

872748



Universidad Don Vasco, A.C.

INCORPORACIÓN No. 8727-48

a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de Informática

*"Análisis de los Sistemas de Cómputo
del Departamento de Control Escolar
de la Universidad Don Vasco, A.C."*

TESIS

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

presenta:

Víctor Hugo Castro Ortiz

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Uruapan, Michoacán, Septiembre del 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

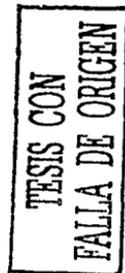
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE GENERAL

Introducción	4
Capítulo I. Introducción a la informática	9
1.1. Definición y Origen de Informática	9
1.2 Conceptos Fundamentales	11
1.2.1 Los datos y la información	12
1.2.2 Sistema	13
1.2.3 Sistemas de Información	15
1.2.4 La Computadora	17
1.3 Funciones y Elementos de la Informática	22
1.3.1 La Informática y las Computadoras	25
Capítulo II. Análisis de los sistemas de información	27
2.1 Análisis	27
2.1.1 Concepto de Análisis	28
2.1.2 ¿Qué es el Análisis de Sistemas de Información	28
2.1.3 Justificación del Análisis de un Sistema	29
2.1.4 El Análisis de Sistemas	30
2.2 Etapas del Análisis	32
2.2.1 Proceso del Análisis	32
2.3 Herramientas del Análisis	35



2.3.1 La Entrevista	36
2.3.2 El Cuestionario	41
2.3.3 La Observación	42
2.3.4 Revisión de Documentos	43
Capítulo III. Auditoría de la Función Informática	45
3.1 Generalidades Acerca de la Auditoría en Informática	45
3.1.1 Definición de Auditoría	45
3.1.2 ¿Qué es Auditoría en Informática	46
3.2 Campo de Acción de la Auditoría en Informática	47
3.2.1 Objetivos de la Auditoría en Informática	48
3.2.2 Funciones del Auditor	49
3.3 Proceso de Auditoría	51
Capítulo IV. Caso Práctico	57
4.1 Metodología	57
4.2 Marco de Referencia	69
4.2.1 Objetivos del Departamento	71
4.3 Objetivo de la Investigación	73
4.4 Resultados Obtenidos	74
4.5 Problemática Existente	78

Conclusiones	80
Propuesta	84
Bibliografía	88

... a la Dirección General de
... a difundir en formato electrónico
... contenido de mi trabajo ...

NOMBRE: Castro Ortiz
Victor Hugo

CHA: 13-XI-02

MA: 1º-A-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

Dentro de las diferentes ciencias existen medidas para el control de los errores o el descubrimiento de los mismos, así como para determinar si se están haciendo bien las cosas o no, en este caso lo que nos ocupa es la Auditoría, herramienta importante para la toma de decisiones cumpliendo los objetivos mencionados anteriormente. Misma que puede ser aplicada en toda una organización o mejor aun, en un departamento. Las organizaciones dependen en gran medida del buen funcionamiento de sus departamentos, ya que estos son unidades del todo, cada uno de ellos interrelacionado con algún otro, es por eso que es de vital importancia revisar de manera periódica su funcionamiento, para tal actividad nada mejor que una Auditoría informática.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En este caso el departamento que nos ocupa es el de control escolar enfocando nuestra atención en los sistemas de cómputo que el departamento utiliza.

La finalidad que se busca con realizar esta investigación y aplicación de esta herramienta es la de resaltar posibles fallas o errores y proponer una solución para estos en caso de existir. Todo esto con la finalidad de mejorar el funcionamiento y mejor aprovechamiento de los sistemas de dicho departamento, buscar soluciones o identificar áreas de oportunidad para efectuar mejoras.

Para lo cual se buscó cumplir con los objetivos particulares:

- Evaluar los sistemas existentes en el departamento utilizados para la realización de sus actividades
- Analizar los resultados obtenidos para determinar las causas de las deficiencias o fallas de los sistemas existentes en el departamento.
- Proponer una solución que les ayude a resolver los problemas que se encuentren, contribuyendo al mejoramiento de los sistemas existentes y a un mejor funcionamiento de los mismos.

Otro elemento que nos sirve como guía en esta investigación es la siguiente hipótesis:

Hipótesis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El realizar un Análisis de los sistemas de cómputo que utiliza el departamento de control escolar de esta universidad, resaltarán los errores o fallas que puedan existir o de lo contrario podrá identificar áreas de oportunidad para realizar mejoras y hacer más eficiente la función de dicho departamento en el uso de los recursos informáticos.

Ahora, un factor personal que me llevó a decidirme por esta investigación es el hecho de que al realizar esta tesis se desarrollará en mi persona una visión más

objetiva y analítica de las cosas en relación con aspectos de sistemas. Que me serán útiles para desenvolverse en mi vida profesional futura.

En nuestra investigación se emplean varias herramientas que nos ayudaran en la recopilación de información misma que nos apoyará al momento de evaluar los sistemas del departamento de control escolar, estas herramientas son:

- Investigación Documental
- Entrevistas Abiertas
- Observación

Este trabajo de investigación comprende tres capítulos teóricos y un capítulo práctico, a continuación se da una breve reseña sobre el contenido de cada uno de estos.

Capítulo 1.

En este capítulo se da una introducción general al lector de conceptos importantes relacionados con la informática el origen de la misma, se tocan también aspectos como datos e información; la importancia de estos, las funciones y los elementos que integran la informática, lo que es un sistema como concepto general y como sistema de información. Además se ve la importancia de los sistemas de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

información en las organizaciones. Se ve también un poco de la historia acerca de las computadoras, como estas herramientas de la informática han ido evolucionando y han ayudado al proceso de automatización de la información.

Capítulo 2.

Durante este capítulo se habla acerca del análisis como un concepto individual y como un concepto relacionado con los sistemas de información. Se mencionan las justificaciones que existen para el uso del análisis, cuáles son los papeles que asume el analista de sistemas, así como las herramientas que utiliza para su labor.

Capítulo 3.

Aquí se muestran conceptos como Auditoría, así como generalidades de la misma, se dice también lo que es la Auditoría en informática, al igual que se menciona el campo de acción que cubre tal herramienta. Se mencionan también los objetivos que persigue la Auditoría en informática. Se muestran también las funciones que lleva a cabo el auditor al momento de aplicar dicha herramienta. La finalidad de este capítulo es principalmente la de ilustrar al lector sobre la importancia de la Auditoría en informática como herramienta de análisis para esta investigación.

Capítulo 4.

En este Capítulo se aborda el caso Práctico que nos ocupa, en él se muestran

todos y cada uno de los elementos utilizados para la investigación, así como el marco de referencia en donde se llevo acabo dicha investigación. Se muestran también los resultados obtenidos a través de esta investigación y la problemática por la que atraviesa el departamento en su área de sistemas.

Hemos visto ya a manera de introducción el contenido este trabajo de investigación, se ha descrito el panorama general en que se trabajará, citamos también los objetivos que servirán de guía para nuestro trabajo, y plasmamos también la hipótesis que se busca evaluar. Es tiempo ahora de entrar en materia con el capítulo inicial que comprende terminología y un poco de historia.

CAPÍTULO I

Introducción a la informática

El mundo de la informática es un mundo nuevo, este hecho provoca un desconocimiento total en algunas personas de lo que es la informática y todo lo que en ella existe, es por eso que este capítulo tiene como finalidad el dar una introducción al lector de forma breve pero concisa de aspectos importantes de la informática, como son su origen y definición, algunos conceptos que son fundamentales, lo que es un sistema en general y lo que sería un sistema de información, diferir además entre lo que es un dato y lo que es la información, se hará además una breve reseña de lo que ha sido la evolución de las computadoras; herramienta importante en el desempeño de tareas relacionadas con la informática, entre otras cosas. La idea principal de este capítulo es la de empapar al lector con un poco de lo que es la informática para la mejor comprensión de esta tesis.

1.1 Definición y origen de la informática

A lo largo de la historia, la necesidad del hombre por transmitir información y tratar información, ha sido el motor que lo ha motivado a crear máquinas y métodos útiles para tal proceso. Al principio por ejemplo, cuando necesitaba saber cuántos objetos

tenía en su poder, lo que hacía era contarlos con los dedos, herramienta suficiente en ese entonces; sin embargo, sus necesidades se fueron haciendo más complejas, el recurso que en ese entonces satisfacía su necesidad de información, había perdido funcionalidad.

Por consecuencia, las herramientas debían evolucionar a la par de sus necesidades, pasando de contar con los dedos, a contar con piedritas o granos de maíz, de aquí a utilizar instrumentos como el ábaco, posteriormente, herramientas mecánicas como la sumadora de Pascal o el mecanismo de Napier, podemos decir que la evolución de las herramientas utilizadas para el procesamiento de la información han experimentado hoy en día una evolución rápida, y poco a poco llegar hasta lo que hoy tenemos.

Es por eso que con este fin surge la informática como una ciencia encargada precisamente del desarrollo de estos métodos y máquinas antes mencionadas.

“ El término se creó en Francia en 1962, y procede de la contracción de las palabras:

Información automática.

En los países de habla hispana se reconoció aproximadamente en 1968”. (ALCALDE, 1992:1)

“ La informática nace de la idea de ayudar al hombre en los trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente de cálculo y gestión” (Ibid: 1)

Podemos definir a la Informática, como “ la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información” (Ibid: 1), del mismo modo la informática es “la ciencia que estudia los sistemas inteligentes de información “ (MORA, 1978:27) o visto como ciencia estricta la informática es el “Estudio de los ordenadores, de sus principios básicos y de su utilización. Comprende materias tales como: programación; estructura de la información; ingeniería de software; lenguajes de programación; compiladores y sistemas operativos; diseño y prueba de hardware; arquitectura del ordenador; redes de ordenadores y acoplamiento mutuo; análisis y diseño de sistemas; teorías de la información; técnicas de inteligencia artificial; aplicaciones; aspectos sociales, económicos, organizativos, políticos, legales e históricos de la computación” (SANDERS, 1985:119)

Todas estas definiciones convergen en un punto importante de la informática que es la utilización de técnicas, equipo, sistemas, entre otras. Con la finalidad principal de obtener datos y procesarlos a fin de obtener información útil para la toma de decisiones.

