial del COBIT puede ser el siguiente:

1. Recursos de tecnología de información
2. Requerimientos de negocio para la información
3. Procesos de tecnología de información

Estos puntos de vista diferentes permiten al marco referencial ser utilizado eficientemente y darle una interpretación diferente como en los siguientes casos:

- ✓ Los gerentes de la empresa pueden interesarse en un enfoque de calidad y seguridad.

- ✓ Un gerente de tecnología de información puede desear ejercer el control en los recursos de tecnología de información por los cuales es responsable.

- ✓ Propietarios de procesos, especialistas de tecnología de información y usuarios pueden tener un interés en procesos particulares.

Los elementos de tecnología de información identificadas en COBIT son:

1. Datos: los elementos de datos en su más amplio sentido, estructurados y no estructurados , gráficos , sonidos , etc.
2. Aplicaciones: se entiende como sistemas de aplicación la suma de procedimientos manuales y programados.
3. Tecnología: la tecnología cubre hardware, software , sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos, redes, multimedia , etc.
4. Instalaciones: recursos para alojar y dar soporte a los sistemas de información.
5. Personal: habilidades del personal, conocimiento, conciencia y productividad para planear, organizar, adquirir, entregar, soportar y monitorear servicios y sistemas de información.

COBIT está diseñado para ser utilizado por tres categorías distintas:

ADMINISTRACIÓN: para ayudarlos a lograr un balance entre los riesgos y las inversiones en control en un ambiente de tecnología de información frecuentemente impredecible.

USUARIOS: para obtener una garantía en cuanto a la seguridad y controles de los servicios de tecnología de información proporcionados internamente o por terceras partes.

AUDITORES DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN: para dar soporte a las opiniones mostradas a la administración sobre los controles internos.

En resumen los recursos de tecnología de información necesitan ser administrados por un conjunto de procesos agrupados en forma natural, con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos.

Debe tomarse en cuenta que estos procesos pueden ser aplicados a diferentes niveles dentro de una organización. Por ejemplo, algunos de estos procesos serán aplicados al nivel directivo, otros al nivel interno y otros en el ámbito de socios o terceros.

COBIT está basado dentro de una clasificación para las medidas de control que son:

- ✓ **Primario:** es el grado al cual el objetivo de control definido impacta directamente el requerimiento de información de interés.

- ✓ **Secundario:** es el grado al cual el objetivo de control definido satisface únicamente de forma indirecta o en menor medida el requerimiento de información de interés.

- ✓ **Blanco (vacío) :** podría aplicarse, sin embargo, los requerimientos son satisfechos más apropiadamente por otro criterio en este proceso y por otro proceso.

4. TAACs (Técnicas de auditoria con ayuda del computador)

"Las TAACs son una herramienta de auditoria con importante valor para el auditor de sistemas ya que facilita y suministra apoyo para la gestión que se esté realizando, la eficiencia y eficacia de los procedimientos de auditoria pueden mejorare a través del uso de las TAACs.

Las TAACs no son más que aquellas opciones o usos adicionales que tiene el computador de cualquier tipo o tamaño como herramienta de auditoria. Para citar algunos ejemplos se puede utilizar las TAACs en la aplicación de diversos procedimientos de auditoria como:

- Detalles de transacciones o saldos
- Revisión analítica, para identificar partidas poco usuales”[9]

Los pasos principales que el auditor deberá cubrir en la aplicación de una TAAC son:

a. Establecer el objetivo de la aplicación de la TAAC
b. Determinar el contenido y forma de acceso de los archivos de la entidad.
c. Definir los tipos de transacciones a ser probados.
d. Definir los procedimientos a ser ejecutados sobre la información.
e. Definir los requerimientos de salida.
f. Identificar el personal de auditoria y de computación que puede participar en el diseño y aplicación de la TAAC.

---

9. LEONOR GALAN QUIROZ. Auditoria Informática para las ciencias empresariales. Pág. 130-133

g. Definir los estimados de costos y beneficios.
h. Asegurarse de que le uso de la TAAc se controle y documente adecuadamente.
i. Arreglar las actividades, incluyendo las habilidades e instalaciones de cómputo necesarias.
j. Ejecutar la aplicación de la TAAC.
k. Evaluar los resultados.

En esta parte del capitulo realizaremos una descripción de los dos tipos de TAACs más comunes y útiles para la auditoria de sistemas:

1. Programas de auditoria: consisten en programas de computación utilizados por el auditor para procesar datos significativos. Estos programas de auditoria constan de paquetes de programas diseñados para efectuar funciones de procesamiento de datos como:
   - ✓ Lectura de archivos del computador
   - ✓ Selección de información
   - ✓ Ejecución de cálculos
   - ✓ Creación de archivos de datos
   - ✓ Impresión de informes en formatos especificados por el auditor.

