



47
24.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"LA IMPORTANCIA DE LA CAPACITACION INFORMATICA EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE RESINA"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A

MARIA DE LOURDES HERNANDEZ OCAÑA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Asesor:
L.A. JESUS ALBERTO VIVEROS PEREZ

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

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

"La Importancia de la Capacitación Informática en una
Empresa Fabricante de Resina".

que presenta la pasante: María de Lourdes Hernández Ocaña
con número de cuentas: 8055789-2 para obtener el TÍTULO de:
Licenciada en Administración.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a ____ de Octubre de 1996

PRESIDENTE L.A. Jesús Alberto Viveros Pérez

VOCAL L.A. Celia Rodríguez Chávez

SECRETARIO Ing. Rogelio Ramos Carranza

PRIMER SUPLENTE L.A. Carlos Pineda Muñoz

SEGUNDO SUPLENTE L.A. María Araceli Nivón Zaghi

A la memoria de mi querido padre.

A mi madre con infinito amor y agradecimiento.

**A mi hermano Juan José.
Gracias por ser también verso en mi poesía.**

A mi tía Lina (q.e.p.d).
Gracias por siempre gracias.

A mi prima Yolanda mi agradecimiento.

Mi agradecimiento al Lic. Jesús Alberto Viveros -
Pérez, por la dirección y revisión de mi tesis; por
su ayuda desinteresada.

A la FES-Cuautitlán, a todos los profesores que
contribuyeron en mi formación profesional.

Gracias.

INDICE

LA IMPORTANCIA DE LA CAPACITACIÓN INFORMATICA EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE RESINA

PAGINA

CAPITULO I.

LA IMPORTANCIA DE LA CAPACITACION EN LA EMPRESA

	INTRODUCCION.....	1
1.1	La Administración y la Capacitación del Recurso Humano.....	3
1.2	Antecedentes históricos de la Capacitación.....	8
1.3.	Descripción de la Capacitación	12
1.4	Importancia de la Capacitación	17
	1.4.1 Aspectos legales en materia de Capacitación.....	21
	1.4.2 Detección de Necesidades.....	25
1.5	Consideraciones Psicológicas en el proceso de capacitación del individuo.....	29
1.6	Principales medios para el logro de la Capacitación. 1.6.1 Organismos o asociaciones públicas / privadas.....	33
	1.6.2 Capacitación dentro de la Empresa.....	36

CAPITULO II.

LA INFORMATICA EN LA EMPRESA

2.1	Antecedentes históricos	39
	2.1.1 Los sistemas de computación.....	40
	2.1.2 Los sistemas de información.....	43
2.2	Los sistemas de información su integración y funcionamiento.....	48
	2.2.1 La organización empresarial como un sistema.....	55
2.3	Sistemas de cómputo actuales.....	60
	2.3.1 Equipos de cómputo en México.....	66
	2.3.2 La integración de las telecomunicaciones en la empresa.....	73
	2.3.3 El soporte técnico : Su importancia.....	77
2.4	La tendencia de la informática en las empresas. 2.4.1 La automatización de las oficinas.....	80

CAPITULO III.

LA CAPACITACION INFORMATICA

3.1	La Capacitación en Informática.....	84
3.2	Desmitificación del área de sistemas.....	91
3.3	La empatía en el proceso de capacitación.....	94
3.4	La delegación del conocimiento.....	97
3.5	Desarrollando la creatividad.....	100
3.6	Creando una cultura informática.....	104
3.7	Eficiencia operativa: Resultado de la Capacitación Informática.....	108
CASO PRACTICO: MODELO DE CAPACITACIÓN INFORMATICA		
3.8	Elaboración modelo de capacitación.....	111
	CONCLUSIONES GENERALES.....	128
	BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	130

INTRODUCCION

En menos de una década, el mundo cambió tanto que no podríamos haber imaginado como sería hoy. ¿Podríamos haber pensado que llegaría a ser tan común el enviar mensajes a una persona, sin importar el lugar del mundo donde se encuentre tan solo con un pequeño aparato colgado a la cintura o que la comunicación con la computadora fuera tan amigable ?.

El advenimiento de esta nueva generación ha sido gracias a los avances tecnológicos en materia de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información. Así como el descubrimiento de la agricultura marcó el inicio de la sociedad feudal y el de la máquina de vapor desencadenó la sociedad industrial, la aparición de las computadoras han señalado una nueva forma de producción de la riqueza social, y que al integrarse con otras tecnologías, algunas nuevas y otras ya existentes, han provocado un verdadero cambio en los procesos económicos, políticos, sociales y culturales, creando una nueva civilización: la sociedad de la información.