1.2 Conceptos Fundamentales

En toda ciencia o disciplina existen términos y conceptos importantes que deben conocerse para así poder comprender la información de que se habla. Este inciso tiene

la finalidad de dar a conocer los conceptos más comunes dentro de la informática.

1.2.1 Los datos y la información

Existe gran controversia entre el significado de estos dos términos, ya que éste dependerá de la persona y la interpretación que ésta le dé. Por ejemplo para un contador los resultados obtenidos después de haber realizado "x" proceso contable, representan información importante, lo que en caso contrario para una persona común y corriente que no tiene relación con estos resultados solo representarían datos. Otro ejemplo pueden ser los datos que un encuestador recopila, para el encuestador estos datos representan información que utilizará posteriormente para tomar decisiones, sin embargo para una persona que no tiene relación con esta encuesta solo representa un cúmulo de datos sin sentido.

Con este ejemplo podemos definir que un dato es aquel que por si solo no nos representa nada y no nos ayuda a tomar decisiones, es el caso de los resultados contables para la persona común. Por otro lado tenemos que la información es un conjunto de datos interrelacionados y procesados que nos ayudan a tomar decisiones. Sin embargo no toda la información es útil para la toma de decisiones para esto debe cubrir ciertas características, las cuales son mencionadas y definidas a continuación:

- **Relevancia:** La información debe ser importante, con la capacidad de hacer la

diferencia entre tenerla y no tenerla, que pueda generar resultados visibles.

- Oportuna: Esta característica va muy de la mano con la mencionada anteriormente y se refiere mas que nada al tiempo en que se da la información, ya que de nada me sirve una información relevante, seis meses después de que la necesitaba.
- Veraz: La veracidad podríamos decir que es lo mismo que la relevancia, una información veraz es información importante y agresiva.
- Real y confiable: Esta es una de las características más importantes de la información y es la que hace la diferencia entre una decisión acertada y otra que no lo es. Porque podemos tenerla oportunamente, que sea relevante y veraz; pero que esta información sea falsa e inventada lo cual en lugar de causarme un beneficio podría causarme un daño.

Estas son algunas de las características que me parecen más importante en la información y que al contar con ellas le dan a la misma, su vital existencia.

1.2.2 Sistema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El término sistema es utilizado frecuentemente y con diferentes acepciones, un ejemplo de esto es cuando decimos, "Hugo tiene un sistema para resolver los problemas muy bueno"; sin embargo para el propósito que nos ocupa definiremos el término sistema como "un grupo de partes integradas que tienen el propósito común de lograr algún o

algunos objetivos. (SANDERS, 1985: 16)

Basándonos en la definición anterior un sistema es todo aquello integrado por mas de un elemento y que tenga un objetivo o propósito, por ejemplo nosotros como seres humanos somos un sistema de vida, formado por otras partes o subsistemas que tienen objetivos comunes.

Las definiciones dadas son aspectos muy generales, además de que lo que nos ocupa en este caso son aquellos sistemas que procesen información para la toma de decisiones en una organización.

Existen aspectos que caracterizan a los sistemas en general, una de ellas es que un sistema puede ser abierto o cerrado, este aspecto está determinado por la interacción que tenga el sistema con su medio ambiente, tanto sus entradas como sus salidas.

Otro aspecto o característica importante es que un sistema puede estar formado por sistemas más pequeños o llamados también subsistemas, que trabajan en conjunto para la consecución de los objetivos principales.

1.2.3 Sistema de Información

Un sistema de información, es aquel sistema conformado por partes integrales, que recibe entradas de datos, las procesa y tiene como resultado salidas de información importantes para la toma de decisiones dentro de una organización o para una o más organizaciones.

Estos sistemas de información pueden ser o no automatizados, es decir, auxiliados con el uso de computadoras; este aspecto estará influenciado por el volumen de información que se maneje en la empresa, así como la rapidez con que esa información sea solicitada. Los sistemas de información son muy útiles e importantes, ya que éstos fungen como enlace entre departamentos, además de ser herramientas de retroalimentación, que nos ayudan a comparar objetivos planteados con resultados obtenidos de esos objetivos.

Funciones de un sistema de información

Las funciones que se plantean a continuación son propuestas por el autor Rafael Arechiga:

- **Recolección de Datos:** El sistema requiere entradas para ser procesadas, esta función consiste en eso principalmente en la captación de los datos que el sistema

requiere para llevar a cabo su proceso y obtención de información.

- **Conversión de Datos:** Se refiere a la codificación que sufren los datos ya sea al introducirlos en la computadora o en su caso en formatos especiales.
- **Transmisión de datos:** es vital definir la ruta o dirección que los datos tomarán durante su procesamiento dentro de los diversos procesos, hasta que se obtenga el producto final.
- **Almacenamiento de datos:** la información puede salir del sistema o quedarse en él, esta función se refiere a la manera como vamos a archivar los datos, documentos en una computadora o en cualquier otra parte.
- **Proceso de datos:** a través de esta función se realizan todos los cálculos que forman parte del procesamiento de los datos, y pueden ser operaciones, ordenamiento, clasificación, entre otras, aplicados en forma manual o automática.
- **Recuperación de datos:** esta función es usada para poder obtener los informes finales requeridos para la toma de decisiones.

Dentro de una organización los sistemas de información se clasifican en diferentes

categorías dependiendo del usuario esto según SENN, son los siguientes:

- **Usuario final directo:** Este es el nivel operativo, donde el usuario se encarga de operar directamente el sistema y manipularlo para el procesamiento de la información.
- **Usuario final indirecto:** Este nivel hace uso de los reportes que son generados por el sistema, es decir, de los resultados obtenidos por éste.
- **Administradores:** La función en este nivel consiste, en la vigilancia de los recursos que se invierten en el sistema así como en el control de las funciones que el sistema realiza.
- **Directivos:** El nivel directivo es el nivel más alto en el que se hace uso del sistema con la finalidad de planear estrategias globales que afecten la marcha de la organización. Se realizan predicciones con la información proporcionada y se toman las decisiones de las acciones a seguir.

1.2.4 La Computadora

En la actual sociedad en que vivimos es impensable la vida diaria sin la existencia de las computadoras. Su uso ha llegado a ser tan imprescindible en multitud de aspectos

que sin ellos la sociedad simplemente se detendría. Las computadoras están en todos lados y forman parte integral en la realización de muchas actividades y procesos tanto de servicios como industriales.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La computadora juega un importante papel en lo que es la Informática, puesto que es una de las herramientas que ésta utiliza para el proceso de los datos. Pero qué significa el término Computadora o cómo podemos definirlo.

Algunas definiciones o mejor dicho descripciones del término computadora son por ejemplo: "Máquina compuesta de elementos físicos de tipo electrónico, capaz de realizar una gran variedad de trabajos a gran velocidad y con gran precisión siempre que se le den las instrucciones adecuadas." (ALCALDE, 1992:1)

Otra descripción de lo que es una computadora es la siguiente: "Máquina que puede ejecutar operaciones aritméticas; escoger, copiar, mover, comparar y ejecutar otras operaciones no aritméticas con los diversos símbolos alfabéticos, numéricos y otros que usan los humanos para representar objetos." (SANDERS, 1985:8-9)

La computadora además de ser una herramienta en la informática tiene diferentes aplicaciones, esto gracias a sus características esenciales: gran capacidad de almacenamiento y manejo de información; así como su alta precisión y rapidez en la

realización de cálculos, por complicados que estos sean. Algunas de sus aplicaciones son las siguientes:

- En la Gestión o Administración Empresarial
- En la industria
- En la Ciencia
- En la Medicina
- En la Milicia
- Entre otras...

Las computadoras no siempre fueron como las conocemos ahora, sino que pasaron por un proceso de evolución que data de los años 40's hasta nuestros días; a continuación se muestra una breve reseña de este proceso evolutivo de las computadoras:

Primera Generación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La primera computadora puesta en condiciones de funcionamiento fue realizada por el alemán Konrad Zuse, en 1941, en Berlín. Primero fue la Z3 y después la Z4. Eran máquinas electromecánicas, estas máquinas funcionaban con combustible y llegaban a ocupar cuartos enteros, su tamaño y el uso de combustible producía un aumento en la temperatura tanto del cuarto en donde se encontraban como de la misma máquina, por

lo que era necesario instalar para su enfriamiento sistemas de aire acondicionado.

En ese tiempo estas computadoras realizaban cálculos no muy complejos, y con una rapidez aceptable para ese tiempo, su programación era lenta y tardada lo cual hacia susceptible de errores a este proceso.

Posteriormente se cambiaron los mecanismos por la utilización de bulbos y circuitos alambrados, dejando a un lado la utilización de combustible y optando por la energía eléctrica, aunque su tamaño se redujo un poco seguian siendo grandes y toscas y se calentaban poco menos que antes. Pero habían rebasado en rapidez a las máquinas electromecánicas.

Segunda Generación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esta generación nace con el transistor (1958) que viene a sustituir a los bulbos, su tamaño se reduce notablemente y su rapidez se multiplica. A la par con estas computadoras se desarrollan almacenes de información secundarios, impresoras y en general dispositivos de entrada y salida. Surgen también los primeros indicios de soporte empresarial donde la máquina era empleada para resolver problemas utilizando cálculos matemáticos.

Tercera Generación

La base de la computadora de la tercera generación es el circuito integrado y el microcircuito. Esta máquina es de dimensiones incluso menores que la de la segunda generación; su velocidad de proceso se ve multiplicada nuevamente. Uno de los grandes avances de esta computadora radica en las entradas y salidas; se desarrolla dispositivos periféricos más efectivos, unidades de almacenamiento secundario de gran volumen con amplias facilidades de acceso, su uso se hace más sencillo permitiendo al usuario acercarse con más confianza a la máquina para realizar procesos.

Cuarta Generación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esta fase no tuvo grandes diferencias con la anterior generación e incluso se creó cierta controversia alegando que no existían bases para considerarla como una cuarta generación de computadoras. Lo único que distingue a esta generación de su predecesora, es la introducción de circuitos integrados a muy alta escala, logrando la existencia de 100 000 componentes o más por cada chip. Se mejoran también las técnicas de almacenamiento, con la llegada de los minidisquetes y cartuchos magnéticos; además se desarrollan sistemas de impresión de alta calidad y gran velocidad.