2. Datos de prueba: se usan para la conducción de procedimientos de auditoria introduciendo datos en el sistema de computo de la entidad, y comprando los resultados obtenidos con resultados predeterminados. Ejemplo: los passwords.

   Cuando se procesan datos de prueba con el procesamiento normal de la entidad, el auditor debe asegurarse de que las transacciones de prueba sean posteriormente eliminadas de los registros contables de la entidad.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores y el uso de las TAACs en una auditoria se puede decir que representan una ayuda para el trabajo del auditor ya que proporciona una manera más eficiente, rápida y exacta de examinar las operaciones de la entidad auditada, es importante aclarar que las TAACs son herramientas que se pueden aplicar en aquellas organizaciones que cuentan con un componente tecnológico estructurado y definido, es decir, que el uso de las técnicas de auditoria con ayuda del computador requieren de unas instalaciones, programas y equipos de alta competencia lo cual representa una inversión importante que la entidad ha tenido que realizar para organizar su información en cada una de las áreas en que se encuentran distribuidas sus actividades.

De tal manera que las TAACs requieren de una inversión tecnológica que asegure y justifique su utilización dentro del trabajo de la auditoria de sistemas. Se puede considerar entonces que en la eventualidad en que se pueda utilizar las TAACs representa un trabajo con mayor exactitud pero no quiere decir que la auditoria no se pueda realizar sin estas herramientas. De tal manera que el uso de las TAACs representa un costo adicional para la empresa auditada.

CONCLUSIONES DEL CAPITULO

1. Exponer los campos de acción del auditor de sistemas es interesante ya que puede actuar de manera preventiva: diseñando controles en los sistemas de información, de manera detectiva: evaluando los controles del procesamiento actual, y de manera correctiva: logrando que la administración implemente sus recomendaciones.

2. Las normas COBIT representan en realidad una estructura muy interesante para organizar el trabajo, distribuir la inspección y agrupar los usuarios de la información, involucrándolos dentro del proceso de auditoria.

3. Las TAACs representan una ayuda adicional para el auditor de sistemas y requieren de costos importantes de tecnología de la información.

CAPITULO III. TEORIA GENERAL DE RIESGOS Y CONTROLES EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

INTRODUCCIÓN

En las metodologías utilizadas actualmente para llevar a cabo programas de evaluación para auditoria de sistemas tiene un valor importante el análisis que se haga de los riesgos factibles de acuerdo con el medio ambiente interno y externo que rodea a la empresa y la infraestructura de controles preventivos, defectivos y correctivos que implemente para contrarrestar la ocurrencia de esos riesgos.

CONTENIDO

1. Administración de riesgos
2. Costo del riesgo
3. Factores de riesgos
4. Clasificación de los riegos en los sistemas de información
5. Tipos de controles
6. Factores de efectividad y eficiencia de los controles
7. Amenazas a los sistemas de información
8. Puntos de control en la tecnología de la información

1. ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Todo proyecto implica riesgos. Además la aceptación del riesgo es esencial para el progreso y a menudo los fracasos son una parte fundamental del aprendizaje. Aunque algunos riegos no se pueden evitar, el intentar reconocerlos y controlarlos no debe limitar las oportunidades y emplear la creatividad.

Muchos profesionales de la tecnología de la información poseen un concepto erróneo de la administración de riesgos, y en el mejor de los casos, la consideran una actividad necesaria pero aburrida que se debe efectuar al comienzo de un proyecto antes del trabajo real. El enfrentar los riesgos requiere que su administración se considere como parte de un proceso dinámico y competitivo, en lugar de sólo una actividad adicional y estática de la administración de un proyecto.

Definición de riesgo:

Es la posibilidad de sufrir unas pérdidas, no alcanzar en absoluto el propósito y la intención del proyecto. En otras palabras un riesgo es un problema en espera de ocurrir.

“Un proyecto en Tecnología de la información es un microcosmo dentro de una organización más grande. La administración de riesgos eficaz debe tomar en cuenta el ambiente empresarial en el que funciona el proyecto. Muchos proyectos de tecnología de información, si no es que casi todos, fracasan no por razones de la tecnología o de sí mismos, sino por las presiones a un nivel más amplio de una organización, los cuales normalmente se ignoran. Estas presiones pueden ser: actividades de los competidores, estabilidad financiera y cultura de la organización. A continuación aparece una lista de las fuentes de riesgos y sus consecuencias posibles.”[10]

FIGURA No. 12

FUENTES DE RIESGOS

Categoría de fuentes de riesgo	Consecuencias en el proyecto
Propósito y metas	Costos excesivos
Necesidad de tomar decisiones	Retrasos en las actividades
Administración de la organización	Funcionalidad inadecuada
Cliente usuario final	Proyectos cancelados
Presupuestos / costos	Cambios repentinos de personal
Características del proyecto	Deterioro de la imagen de la compañía
Proceso de desarrollo	Personal desmoralizado

Ambiente de desarrollo	Rendimiento deficiente del proyecto
Personal	Procesos legales
Ambiente operativo	Tecnología nueva

Identificación de riesgos:

La identificación de riesgos es el primer paso en el proceso de la administración de riesgos. Los riesgos deben identificarse antes de que puedan administrarse. La identificación de riesgos proporciona al proyecto las oportunidades, indicios e información que le permiten ubicar los riesgos principales antes deque afecten adversamente al proyecto.