Surgen también mejores lenguajes de programación y eficientes paquetes de programas

de uso inmediato. Se reduce también el precio de los equipos facilitando su adquisición.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Quinta Generación

Este tiempo es el que estamos viviendo actualmente y donde se busca principalmente el producir computadoras realmente inteligentes, sistemas que se puedan programar con lenguajes naturales mediante los cuales sea posible conversar. Máquinas con capacidades de procesamiento nunca antes pensadas, unidades de almacenamiento con capacidades exorbitantes y muchas cosas más.

Estas son las fases de la evolución de las computadoras realmente el tiempo que le ha tomado es relativamente poco, podemos hablar de 50 años, en donde los recursos se han multiplicado al 1000 por 1, y donde muchas veces creemos que su crecimiento podría ser ilimitado.

1.3 Funciones y elementos de la informática

La informática es sin duda alguna, una herramienta importante en el tratamiento de los datos para la obtención de información entre otras funciones que ésta realiza, las más importantes o principales se citan a continuación:

- “El desarrollo de nuevas máquinas
- El desarrollo de nuevos métodos de trabajo
- La construcción de aplicaciones informáticas
- Mejorar los métodos y aplicaciones existentes.” (ALCALDE, 1992:1)

Es importante definir cada una de estas funciones para su mejor comprensión, en primera instancia el desarrollo de nuevas máquinas, es el resultado de la necesidad de rapidez en el procesamiento de la información, entre más rápido sea este proceso la información por consecuencia se obtendrá también más rápido, aspecto importante en el mundo en que vivimos.

Por su parte el desarrollo de nuevos métodos de trabajo puede ser consecuencia del punto anterior, ya que si tenemos nuevas máquinas y se siguen utilizando los mismos métodos de trabajo, quizás no se adapten unos con otros y sea contraproducente, es por eso que la informática busca la optimización de métodos de trabajo, para obtener resultados óptimos que satisfagan nuestras necesidades de información.

Ahora, la construcción de aplicaciones informáticas se refiere más que nada a la creación de programas que nos ayuden en el procesamiento de los datos son, podemos decirlo así el alma de las máquinas. Caso contrario de la función siguiente que se

refiere al análisis de las aplicaciones que ya existan con la finalidad principal de encontrar en estas, fallas o errores que estén de alguna manera haciendo ineficiente su funcionamiento. Y no solamente de las aplicaciones sino también de métodos de trabajo existentes.

“ La informática esta sustentada en tres pilares o elementos básicos:

- El elemento Físico (Hardware)
- El elemento Lógico (Software)
- El elemento Humano “

Como ya se mencionó anteriormente la informática utiliza elementos para el tratamiento de los datos y la obtención de lá información, uno de éstos es el elemento fisico o computadora. Cuya definición se analizó en el punto 1.2.4.

El elemento fisico es uno de los más importantes cuando se trata de sistemas basados en computadora, ya que éste sirve de plataforma para el elemento que a continuación se describe, este pilar también agiliza los trabajos repetitivos y tediosos que se llevan acabo en el tratamiento de la información.

Por otra parte existe lo que se denomina elemento lógico o también conocido como software, el software podríamos considerarlo como el alma de una máquina, una

máquina sin este elemento no es mas que eso un simple montón de fierros. El software es utilizado para procesar los datos que posteriormente se transformaran en información útil para la toma de decisiones.

Existen diferentes tipos de software, estos se clasifican según su uso y la aplicación que se le dé. Por ejemplo tenemos el software de sistema, este tipo de software es usado como base para que funcionen otros programas.

Existe también el software de gestión, su uso está enfocado a la administración de la información, por ejemplo sistemas de inventarios, los manejadores de bases de datos, entre otros.

Pasamos al último de los pilares o elementos en los que se sustenta la informática, este último es el elemento humano, el más importante de cuantos constituyen la informática, ya que sin personas que manejen a las máquinas, se convertirían en elementos totalmente inútiles.

1.3.1 La informática y las computadoras

Hemos definido ya lo que significa la informática y en lo que consiste, de la misma forma analizamos también lo que es una computadora y en forma breve dimos una

reseña de su evolución en los últimos 50 años. ¿Qué relación guardan estos dos elementos?, ¿Para qué exista uno debe existir el otro?, ¿Qué podemos decir de todo esto?

Tomando como base las definiciones dadas de lo que es informática, a principios de este capítulo, podemos concluir que la informática guarda una relación muy estrecha con las computadoras e incluso, con cualquier tipo de máquina que le ayude a ésta a procesar información, ya sea mecánica o electrónica.

Las computadoras han venido a simplificar en gran medida las actividades que desempeña el área de informática de una empresa, agilizando tareas muy extensas y tediosas, y proveyendo a la empresa de ese recurso tan importante que es la información.

Durante este capítulo hemos visto la importancia de lo que es la informática en las empresas y en nuestra vida diaria así como los conceptos y elementos básicos de la misma, la razón es que no podemos llegar a un tema de forma directa sin antes hacer una introducción breve pero que cubra los puntos más importantes, mismo que nos darán la pauta para los capítulos siguientes.

CAPÍTULO II.

Análisis De Sistemas De Información

Una vez que se ha expuesto lo que es un sistema de información, así como los conceptos fundamentales de lo que es la informática, que tenemos una visión más clara de todo lo referente a la informática, que hemos visto su importancia y el papel que juega en una organización; toca a este capítulo presentar al lector conceptos tales como lo que es el análisis, la importancia de éste, así como lo que es el análisis de un sistema de información, el por qué de llevarlo a cabo, las etapas que conlleva el análisis y las herramientas que se utilizan para el mismo, así también los diferentes papeles que desempeña el analista cuando lleva a cabo su trabajo. El análisis es una herramienta de gran importancia, su uso no está específicamente ligado a profesionistas o analistas de sistemas, al contrario, los seres humanos aplicamos el análisis en nuestra vida diaria, quizás no con los preceptos científicos que requiere pero sí de manera inconsciente.

2.1 Análisis

Cuando nos encontramos en situaciones que nos exigen decidir entre hacer una cosa u otra, aplicamos el análisis, cuando debemos evaluar entre comprar una computadora u otra, aplicamos también el análisis. Sin embargo este análisis carece de principios

científicos, pero al fin y al cabo es un análisis. Los siguientes puntos tratarán de definir de forma acertada lo que es el análisis y otros conceptos importantes.

2.1.1 Concepto de análisis.

El concepto de la palabra análisis como lo hemos escuchado durante nuestra vida académica se basa en la idea de descomponer un problema en sus partes o problemas más sencillos con el objetivo principal de resolver éstos de forma individual, teniendo como resultado automático la solución del problema total.

2.1.2 ¿Qué es el análisis de sistemas de información?

El análisis de sistemas de información es un proceso que consiste en evaluar en primera instancia los datos que entran al sistema, posteriormente el camino o la ruta que estos siguen, además, evaluar también los procesos aplicados a los datos y por último las actividades o procedimientos que darán como resultado la salida de la información. Todo esto con la finalidad de encontrar errores que pudieran ser solucionados o en su caso procesos que pudieran ser corregidos y que por su existencia pudieran causar la salida de información errónea.

Es evidente que para poder aplicar un análisis a un sistema de información debemos

dividir al sistema en sus partes o elementos, para de esta forma estudiarlas e identificar los aspectos mencionados en el párrafo anterior. De esta manera podremos identificar fallas y buscar alternativas de solución que mejoren el sistema y su funcionamiento

2.1.3 Justificación del análisis de sistemas

Hemos mencionado anteriormente la importancia de los sistemas de información en las organizaciones por los diferentes roles que estos juegan y por su influencia en el flujo de la información. Por tal motivo un sistema de información eficiente y con óptimo funcionamiento es sin duda algo importante y que debe mantenerse, el análisis de sistemas de información no solamente tiene como finalidad el corregir sino también el mejorar y actualizar. El análisis no solo debe aplicarse cuando los problemas son visibles, al contrario una aplicación periódica de un análisis bien llevado le asegura a la empresa un sistema de información eficiente y útil; y porque no, una herramienta que le dé a la organización una ventaja competitiva para con otras empresas.

Es importante señalar que el hecho de aplicar un análisis no tiene forzosamente porque acabar en la realización de un sistema, cuando realizamos un análisis los resultados que podemos obtener son por ejemplo: identificación de áreas de oportunidad, es decir, aquellos puntos importantes que no son cubiertos y que pudieran hacer más eficiente

el trabajo; otro punto importante es que podemos realizar mejoras en los sistemas ya existentes, sean estos manuales o automatizados, estos son solo algunos de los resultados que podemos obtener con la aplicación de un análisis.

2.1.4 El analista de sistemas

Hemos definido ya lo que es el análisis de sistemas y la importancia que tiene, sin embargo, el análisis no sería mas que una simple herramienta sino existiera el personaje principal, el que pone en práctica los procesos que el análisis conlleva. Estamos hablando en este caso del analista de sistemas, persona responsable de poner en práctica todo lo que abarca el análisis.

Es este individuo el encargado de estudiar y determinar los requerimientos, diagnosticar las fallas, así como de buscar alternativas de solución y elaborar propuestas de mejora.

De acuerdo a KENDALL el analista de sistemas puede desempeñar diferentes papeles mientras lleva acabo su función, dichos papeles son los siguientes:

- Consultor

En este caso, el analista funge como agente externo proveyendo a la empresa de ciertos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

tópicos de la informática, o en su caso asesorando a la misma en los problemas que la organización presente en ésta área. El contratar a una persona externa trae consigo una ventaja muy importante, dicha ventaja radica en la entrada de ideas frescas a la empresa.

- Especialista de apoyo

Otro papel que puede desempeñar el analista es el de especialista de apoyo o staff dentro de una empresa. En este caso el analista no tiene autoridad alguna dentro de la organización, solo está para apoyar al departamento de sistemas en pequeños proyectos, aportando su experiencia profesional en relación con hardware y software.

- Agente de Cambio

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Este es uno de sus papeles más importantes ya que le confiere gran responsabilidad, no importando si es parte de la empresa o no lo es; el ser agente de cambio significa colaborar con todos en una transición, el solo hecho de estar en la empresa la modifica. Es por eso que el analista debe participar en cualquiera de las etapas que se lleven acabo, ya sea el análisis o el desarrollo de un nuevo sistema o la mejora de uno existente. (KENDALL, 1991:8)

2.2 Etapas del análisis

Existen diferentes puntos de vista sobre el número de etapas en que se lleva a cabo el análisis, algunos autores por ejemplo consideran 6 fases, algunos otros dividen el análisis en 7 etapas; generalmente esta diferencia radica en el hecho de que los autores algunos de ellos, lo que hacen es fusionar dos o tres fases en una sola de aquí que el número de ellas varíe entre un autor y otro; realmente el número de etapas no importa del todo, lo importante es que el resultado sea el mismo independientemente del número de etapas que se apliquen.

Decidí citar las etapas de BOCCHINO por ser más claras y estar ausentes de tantos tecnicismos que confunden al lector al momento de llevarlas a cabo.

2.2.1 Proceso del Análisis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El análisis como herramienta útil conlleva una serie de pasos o etapas que se deben seguir para que los resultados que se obtengan sean los esperados. En este caso BOCCHINO considera 5 pasos o etapas importantes mismas que cito a continuación, que deben seguirse para poder analizar un sistema en sus distintas partes, detectar sus fallas y definir acciones que las solucionen.

1. Definición del problema

Definir el problema o la existencia real de éste es uno de los pasos más importantes dentro del análisis. Si se identifica de manera adecuada el problema, se enuncia y se dimensiona, todas las etapas siguientes se enfocaran en los objetivos y la probabilidad de que llegue a desarrollarse una solución factible es mas alta.”(BOCCHINO, 1990:88)

De tal manera que si determinamos la existencia real de un problema, dentro del objeto de estudio que es el sistema, nos dará la pauta para proseguir o no con las etapas siguientes del análisis. Para esto el analista debe poner particular interés en los resultados deseados, o en su caso en los recursos disponibles para la creación de un sistema.

2. Reunión de Datos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El analista de sistemas utiliza todos los cabos sueltos resultantes durante la fase de investigación preliminar o determinación del problema, de tal forma que pueda identificar todas las fuentes de información que tengan alguna relación con el problema que esté analizando.(Ibid: 88)

Por lo general las herramientas que utiliza el analista para la reunión de datos son sus

propias observaciones, entrevistas directas y cuestionarios; mismos que se explicarán posteriormente. Esta es una de las etapas que más consumen tiempo, sin embargo, todo lo que surge después de esto depende de la exactitud de lo exhaustivo de esa etapa. El analista debe ser cuidadoso, es importante la objetividad ante todo.

3. Análisis de los hechos

Durante esta etapa el analista entra en acción, utiliza todos sus recursos recabados en las etapas anteriores. Esta fase es singular, decisiva, difícil de estructurar y totalmente profesional. El análisis eficiente produce soluciones viables por consecuencia los análisis superficiales, mal dirigidos y mediocres dan como resultado el tipo de soluciones que caen rápidamente por su propio peso. (BOCCHINO, 1990:90)

Como se mencionó anteriormente el análisis se inicia con la división del problema en sus partes componentes más pequeñas, poniendo posteriormente en tela de juicio cada una de esas partes, de acuerdo con sus propios requisitos y con respecto a su relación con el todo.

4. Desarrollo de soluciones alternativas

Con la información obtenida desde la definición del problema, la reunión de los datos y su análisis, producen gran cantidad de ideas, que significan alternativas de solución. El

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

analista de manera consciente e inconsciente lleva a cabo procesos mentales: Relaciona, evalúa, integra, descarta, cancela, confirma, elimina y sintetiza. Todas y cada una de las alternativas que queden deberán incluirse en una lista, junto con las ventajas y las desventajas que se les apliquen. Posteriormente evaluando cada una de ellas se elige la más adecuada. (Ibid: 91)

5. Aplicación de la solución, comprobación y modificación

Esta es la última etapa del análisis, donde una vez que se eligió la alternativa de solución más adecuada se debe planear de forma detallada un programa para la instalación del nuevo sistema, es decir, para su aplicación. La comprobación se refiere a aplicarle al sistema pruebas que comprueben su buen funcionamiento; por su parte la modificación se dará en caso de existir desajustes, lo que llamamos correcciones o mantenimiento. (Ibid: 92)

2.3 Herramientas para el Análisis

Después de haber citado las etapas en que se divide el análisis de sistemas y haber mencionado de forma vaga las herramientas que se utilizan para la aplicación de las mismas, es el momento preciso para definir las de forma más detallada. Mismo que se hará a continuación.

2.3.1 La entrevista

Este tipo de herramienta es una de las más utilizadas para la recolección de datos ya que permite obtener información mediante una conversación dirigida con un propósito específico, la entrevista se basa en un formato de preguntas y respuestas. El objetivo que se busca al aplicar una entrevista es el conocer tanto las opiniones como los sentimientos del entrevistado, sus metas personales y de la organización, entre otras cosas.

En una entrevista, se establece una relación personal con el entrevistado, es por eso que se debe crear un clima de confianza y entendimiento para poder obtener respuestas reales y sinceras, pero procurando no perder el control de la entrevista, cayendo en un clima demasiado relajado. Para realizar una entrevista exitosa es necesario planearla, ya no podemos llegar así nada mas y preguntar adiestra y siniestra sin saber lo que estamos haciendo. Para planear una entrevista es necesario seguir cinco pasos principales que citaremos a continuación.

- Lectura de Antecedentes

Este paso consiste en empaparnos lo más que se pueda de información referente a la empresa y los entrevistados, de esta forma no llegamos a ciegas, generalmente esta

información se obtiene a través de una llamada telefónica a la persona que llamaremos "contacto" y que nos proporcionará dicha información.

Es muy importante observar también el tipo de vocabulario que utilizan los trabajadores, este aspecto nos ayudará de gran manera ya que nos dará la pauta para la elaboración de las preguntas, de forma que la redacción de las mismas sea comprendida fácilmente.

- Establecimiento de los objetivos de la entrevista

Este paso consiste en establecer los objetivos de la entrevista tomando como base los antecedentes consultados y su experiencia particular. Los objetivos planteados deben cubrir aspectos fundamentales referentes al procesamiento de la información y al proceso de la toma de decisiones sobre los cuales deseará hacer preguntas. Estos incluyen: las fuentes de información, los formatos de la información, la frecuencia de la toma de decisiones, la calidad de la información y el estilo de la toma de decisiones.(KENDALL, 1991:146)

- Selección de los entrevistados

Este paso es uno de los más importantes ya que una buena elección de los entrevistados traerá como consecuencia información relevante. Es bueno incluir gente

clave de todos los niveles del sistema para de esta forma cubrir tantas necesidades de los usuarios como sea posible.

- Preparación del entrevistado

Este paso consiste simplemente en poner al tanto al entrevistado avisándole con tiempo para que éste programe sus actividades. El tiempo normal de duración de una entrevista fluctúa entre 45 minutos y una hora. Es preciso que la entrevista no dure más del tiempo requerido.

- Selección del tipo y estructura de las preguntas

Es importante redactar preguntas que cubran aspectos fundamentales de la toma de decisiones, detectados al plantear los objetivos de la entrevista. Existen básicamente dos tipos de preguntas, las abiertas y las cerradas; cada tipo de pregunta está diseñado para lograr objetivos diferentes y el uso de una y otra estará determinado por lo que se quiera saber. Por ejemplo: las preguntas abiertas se prestan para obtener del entrevistado su opinión o punto de vista ante determinada situación.

El uso de preguntas abiertas tiene como todo en la vida sus pros y sus contras. Algunas de las ventajas al utilizar este tipo de preguntas son por ejemplo:

- “Se simplifican las cosas para el entrevistado
- Proporcionan una gran riqueza de detalle
- Hacen más interesante la entrevista
- Permiten una mayor espontaneidad.”(KENDALL, 1991:148-149)

Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente no todo es miel sobre hojuelas, por lo que existen también desventajas sobre las preguntas abiertas, mismas que mencionamos a continuación:

- “Permiten preguntas que pueden generar demasiada información irrelevante
- Puede perderse el control de la entrevista
- Permiten respuestas que pueden llevar demasiado tiempo para la cantidad de información que aportan.” (Ibid: 149)

Por su parte las preguntas cerradas, limitan al entrevistado a responder con un número finito, o en su caso a elegir entre opción múltiple o preguntas bipolares (si/no, falso/verdadero). Al igual que las preguntas abiertas las preguntas cerradas tienen también sus ventajas y desventajas, por ejemplo:

Las ventajas que traen consigo la aplicación de preguntas cerradas en las entrevistas se ven reflejadas por ejemplo con el ahorro de tiempo cuando este es un recurso escaso y el proceso no debe agotarlo más allá de lo necesario; otra desventaja representativa y

muy de la mano con la anterior, es que hacen más fácil la comparación entre una entrevista y otra cuando se quieren detectar diferencias representativas; por otra parte abordan el punto relevante, no permiten que el entrevistado se vaya por la tangente y se desvíe del tema central que nos atañe, consecuencia de esta ventaja el entrevistador tiene el control de la entrevista y se obtienen datos importantes y no pura basura.

Por su parte las preguntas cerradas tienen también desventajas que igual, si nuestra finalidad es recolectar información concreta no tienen importancia relevante, son por ejemplo, el entrevistado podría llegar aburrirse por el tipo de respuestas que se le piden, que consisten regularmente en incisos, afirmaciones o negaciones, y más.

Otra desventaja es que las preguntas cerradas pierden la riqueza del detalle, cosa que es normal por ser cerradas y que realmente no importa. Otra de las desventajas que presentan las preguntas cerradas y que es consecuencia propia de las dos anteriores es que este tipo de preguntas no favorecen un clima de armonía entre las partes actuantes de la entrevista, las preguntas cerradas cohiben al entrevistado, no le permiten expresarse.

Otro aspecto importante al momento de elaborar una entrevista es determinar si la entrevista será estructurada o no estructurada, la diferencia entre una y otra radica principalmente en la formalidad que se le dé a la entrevista y las preguntas estarán

contenidas en la misma. Sin embargo este aspecto está muy relacionado con la experiencia que se tenga en la aplicación de esta herramienta; puesto que una entrevista estructurada requiere menos experiencia que la no estructurada.