Análisis de riesgos:

Es la conversión de los datos de un riesgo a información para la toma de decisiones respectiva. Un análisis minucioso corrobora que se consideran los proyectos convenientes. Se debe determinar la probabilidad, impacto y exposición que se tenga al riego.

---

10. www.isaca.org/spexec1-htm

Planificación de acciones para riesgos:

Convertir la información sobre un riesgo en decisiones y acciones. La planificación implica desarrollar acciones para enfrentar los riesgos individuales, establecer prioridades en las acciones para un riesgo, y crear un plan integrado de administración de riesgos. Las cuatro áreas fundamentales durante la planificación de riesgos son:

1. Investigación
2. Aceptación
3. Administración
4. Prevención

Seguimiento de riesgos:

Es vigilar el estado de los riesgos y las acciones que se han identificado. Es esencial para la implementación de una acción eficaz. Esto implica establecer las unidades de medición del riesgo y los eventos de activación necesarios para asegurar que funcionen las acciones planificadas. El seguimiento es la función de vigilancia del plan de acciones para riesgos. Es conveniente incluir una revisión del riesgo durante las revisiones y los análisis regulares del proyecto.

Control de riesgos:

Se deben combinar con los procesos de administración de un proyecto para controlar los planes de acciones, corregir las variaciones de los planes, responder a los eventos de activación, y mejorar el proceso de administración de riesgos.

2. COSTO DEL RIESGO

"Es la cuantificación en pesos de la amenaza, en otras palabras, es la utilidad que dejaríamos de ganar por la ocurrencia del riesgo. El riesgo es igual al costo de las amenazas por él numero de veces que ocurra. Por ejemplo:

$350.000 * 3 = $1.050.000

Como determinamos los $350.000, algunos factores son la criticidad de la aplicación, por ejemplo, en una entidad financiera la aplicación más crítica será la de cuentas de ahorro frente a nomina o activos fijos, o sea que si la aplicación de ahorros no tiene saldos al día será mucho más grave frente al hecho de que la aplicación de activos fijos no presente información oportuna. El gran dilema es cómo cuantificar lo que dejo de ganar? Nuestra creatividad e ingenio basados en experiencias y comportamiento de las utilidades y en el análisis de costos frente a beneficios utilizando herramientas como las matemáticas económico financieras aplicadas a los sistemas de información.

Estos aspectos aun cuando son un poco intangibles pueden empezar a cuantificarlos, a fijar parámetros y a medir impactos en los negocios.

3. FACTORES DE RIESGOS

- Causas que lo generan
- Formas y ocurrencias del riesgo
- El efecto del riesgo

4. CLASIFICACION DE LOS RIESGOS EN LOS SISTEMAS DE INFORMACION

De la naturaleza:

Incendio

Inundación

Terremoto

Fallas del equipo:

Daño del computador por falta de mantenimiento

La unidad de lectura daña el disco

La unidad de lectura daña la cinta

El disco o la cinta no se pueden leer

Daño dela impresora

Daño del equipo de trascripción

Daño en la trascripción:

Fallas humanas no intencionales

Error de transmisión

Error del diseño de la base de datos

Error del operador en el montaje de un medio magnético

Error en un cambio al programa

Fallas humanas intencionales:

Saqueos

Sabotaje con o sin violencia

Violación de la privacidad

Fraude

Financieros:

Contra la propiedad

Contra la información y el servicio

5. TIPOS DE CONTROLES

Según el diseño:

Preventivos: disminuyen la probabilidad de ocurrencia del riesgo. Su implementación tiene que estar acompañada de controles detectivos y correctivos porque solos son insuficientes, tiene bajo costo y su objetivo es que las actividades se den en forma correcta.

Detectivos: disminuyen el efecto si ocurre el riesgo, igual que en los anteriores son insuficientes por sí solos, de ahí la necesidad de adicionar los controles correctivos en todos los casos.

Correctivos: disminuyen los efectos no deseados. Constituyen la retroalimentación en el mejoramiento de los sistemas de información. Requieren de un apoyo administrativo para su puesta en marcha.

FIGURA No. 13

6. FACTORES DE EFECTIVIDAD Y EFICIENCIA DE LOS CONTROLES

METODOS DE IMPLEMENTACION Y EJECUCIÓN	TIPO DE CONTROL		
	PREVENTIVO	DETECTIVO	
		CON CORRECTI	SIN CORRECTIV
DISCRECIONAL (NORMALMENTE MANUAL)	C D MENOS EFECTIVO MODERADAMENTE EFICIENTE	B MODERADAMEN EFECTIVO MENOS EFICIEN	D MENOS EFECTIVO MUY EFICIENTE
CONTINUO (NORMALMENTE COMPUTARIZADO)	C B MODERADAMENE EFECTIVO MÁS EFICIENTE	A MÁS EFECTIVO MODERADAM EFICIENTE	D POCO EFECTIVO ALTAMENTE EFICIENTE

A son controles confiables, se aplican a la causa

B controlan la causa pero deben acompañarse de controles adicionales

C útiles pero no son especialmente efectivos

D no tienen una contribución significativa

7.AMENAZAS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- ✓ El crecimiento en compatibilidad entre los diferentes sistemas de computación incrementa los riesgos de seguridad.
- ✓ La difusión de conexiones entre computadores personales a grandes equipos, sistemas multiusuarios y redes de computadores implica que muchas personas cuentan con medios para acceder a los recursos de información de las empresas.
- ✓ El uso creciente de la tecnología induce a una mayor dependencia de los sistemas y a mayores problemas, cuando este uso no está controlado.
- ✓ La interrupción del servicio se califica como el daño con más consecuencias potenciales.
- ✓ Planes de recuperación de desastres.
- ✓ Si existen guías para usuarios en términos de soluciones manuales provisionales.
- ✓ El personal de sistemas puede llegar a ser la mayor amenaza para una organización, sino tiene procedimientos claramente definidos en su contratación.
- ✓ Las organizaciones confían cada día más en los recursos de computación.

- ✓ En la práctica, la necesidad de tener seguridad está reconocida como una prioridad aunque el nivel de seguridad logrado es frecuentemente bajo.
- ✓ La escasez de cocimientos tecnológicos, y / o comprensión por parte de la administración, crea un alto y delicado grado de complacencia.
- ✓ Muchos usuarios no están acostumbrados, o no son conscientes de las diferencias entre los requisitos de seguridad y las acciones tomadas para satisfacer aquellos requisitos.
- ✓ Los requisitos fundamentales de seguridad de los usuarios son esencialmente independientes de la tecnología.
- ✓ La identificación de los requisitos esenciales de seguridad es básica para una política efectiva de seguridad.
- ✓ La creencia de que el crimen por computador es algo que solamente les ocurre a otras personas.
- ✓ La falta de presupuesto hace difícil revisar si los recursos disponibles están siendo utilizados en forma eficiente.
- ✓ El intruso autorizado . (Secretaria, supervisor, administración con acceso legítimo a una parte del sistema).
- ✓ Funcionalidad está por delante del control.
- ✓ Las violaciones de seguridad por el punto más débil.

8. PUNTOS DE CONTROL EN LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Para determinar cuanto control se requiere para proteger los sistemas de información contra errores y violaciones de seguridad, se debe tener en cuenta el costo monetario para la implementación y el costo psíquico debido a los retrasos e inconvenientes de los controles.

Cuando se evalúe el costo de un control no se debe realizar de manera individual sino por conjunto de controles, pues un mismo control puede ser útil para varias amenazas.

Pueden existir lo siguientes controles:

- ✓ Control por medio de manuales de procedimientos
- ✓ Control por medio de formas preimpresas
- ✓ La preparación y entrada de los datos en línea
- ✓ Operaciones
- ✓ Archivos de datos
- ✓ Controles de programación
- ✓ Controles de procesamiento
- ✓ Controles de los sistemas operacionales
- ✓ Controles de salida
- ✓ Controles de comunicaciones
- ✓ Controles a las bases de datos
- ✓ Controles inteligentes

CONCLUSIONES DEL CAPITULO

1. La teoría de riesgos y controles como su nombre lo indica se desarrolla alrededor de los conceptos de amenazas o riesgos frente a controles para minimizarlos. De los riesgos distinguirá entre la causa, la ocurrencia, el efecto y el costo. Del control determinará si su nivel es de prevención, detección o corrección, pensando siempre en implementarlos de manera conjunta y evaluando su costo de igual forma.

2. Un control por sí solo no basta se sugieren combinar los enunciados para aplicarlos en las actividades de la tecnología de la información de nuestras empresas de acuerdo con sus necesidades frente al análisis de los riesgos reales.

3. Para lograr establecer una serie de controles dentro del sistema de información de cualquier entidad es muy importante tener muy bien claro y definidos los riesgos a los cuales se someten y a su vez lograr identificarlos y poder localizar las áreas más débiles dentro del proceso.