2.3.2 El Cuestionario

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A diferencia de la entrevista el cuestionario es una herramienta que no requiere una relación personal con el individuo, sin embargo el cuestionario guarda grandes similitudes en relación con la entrevista; por ejemplo, el uso de preguntas cerradas y abiertas en la estructura del cuestionario, la aplicación de cuestionarios a personas claves dentro de la organización, entre otros aspectos.

Las respuestas obtenidas con cuestionarios a través de preguntas cerradas se cuantifican, por su parte las respuestas obtenidas con cuestionarios que utilizan preguntas abiertas pueden ser analizadas e interpretadas, de igual forma que en la entrevista. Pero teniendo como ventaja la inexistencia de un entrevistador que pudiera cohibir al individuo y de cierta manera influir en sus opiniones.

Es importante redactar las preguntas lo mejor posible, comprensibles para el individuo; todo esto porque no existe la posibilidad de cambiar el rumbo de las preguntas en caso de que la persona no comprenda su significado. Para esto, al igual que en la entrevista

existen dos tipos de preguntas básicas, el uso de unas y otras dependerá del tipo de información que se desee obtener.

Otro aspecto importante en el desarrollo de cuestionarios es el de agrupar las preguntas en categorías, de esta manera la persona centrará su atención en un solo objetivo o tema, facilitando su contestación. Una vez que se tiene ya elaborado el cuestionario y elegidas a las personas que se les aplicará éste, se procede a su aplicación. El método más usual para aplicar el cuestionario es el de reunir a todas las personas en un solo sitio, otro método es el de entregar personalmente los cuestionarios en blanco y recogerlos una vez que estén todos contestados.

2.3.3 La observación

Esta herramienta es una de las más antiguas, y que más usamos en nuestra vida diaria, muchas veces de manera inconsciente y otras conscientemente. La observación consiste en presenciar las actividades que se llevan a cabo en la organización, y no solo lo que se dice o se tiene documentado. Se trata también de observar el medio ambiente de trabajo, las relaciones existentes entre los trabajadores, entre otras cosas.

Las razones de utilizar la observación como herramienta son múltiples. Una de ellas es la de obtener información, otra razón de uso es para auxiliar al analista en la confirmación de los resultados obtenidos por la entrevista y el cuestionario. La última

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

razón de su uso es para anular resultados que hubieran sido encontrados por algún otro método que no fuese el análisis.

Para que la observación genere resultados relevantes es necesario que ésta se lleve a cabo de forma sistemática y estructurada. Es necesario definir un plan de acción, ya que no basta solamente con presentarse en la empresa y mirar aquí y allá, es necesario identificar las áreas importantes y de relevancia; así como las personas que en éstas laboran.

2.3.4 Revisión de documentos

La revisión de documentos no es otra cosa que el realizar un estudio exhaustivo de los documentos con que cuenta la empresa y que pudieran ser fuente de información útil para nuestro análisis, los documentos que pudieran servirnos son por ejemplo: manuales de organización, manuales de procedimientos, reglamentos, entre otros.

Por ejemplo los manuales de organización me sirven para conocer antecedentes de la empresa, así como su estructura organizacional, los puestos y sus funciones, me ayudan también para conocer los niveles organizacionales y su grado de autoridad y responsabilidad, y muchas cosas más.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por su parte los manuales de procedimientos, ilustran cada uno de las actividades que lleva acabo la empresa en cada departamento y su forma de hacer las cosas, durante la revisión de este documento podemos detectar errores en los procesos, exceso de aplicación de recursos, pérdida de tiempo, y más aspectos importantes.

Los reglamentos son herramientas diseñadas para limitar la acción del personal, al momento de revisarlos podemos detectar por ejemplo demasiada rigidez en las reglas que las hacen inflexibles causando inconformidad dentro del personal, o reglas aparentes, es decir, que no funcionan como debiera ser, y muchas otras cosas.

Cada uno de estos documentos y algunos otros que no se mencionan son una fuente muy eficiente cuando queremos conocer el funcionamiento de la organización antes de adentrarnos en ella al momento de aplicar un análisis o para determinar fallas o errores partiendo de estos documentos.

Una vez que hemos visto lo que es análisis de sistemas, del mismo modo sus diferentes fases y herramientas utilizadas. Así también el papel que desarrolla la persona que lo lleva acabo y muchas otras cosas importantes que nos servirán de preámbulo para el siguiente capítulo que aborda el tema central que nos atañe que es la Auditoría en Informática.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO III

Auditoría De La Función Informática

En este capítulo definiremos poco a poco los conceptos más importantes de lo que es la auditoría como concepto individual, posteriormente lo que es la auditoría en informática como tal, el campo de acción de la auditoría en informática que no se centra solamente en una evaluación sobre los sistemas de cómputo y computadoras, las funciones que lleva a cabo el auditor, así como el proceso de la auditoría, entre otras cosas. Mismos que nos ayudarán en el análisis de los sistemas del departamento de control escolar.

3.1 Generalidades acerca de la Auditoría en Informática

Es necesario antes de ahondar en el tema darnos un panorama generalizado de lo que es la auditoría como actividad global, para posteriormente definir este mismo concepto pero con un enfoque informático.

3.1.1 Definición de Auditoría.

Con frecuencia la palabra auditoría se ha empleado incorrectamente y se ha

considerado como una evaluación cuyo único fin es detectar errores y señalar fallas, sin embargo el concepto de auditoría es mucho más amplio; no solo se detectan errores, sino que es un examen crítico que se realiza con el objeto de evaluar la eficiencia y eficacia de una sección o de un organismo.

La auditoría consiste en un proceso de detección de fallas y errores, así como también es un examen crítico realizado con el objeto de evaluar la eficiencia y eficacia de una sección o de un organismo. Dicha actividad se basa en la aplicación de procedimientos establecidos y del uso de un juicio profesional, sólido y maduro. (ECHENIQUE, 1990:2)

Con base en lo anterior concluimos que auditoría, es aplicar un análisis a una sección de la empresa o departamento. Para esto se utilizan diferentes herramientas dependiendo del enfoque que se le quiera dar, en nuestro caso nos importa el enfoque informático mismo que se abordará a continuación.

3.1.2 ¿Qué es la Auditoría en Informática?

Después de haber definido el concepto de Auditoría de manera individual y de conocer ya lo que es la informática, tenemos las bases suficientes para poder entender el concepto que nos atañe.

“La auditoría en informática es la revisión y evaluación de los controles, sistemas, procedimientos de informática; de los equipos de cómputo, su utilización, eficiencia y seguridad, de la organización que participan en el procesamiento de la información, a fin de que por medio del señalamiento de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para una adecuada toma de decisiones.”(Ibid: 2)

La auditoría en informática además de evaluar los aspectos citados anteriormente comprende también la evaluación de los sistemas de información existentes en las empresas, desde sus entradas, procedimientos aplicados a los datos, sus controles, archivos, seguridad y obtención de información; misma que será utilizada para tomar decisiones trascendentales.

3.2 Campo de Acción de la Auditoría en informática

La auditoría en informática no se encierra solamente en la evaluación de equipo de cómputo y sistemas de información, el campo de acción que cubre es mucho más amplio, por ejemplo podemos aplicar una auditoría en informática para evaluar el sistema administrativo del propio departamento de informática, de tal forma que se evalúen aspectos administrativos y no solo de ámbito informático como lo es la licenciatura en informática. En este caso ECHENIQUE considera tres aspectos

importantes que serán mencionados a continuación.

3.2.1 Objetivos de la Auditoría en Informática

Los objetivos que persigue la auditoría en informática y que forman parte del campo de acción de la misma son los siguientes:

- a) "La evaluación administrativa del departamento de Informática
- b) La evaluación de los sistemas y procedimientos, y de la eficiencia que se tiene en el uso de la información
- c) La evaluación del proceso de datos y de los equipos de cómputo."(Ibid: 16)

Cada uno de estos objetivos de la auditoría en informática es sin duda muy importante, cada cual persigue una finalidad en particular. En primera instancia la evaluación administrativa del departamento de informática comprende, como su nombre lo dice aspectos puramente organizacionales y administrativos; entre estos podemos mencionar: objetivos departamentales, metas, planes, políticas, funciones y niveles de autoridad.

Por otro lado tenemos la evaluación de los sistemas y procedimientos, dicho aspecto comprende elementos tales como: el diseño lógico de los sistemas, el desarrollo físico

del sistema, instructivos y documentación, seguridad física y lógica. En conclusión, aspectos informáticos y de sistemas.

Por último, tenemos la evaluación del proceso de datos y de los equipos de cómputo, este objetivo comprende aspectos relacionados con el manejo de la información, las salidas, el almacenamiento, la seguridad física y lógica, la confidencialidad, los respaldos, entre otras cosas.

Como pudimos constatar, la auditoría en informática debe evaluar el todo (informática, organización del centro de cómputo, computadoras y programas) con auxilio de los principios de auditoría administrativa, auditoría interna y auditoría contable/financiera. (Ibid: 17)

3.2.2 Funciones que lleva acabo el auditor

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Aplicar una auditoría es como ya vimos un proceso bastante complejo, no es solamente ponerte a evaluar los procesos, los sistemas y el equipo; no es así, el auditor debe tener la habilidad para revisar y probar la integridad de los sistemas, y demás aspectos relacionados.

En este caso ECHENIQUE propone cinco funciones o actividades del auditor, mismas

que se citan a continuación:

- Verificar los controles y procedimientos de autorización de la utilización y captura de los datos, su proceso y salidas de información, así como los programas que la generan. Es importante revisar los procedimientos para el mantenimiento de los programas y las modificaciones a los sistemas.
- Revisar las transacciones realizadas para asegurarse de que los archivos reflejan la situación actual.
- Revisar las transacciones y los archivos para detectar posibles desviaciones de las normas establecidas.
- Asegurarse de que las aplicaciones cumplan con los objetivos definidos en la planeación.
- Revisar todos los cambios hechos a los programas y sistemas para verificar la integridad de las aplicaciones.

(Ibid: 15)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Un aspecto importante dentro de lo que es la Auditoría en informática es el elemento humano que la llevará a cabo, es necesario contar con personal debidamente capacitado, con un alto sentido de moralidad que lo obligue a actuar con eficiencia y rectitud.

Las personas que pueden ser los auditores o trabajar en el equipo de Auditoría deben

tener las siguientes características:

- Técnico en informática
- Conocimientos de administración, contaduría y finanzas.
- Experiencia en el área de informática.
- Experiencia en operación y análisis de sistemas.
- Conocimientos y experiencia en psicología industrial.
- Conocimientos de los sistemas más importantes.

3.3 Proceso de Auditoría

Para poder realizar una auditoría en informática adecuada, es necesario seguir una serie de pasos, éstos contemplan las actividades que el auditor debe llevar a cabo con el fin de evaluar y detectar como ya se mencionó anteriormente fallas o errores así como la eficacia y eficiencia del área y sus recursos informáticos.

Como en toda actividad compleja que conlleva un análisis, es necesario planear, no podemos empezar algo sin saber qué se va hacer, sin conocer los objetivos que se quieren conseguir. Es por eso que tomando como base la información propuesta por ECHENIQUE tenemos que lo requerido para una buena planeación son los siguientes aspectos:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A NIVEL ORGANIZACIÓN

Debemos conocer en primera instancia los objetivos o metas que tiene la organización o departamento que se va a auditar, tanto a corto como a largo plazo. De esta manera tendremos una idea más clara de lo que la organización busca. En segunda instancia es necesario revisar y estudiar el manual de organización con que cuenta la empresa, dicho manual nos servirá para conocer cada uno de los puestos existentes, así como las funciones que éstos realizan, es una forma también de conocer antecedentes históricos de la organización. Por último es necesario revisar las políticas generales por las que se rige la organización de tal forma que podamos conocer los aspectos administrativo que guían su accionar. Estos son algunos de los aspectos que a mi parecer son más relevantes en lo que respecta al nivel organizacional y que debemos abordar al momento de auditar una organización.

A NIVEL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al igual que en el punto anterior aparecen nuevamente los objetivos que tiene la empresa a corto y largo plazo en el área informática, necesitamos saber a donde van dirigidos los esfuerzos de todos. Por otro lado debemos conocer también los manuales de organización del área, dicho manual deberá contener los puestos respectivamente, sus funciones, su organigrama y sus respectivos tramos de mando o autoridad.

Debemos ahondar también en las políticas del área, así como en su reglamento interno y lineamientos generales por los que se rige dicho departamento. Toda entidad administrativa debe seguir ciertos procedimientos, procedimientos administrativos los cuales pueden consistir por ejemplo en como comunicar resultados a los departamentos superiores o la forma de dirigirse hacia puestos inferiores por poner un ejemplo.

Es importante también el revisar aspectos financieros del departamento, como son el presupuesto destinado al departamento y los costos en que se incurren.

RECURSOS MATERIALES

Solicitar documentos sobre los equipos, número de ellos, localización y características. Este aspecto tiene como finalidad principal la de conocer a fondo el estado en que se encuentra el equipo de cómputo existente en la organización, tomando en cuenta aspectos tales como:

- Número de equipos, localización y las características (de los equipos instalados, por instalar y programados).
- Fechas de instalación de los equipos y planes de instalación.
- Contratos vigentes de compra, renta y servicio de mantenimiento.
- Contratos de seguros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Configuración de los equipos y capacidades actuales y máximas.
- Ubicación general de los equipos.
- Políticas de uso de los equipos.

SISTEMAS

Una vez que se ha revisado todo lo referente al equipo de cómputo existente en la empresa y que se ha contemplado también posibles planes de compra. Se procede a realizar una descripción general de los sistemas instalados en dichos equipos. Dicha descripción deberá contemplar aspectos tales como el manual de formas, es decir, el documento donde se especifica el uso y el llenado de las formas existentes en el departamento; es necesario también revisar los manuales de procedimientos de los sistemas instalados, así como la fecha en que se instalaron.

Los sistemas especifican su funcionamiento a través de diagramas, estos diagramas ilustran las diferentes entradas y salidas de información al sistema, al igual que las fuentes y destinos de esa información. Es por eso que es necesario realizar una revisión de dichos diagramas para identificar el flujo de la información dentro del departamento. Por último debemos tomar en cuenta aspectos relacionados con proyectos de instalación de sistemas futuros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se debe verificar la existencia de la información mencionada anteriormente, se puede tener el caso de que la información requerida no exista pero que simple y sencillamente no se requiere su existencia; y viceversa. Otro aspecto importante es determinar si la información existente es utilizada, completa, adecuada y es actual. De ser así, se considerará dentro de las conclusiones de la auditoría ya que como se mencionó en la definición de ésta, la auditoría no solo señala errores y fallas sino también aciertos. (ECHENIQUE, 1992:22,23)

La Auditoría en informática como hemos visto implica todo un proceso de análisis de la empresa o departamento, es por eso que el análisis es tan importante, no solo para usarlo en fines de investigación, sino en cualquier actividad que requiera una evaluación o discernimiento.

Los resultados de la Auditoría, así como las mejoras del departamento o las posibles fallas encontradas, serán plasmados en una propuesta misma que contendrá las soluciones que a mi parecer y de acuerdo a los conocimientos adquiridos serán las más viables y factibles de realizarse para mejorar el departamento y su funcionamiento

Podemos concluir que la auditoría en informática nos proporciona infinidad de herramientas de análisis, mismas que al aplicarse de forma adecuada, arrojarán para nosotros elementos fundamentales para la evaluación de la empresa, sus funciones y

actividades, así como los procesos que se llevan a cabo en la misma.

Todo el contenido teórico plasmado en estos tres capítulos, además de ilustrar al lector sobre conceptos básicos de informática, ayudarán a la fácil comprensión del proceso aplicado en el siguiente capítulo, tal capítulo es el caso práctico en donde serán aplicados todos los conocimientos adquiridos y las bases teóricas recopiladas en la parte teórica de esta tesis.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DE CASO

Después de haber culminado con los capítulos teóricos que nos ayudarán para la aplicación de este análisis toca a este capítulo mostrar las herramientas que serán utilizadas para tal investigación, así como los resultados obtenidos de su aplicación. Además culminaremos con el objetivo principal de esta tesis, que es la presentación de una propuesta resultado del análisis de la información obtenida con la finalidad de que esta sirva para mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos informáticos en el departamento.

4.1 Metodología

Dentro del proceso de investigación, sea cual fuere su objetivo. Se aplican métodos de investigación o herramientas para la recopilación de la información. En este caso por tratarse de una actividad relacionada con el trato directo de personas, hemos optado por la utilización de las siguientes herramientas:

Entrevistas

En este caso por el tipo de departamento que se trata y por su actividad se optó por la aplicación de una entrevista mixta, es decir con preguntas cerradas e informal

pero que a la vez le permitían al entrevistado dar una respuesta tajante y una opinión o punto de vista del por qué de su respuesta.

Observación Directa

Se hizo uso de esta herramienta de investigación en casos especiales donde el personal no disponía del tiempo necesario para brindar la atención requerida en la investigación y aprovechando la buena relación existente de un servidor con el jefe de este departamento.

A continuación se muestra el guión de entrevista aplicado:

Guión de Entrevista

1. ¿Qué sistemas utilizan en el departamento para el proceso de información y la realización de actividades?

2. ¿Dichos sistemas son todos basados en el uso de una Pc?. ¿Cuáles no y cuáles si?

3. ¿Dentro de qué clasificación caen los sistemas basados en Computadoras, comerciales o hechos a la medida?

4. ¿Los sistemas existentes (manuales o no) tienen relación entre sí?

5. ¿Existe un plan estratégico para la elaboración o adquisición de nuevos sistemas?

6. ¿Cuáles servicios podrían ser implementados en un futuro?

7. ¿Qué recursos se necesitaran para llevar a cabo estos servicios?

8. ¿Qué aplicaciones serán y cuándo?

9. ¿Qué tipo de archivos utilizarian y cuándo?

10. ¿Qué base de datos utilizarian y cuándo?

11. ¿Qué software se utilizará?

12. ¿Cuál es la tecnología que será utilizada y cuándo se implementará?

13. ¿Cuántos recursos se necesitarán aproximadamente?

14. ¿Cuál es el monto de la inversión en hardware y software?

Guión de Entrevista

1. ¿Los sistemas existentes comerciales y manuales son factibles de modificarse?

2. ¿Los sistemas son estructurados, es decir, ordenados lógicamente y con sus partes interectuanes entre si?

3. ¿Todas las partes de los sistemas tienen un objetivo en común, es decir, que no sean partes aisladas?

4. ¿Los sistemas existentes están disponibles cuando son requeridos?

5. ¿El funcionamiento y operación de los sistemas son fáciles de comprender y entender?

6. ¿Los sistemas existentes son útiles para el desarrollo de las operaciones, es decir su existencia está justificada?

7. ¿La información requerida de los sistemas está disponible en el momento que se requiera?

8. ¿Los sistemas proporcionan la información adecuada?

9. ¿La información obtenida de los sistemas puede ser interpretada por cualquiera de los usuarios de forma estandarizada?

10. ¿El uso de los sistemas así como de la información está restringido al personal autorizado?

11. ¿Existe duplicidad o redundancia de información en los sistemas?

Guión de Entrevista

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1. ¿Cuáles son las entradas de información más comunes?

2. ¿Cuáles son las salidas de información de los sistemas?

3. ¿Qué proceso se lleva a cabo dentro de los sistemas?

4. ¿Qué tipo de especificación de datos se consideran?

5. ¿Qué especificación de procesos se consideran?

6. ¿Qué operaciones de los sistemas se llevan a cabo?

7. ¿Qué manejo se les da a los datos antes y después de ser procesados?

8. ¿Cuál es el proceso lógico necesario para producir informes?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. ¿Cómo se lleva a cabo la identificación de archivos, tamaño de los campos y registros?

10. ¿Cómo se define la frecuencia y volúmenes de operación?

11. ¿Qué sistemas de seguridad tienen en relación con el equipo, los sistemas y la información?

12. ¿Qué sistemas de control tienen?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

13. ¿Quiénes son los responsables?

14. ¿Los sistemas cuentan con manual de usuario?

15. ¿Existe una descripción del flujo de información y/o procesos?

Justificación de las Entrevistas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En primera Instancia tenemos una entrevista inicial, el objetivo de ésta es principalmente el de indagar sobre los sistemas existentes y algunas características básicas de los mismos; todo esto con la finalidad de tener un panorama un tanto más amplio y determinar aquellos puntos clave de nuestro análisis.

Tenemos por otro lado una entrevista enfocada a conceptos básicos de diseño de sistemas y contempla aspectos tales como entradas y salidas de datos, procesos, tipos de datos, el manejo que se le da a los datos, archivos, volúmenes y frecuencia de operaciones, seguridad y control en los sistemas, usuarios y documentación.

Por último tenemos una entrevista que se enfoca principalmente a aspectos relacionados con el desarrollo de sistemas; al evaluar un sistema se tendrá presente que todo sistema debe proporcionar información para planear, organizar y controlar de manera eficaz y oportuna.

Todas y cada una de estas preguntas están relacionadas con estos elementos por ejemplo, se indaga en aspectos tales como la facilidad de expandir los sistemas, modificarlos, fácil comprensión, funcionales, seguros, entre otras cosas.

4.2 Marco de Referencia

La Universidad Don Vasco A. C. fue fundada en 1964, es la primera institución de educación superior en el estado, actualmente ofrece 9 licenciaturas, estudios de postgrado, un programa de bachillerato incorporados a la Universidad Autónoma de México, así como una secundaria.

Se sustenta en sus principios de integración y superación. Entiende por integración la unidad de mentes y esfuerzos de todos los integrantes de la institución, para lograr una mejor formación, la superación implica la búsqueda de nuevos y mejores horizontes para lograr una vida mas completa y digna.

La universidad esta integrada por varios departamentos, para este caso nos enfocaremos al departamento de Control Escolar siendo este el objeto de estudio. El departamento de control escolar existe desde el surgimiento e incorporación de la universidad a la máxima casa de estudio de nuestro país.

A cargo de éste esta el Lic. Juan Javier Castillo Ledoux, jefe de departamento, y existe solo un puesto denominado por el jefe de departamento con el nombre de Encargadas (os) de Carrera, siendo 7 las personas que fungen dentro de él.

A continuación se mencionan los nombres de los titulares y las carreras que manejan:

- Guadalupe García: Diseño Gráfico y Arquitectura
- Cristina Becerra: Informática y Administración.
- Adriana García: Contaduría.
- Alma Flores: Derecho e Ingeniería Civil.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Rosario Yañez: Trabajo Social y Pedagogía.
- Socorro Rodriguez y Lourdes Reyes: Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH).

4.2.1 Objetivos del Departamento

El objetivo principal del departamento es: Darle seguimiento al alumno desde que ingresa a la universidad hasta que éste termina. Podemos decir que este es su objetivo general y permanente.

Para lograr este objetivo el departamento lleva acabo las siguientes actividades:

- Inscripciones
- Incorporación de Alumnos
- Incorporación de maestros.
- Reporte de Calificaciones cada semestre.
- Titulaciones.
- Tramites de Exámenes Extraordinarios.
- Entre otras...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El departamento de Control Escolar cuenta para la realización de sus actividades con

el siguiente recurso informático:

Equipos de Cómputo:

Celeron 533 Mhz (2 Equipos)

Disco Duro 10 Gb.

32 Mb RAM

Windows 98, Office 2000

Pentium MMX 166 Mhz

Disco Duro 1.2 Gb.

16 Mb RAM

Windows 95, Office 07

Celeron 400 Mhz (2 equipos)

Disco Duro 4.3 Gb.

32 Mb RAM

Windows 95, Office 97

Pentium 120 Mhz

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Disco Duro 1.2 Gb

16 Mb RAM

Windows 95, Office 97

Impresoras:

Star XR-1520 Matriz de Punto, Rodillo 15"

Epson FX-880 Matriz de Punto, Rodillo 10"

IBM Pro Printer PPS-II Matriz de Punto, Rodillo 15"

3 Multiplexores 4 a 1

Implementos de Voltaje:

4 Reguladores

Un No break

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4.3 Objetivo de la Investigación

Objetivos Generales:

- **Evaluar los sistemas de cómputo utilizados por el departamento para la realización de sus actividades para determinar también fallas o deficiencias existentes en estos y proponer una solución a este problema.**

Objetivos Particulares:

- Evaluar los sistemas existentes en el departamento utilizados para la realización de sus actividades
- Analizar los resultados obtenidos para determinar las causas de las deficiencias o fallas de los sistemas existentes en el departamento.
- Proponer una solución que les ayude a resolver los problemas que se encuentren, contribuyendo al mejoramiento de los sistemas existentes y a un mejor funcionamiento de los mismos.

4.4 Resultados Obtenidos de la aplicación de las entrevistas y Observación Directa

Entrevistas Aplicadas al Área de Sistemas del Departamento

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- El departamento de control escolar utiliza paquetería de Office para la realización de algunas de sus actividades, las cuales consisten en procesos simples como la realización de escritos y constancias, así como la captura de calificaciones en hojas de cálculo de Excel; se utiliza también un sistema hecho a la medida llamado Escolar Ver. 1.0, el sistema en cuestión fue desarrollado en Clipper y utiliza bases de datos de Dbase; el creador de este sistema fue una persona externa de nombre Simitrio Cruz perteneciente a la empresa Centro de Ejecutivos en Computación y Administración Personal Digital S.C. Toda esta información procesada en

paquetería y en el sistema antes mencionado es para uso interno solamente. El departamento lleva acabo también algunas otras actividades cuyo resultado del procesamiento de esa información es la UNAM pero que en este caso el procesamiento de datos se realiza de forma mecánica en algunos casos y de forma computarizada en otros, este último mediante la utilización de un sistema de captura diseñado por la UNAM.

- El sistema "Escolar Ver. 1.0" cuenta con 6 módulos o menús principales, cada uno de ellos pensado y diseñado para la satisfacción de las necesidades del departamento, pero que sin embargo hoy han perdido funcionalidad. Como ya se habló anteriormente el departamento trabaja en forma conjunta con la UNAM, por tal motivo debe sujetarse a sus disposiciones y lineamientos relacionados con el proceso de la información. Por ejemplo, el sistema antes mencionado, dentro de sus módulos principales cuenta con uno denominado con el nombre de Serv. UNAM este módulo fue diseñado en un principio con ese fin, el de cubrir las necesidades de información que tenía la máxima casa de estudios y del cual depende esta universidad. Sin embargo por disposiciones de la ya mencionada institución y por sus cambiantes procesos jamás fue utilizado.
- En cuanto a la entrevista relacionada con el diseño de sistemas, se obtuvieron resultados satisfactorios, se consideraron en su diseño casi todos los aspectos claves

de un buen sistema, a pesar de las restricciones de la época en que fue diseñado y el lenguaje que fue utilizado; sin embargo nada de esto fue documentado, por lo que no existe un manual de usuario, ni un documento que ilustre el flujo de información que se sigue en cada uno de sus módulos así como del proceso lógico que se debe seguir para obtener reportes.

- La seguridad del sistema “Escolar” para salvaguardar la información en cuestión es muy eficaz, en primera instancia cada usuario es dado de alta por el usuario principal, se le asigna un número y una contraseña, así mismo se maneja una fecha máxima de vigencia para el usuario, limitando de esta forma el tiempo de uso de cada usuario; posteriormente el usuario principal determina mediante una lista de los menús principales y las opciones que contiene cada uno de estos, a qué opciones tendrá acceso y a cuáles no mediante una letra situada a la derecha de cada elemento la cual puede ser S, si el usuario tendrá acceso a esta opción, o en su caso N, si no podrá hacer uso de ésta. Otro aspecto de seguridad importante es el manejo de una bitácora de accesos, donde se registra automáticamente y de manera imperceptible el número de usuario, la opción o el submenú que utilizó, la fecha de su entrada y por último la hora en que accedió a la opción y la hora en que abandonó la misma.
- El sistema “Escolar” es utilizado solo por 4 de las 7 carreras antes mencionadas, la

razón radica principalmente en la pérdida de funcionalidad del sistema y en la complejidad de uso del mismo. Por este hecho al sistema no se le ha dado la continuidad y el mantenimiento que debiera, presentó problemas serios con el cambio de milenio por tal motivo hubo necesidad de retrasar el reloj de la computadora para seguir trabajando normalmente. El departamento de Informática de la Universidad tiene como plan probable la actualización del sistema tomando como base este mismo pero eliminando aquellos módulos que no son utilizados

- Por razones de recursos el sistema actualmente es monousuario, sin embargo se tiene pensado después de su actualización el ponerlo en red con archivos compartidos, para de esta forma evitar pérdidas de tiempo al momento de concentrar la información.
- Con relación a los resultados obtenidos en la entrevista referente al desarrollo de sistemas, lo que pudimos encontrar fue que el sistema como ya se mencionó anteriormente cumple con la mayoría de las características de desarrollo plasmadas en dicha entrevista. Por ser hecho a la medida puede ser modificado o adaptado a las necesidades cambiantes del departamento ya que este cuenta con el código fuente; su disponibilidad es inmediata, el sistema y la información están ahí; algo que demerita un poco al sistema en cuanto a su desarrollo es el uso excesivo de abreviaciones en los menús y las opciones de los mismos, por tal motivo no es fácil

de comprender y entender y que en dado caso de ser utilizado por un usuario inexperto, traería como resultado un uso posiblemente erróneo; la información está disponible en cualquier momento que se requiera, puede ser comprendida e interpretada por cualquiera; su uso esta restringido a usuarios autorizados y solo ellos pueden hacer uso del sistema, además de que la entrada al mismo departamento esta restringida al personal no autorizado.

4.5 Problemática Existente

El departamento de control escolar de la Universidad Don Vasco presenta diferentes problemas en relación con el uso de sus recursos informáticos, en primera instancia existe una resistencia al cambio por parte de algunos elementos del personal, ya que se trata de un departamento con muchos años encima y el cual no ha sido renovado.

Por otro lado tenemos la existencia de esa dependencia tan fuerte del departamento con la máxima casa de estudios, que lo limita en gran medida en sus procesos y en la rapidez con que estos pudieran ser realizados, un ejemplo de esto esta relacionado con la captura de información destinada al exterior, es decir a la UNAM, dicha actividad no puede realizarse de manera concurrente utilizando el programa de captura contenido en los discos que la UNAM manda para tal proceso, dicho programa es monousuario y no puede ser instalado para trabajar en red, la captura debe realizarse

escuela por escuela, lo cual suele traer problemas de tiempo, ya que la velocidad de captura determina el avance en el trabajo.

Otra de las deficiencias encontradas durante esta investigación, es la falta de preparación de los elementos del departamento o en su caso la falta de apoyo en aspectos informáticos, por esta razón existen actividades que son llevadas a cabo en maquina mecánica cuando pueden ser realizadas también en la computadora, utilizando la paqueteria disponible.

Por ultimo, el problema que considero más importante dentro del departamento es la falta de interés y la poca importancia que se le da a este aspecto tan relevante dentro del departamento y en la propia Universidad.

Como hemos podido observar en este capítulo, se ha cumplido con algunos de los objetivos en cuanto a determinar las deficiencias que tiene el departamento de control escolar, así como las causas de las mismas, aun que también se destacan algunas cosas positivas que se encontraron en la investigación, no queriendo decir que sea lo único positivo con lo que cuenta el departamento, sino que fueron parte de los resultados obtenidos, puesto que el principal objetivo de esta investigación es determinar las fallas existentes para proponer soluciones a las mismas.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación comprendió el análisis de los sistemas de cómputo del departamento de control escolar de la Universidad Don Vasco A. C., institución en la cual llevé acabo mis estudios de Lic. en Informática en la generación 1996-2001 y por la accesibilidad y el interés que presenta la institución para el desarrollo del Alumno decidí realizar mi tesis del departamento en cuestión, el objetivo de esta investigación tenía como principal finalidad el resaltar posibles fallas a través de este examen crítico y proponer soluciones viables para estos posibles problemas. Para tal investigación se aplicaron diversas técnicas de recopilación de información, sustentadas en el marco teórico presentado en los primeros capítulos con las que se pretendió obtener información que nos permitiera conocer cuáles deficiencias se presentaban y las causas de los mismos, a fin de cumplir con el objetivo de:

Analizar los sistemas de cómputo que utiliza el departamento de control escolar para determinar sus posibles deficiencias y proponer una solución.

Para lo cual se buscó cumplir con los objetivos particulares:

- Evaluar los sistemas existentes en el departamento utilizados para la realización de sus actividades

- Analizar los resultados obtenidos para determinar las causas de las deficiencias o fallas de los sistemas existentes en el departamento.
- Proponer una solución que les ayude a resolver los problemas que se encuentren, contribuyendo al mejoramiento de los sistemas existentes y a un mejor funcionamiento de los mismos.

Otro elemento que nos sirvió como guía en esta investigación fue la siguiente hipótesis plasmada al inicio de este trabajo y que nuevamente cito:

Hipótesis

El realizar un Análisis de los sistemas de cómputo que utiliza el departamento de control escolar de esta universidad, resaltará los errores o fallas que puedan existir o de lo contrario podrá identificar áreas de oportunidad para realizar mejoras y hacer más eficiente la función de dicho departamento en el uso de los recursos informáticos.

Después de realizar esta investigación pudimos constatar que los objetivos fijados al inicio de esta tesis fueron cumplidos satisfactoriamente, así mismo pudimos determinar que la hipótesis planteada es válida, ya que se han encontrado algunas deficiencias en el uso de los sistemas de cómputo y hemos podido ver cómo éstos afectan el desempeño de las funciones del departamento.

Así también, después de analizar la información obtenida en esta investigación hemos podido determinar las posibles causas de estos problemas y los factores que los han ido propiciando de tal forma que hemos podido generar una propuesta de mejora.

Dentro de los capítulos teóricos, hemos aprendido conceptos que nos han hecho ver la importancia de la Auditoría en Informática y lo útil que ésta es al momento de aplicarla en un departamento en sus diferentes campos de acción, en el capítulo 1 vimos la importancia de la información dentro de las organizaciones, así como las funciones que tiene la informática hoy en día y cómo el hombre a través del tiempo ha utilizado las computadoras como una herramienta valiosa para llevar a cabo gran cantidad de actividades, por otro lado en el capítulo 2 vimos lo que es el análisis esa herramienta tan importante y que muchos utilizamos, algunos de forma sistemática, algunos otros de manera inconsciente; vimos también quién es la persona encargada de llevar a cabo tal actividad, así como cuál es la justificación del análisis y las herramientas que nos sirven para llevarlo a cabo y poder determinar si un sistema tiene deficiencias para tratar de mejorarlo y hacerlo eficiente, otro aspecto importante de resaltar en el capítulo 3 es el cómo nos podemos auxiliar de las técnicas que emplea la Auditoría en informática para llevar a cabo nuestro objetivo.

También a través de esta investigación hemos visto la importancia que tiene el evaluar constantemente el desempeño de cada uno de los departamentos de la

organización a fin de detectar problemas y corregirlos antes de que se agraven y sea más difícil resolverlos o en su caso pueda causar un círculo vicioso.

Como ya lo mencionamos se cumplieron con los objetivos planteados y esto quiere decir que se encontraron deficiencias como se describieron en el Capítulo 4 de tal forma que en esta parte final, cumplimos con uno de los objetivos planteados al principio, que es el de proponer soluciones a los problemas encontrados mediante una propuesta que a continuación se presenta.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PROPUESTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En base a los resultados obtenidos del análisis se hacen las siguientes propuestas con la finalidad de que sean de utilidad para mejorar la eficiencia del departamento de control escolar de la Universidad.

- a) Primero que nada es vital cambiar las posturas existentes en el departamento y en los altos directivos en relación con la utilización de los sistemas de cómputo, ya que la mayoría de ellas son cerradas y presentan desinterés de tal manera que igual podrían existir cientos de soluciones y propuestas de mejora pero si no existe una actitud flexible y abierta a nuevas ideas todas esas propuestas son solo basura.
- b) Actualizar aquellos equipos que ya presentan síntomas de austeridad y que están debajo de los 533 Mhz, así como actualizar los pocos o muchos conocimientos que tenga el personal de tal manera que puedan explotar al máximo los recursos informáticos del departamento.
- c) Buscar la manera de coordinar el funcionamiento de un nuevo sistema con los requerimientos de información que exige la UNAM, puesto que es imposible eliminar tal dependencia hacia este órgano, podría ser mas sencilla la adaptación.

- d) Crear un nuevo sistema "Escolar" multiusuario que contenga todas aquellas opciones utilizadas actualmente por el departamento con el sistema actual que consisten en la creación de listas, impresión de actas económicas o concentrados y el registro de maestros; se integren algunas otras actividades mas que son llevadas acabo a parte como son la redacción de constancias y expedición de credenciales, entre otras; se eliminen los módulos que no son utilizados y que solo están de adorno. Además, simplificar su uso para facilitar su aceptación y de esta forma extender su manejo a todo el departamento.

La creación de este sistema eliminará en primera instancia, la necesidad de utilizar otros programas para la realización de actividades individuales como son las constancias, credenciales y boletas.

El sistema deberá permitir el acceso concurrente a los usuarios, es decir que la captura de información podrá hacerse de forma colectiva, y no como se hace actualmente donde cada usuario tiene que esperar turno para capturar su información, esto trae consigo retraso y perdida de tiempo.

- e) Realizar toda la documentación de un análisis y diseño de sistemas formal del nuevo sistema para que existan bases para un futuro, y el sistema pueda ser rediseñado por otras personas si las necesidades llegaran a cambiar.

- f) Realizar cursos de capacitación cada semestre para el personal del departamento que cubran aspectos relacionados con el uso de la paquetería de Office y del sistema nuevo, de tal forma que el personal mantenga sus conocimientos frescos y actuales, de tal manera que sea capaz de resolver sus problemas fácilmente e incluso diseñar sus propias soluciones o herramientas de trabajo.
- g) Podría implementarse también como se ha hecho en otras universidades y tomando en cuenta la existencia de una página web de la Universidad Don Vasco, la posibilidad de que el alumno pudiese consultar resultados de exámenes, así como sus calificaciones parciales y algún otro documento que no requiera de autorización previa para el alumno; de esta manera el departamento tendría mas tiempo disponible para aplicarlo a otras actividades propias del mismo y podríamos hablar incluso del despido o reubicación de personal.

La cantidad de trabajo en el departamento no es constante, se incrementa solamente durante ciertas temporadas, por lo tanto podría requerir el departamento de personal eventual para apoyar solamente cuando el trabajo es excesivo.

Hemos llegado al final de este trabajo de investigación, se han cumplido ya todos y cada uno de los objetivos planteados al inicio de esta tesis, hemos visto también hace un momento los puntos propuestos para la solución de los problemas o deficiencias encontradas con la aplicación de este análisis. Todos y cada uno de ellos servirán si son bien aplicados para la

mejora del funcionamiento de los sistemas de computo existentes en el departamento, y pueden traer consigo también una mejora global del departamento en sí. Con esto no quiero decir que sean las únicas alternativas de solución, pueden existir un sin fin de soluciones puesto que existen criterios diferentes, lo plasmado en esta propuesta es solamente la visión particular de un servidor.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDE, Lancharro Eduardo y GARCIA, López Miguel, Informática Básica, Mac Graw Hill, 1ra edición, México, 1992.

ALVARADO, Andrés y HERNANDEZ, Ricardo, Informática en Administración, Trillas, 1ra edición, México, 1992.

ARECHIGA, Gallegos Rafael, Introducción a la informática, Limusa, 1ra edición, México, 1991.

BOCCHINO, William A., Sistemas de Información para la Administración, Trillas, 2ª Edición, México, 1990.

ECHENIQUE, García José Antonio, Auditoría en informática, Mc Graw Hill, 1ra edición, México, 1990.

HERNANDEZ, Jiménez Ricardo, Administración de la función de Informática, Trillas, 4ª edición, México, 1994.

MORA, José Luis y MOLINO, Enzo, Introducción a la informática, Trillas, 4ª edición,

México, 1978.

KENDALL, Kenneth E. Y KENDALL, Julie E., Análisis y diseño de sistemas,

Prentice Hall, México, 1991

SANDERS, Donald H. FREDDMAN, Alan, Biblioteca Mac Graw Hill de Informática,

Mac Graw Hill, México, 1985.

SENN, James A., Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Mac Graw Hill, 2ª

Edición, México, 1999.