Las Tecnologías de la Información (computadoras, comunicación satelital, multimedia) han venido experimentando cambios muy rápidos en donde se ha buscado ante todo el que sean más amigables para con el usuario. Uno de los caminos a seguir a fin de enfrentarnos a los cambios tecnológicos y evitar que la realidad nos rebase es a través de la capacitación. La capacitación del personal es fundamental para enfrentar los cambios tecnológicos, así como para incrementar el desarrollo personal.

" Si a la orilla del mar encuentras a alguien con hambre, no le regales un pez, enséñale a pescar ".

La aplicación de esta frase, resumen de sabiduría, es universal y constante. Esa es la única forma como los individuos y los pueblos pueden alcanzar el progreso. Educar significa sacar fuera lo que la persona lleva por dentro. Al educar, por tanto, es imprescindible el más absoluto respeto por la personalidad de cada quien, para que sea ella misma quien logre su propio perfeccionamiento y desarrollo

El proceso educacional de la humanidad ha sido muy largo. Comenzó el primer día en que apareció el ser humano, tal como lo conocemos hoy, y a continuado a través de la historia. El saber humano se ha desarrollado en diferentes áreas y ha sido a través de la formación de los individuos que se ha transmitido. El conocimiento hoy en día es asimismo una fuente de poder de los países.

En la primera parte de este trabajo se expondrá la importancia de la Capacitación en la Empresa. Esta parte pretende realizar una visión general de la capacitación como proceso de aprendizaje, partiendo desde sus orígenes hasta considerar en la actualidad como se establece en las organizaciones.

En la segunda parte de este trabajo nos abocaremos a la Informática dentro de la Empresa, partiendo de sus antecedentes históricos, tanto en los sistemas de información como en los sistemas de cómputo. Por otra parte, daremos una pequeña mirada a las telecomunicaciones y de como estas influyen en las organizaciones. Así mismo, nos referiremos al desarrollo de la Informática en la Empresa, conociendo también el ciclo de desarrollo de los sistemas de información. Al final en este capítulo conoceremos la situación actual de la informática en nuestro país, así como la tendencia de la tecnología de la información.

La tercera parte se referirá a la Capacitación Informática y lo que rodea a esta función, como lo es el fomentar una cultura informática, la empatía en el proceso de capacitación, los mitos que hay alrededor del área. Por último, se desarrollará un modelo de capacitación informática el cual solo pretende mostrar en un caso específico, la detección de necesidades y la aplicación práctica de un programa que permite satisfacer sus requerimientos.

Es importante resaltar que la capacitación independientemente del área en que se proporcione, no debe de significar un costo, sino una inversión, y que en la medida en que se capacite para aprender a desarrollar, nuestra inversión será lo más rentablemente posible. Si logramos que cada individuo dentro de nuestra organización aprenda a valerse por sí mismo, estaremos desarrollando personal independiente y consciente de sus capacidades.

Finalmente este trabajo no pretende ser exhaustivo en el tema, su desarrollo tiene como propósito ampliar el marco de referencia sobre lo importante de la Capacitación, la Informática y su papel dentro de la organización.

CAPITULO I

LA IMPORTANCIA DE LA CAPACITACION EN LA EMPRESA

1.1 LA ADMINISTRACION Y LA CAPACITACION DEL RECURSO HUMANO.

Pensemos que el profesional puede ser un ingeniero, un economista, un contador, un médico, etc., sin embargo, cuando este es promovido en su empresa a supervisor, jefe, gerente, o director, en ese momento requerirá de la aplicación de funciones administrativas.

De ahí la aplicación general de la Administración: cada empresa va a requerir no solamente de un administrador sino de un equipo de administradores en varios niveles y en las diversas áreas con que cuente la organización.

Pasar a ser un administrador implica asumir la responsabilidad del trabajo de otros, donde tratará con personas que ejecuten tareas o que planean, organizan, controlen, asesoren, que esten subordinadas o que esten en el mismo nivel o en un nivel superior. Para esto desde cualquier punto en que se encuentre es de suma importancia la aplicación de la administración.

"ya que el administrador pasa a ser un agente de cambio y de transformación de las empresas que las lleve a nuevos rumbos, nuevos procesos, nuevos objetivos y nuevas tecnologías; es un agente educador en el sentido de que son su dirección y orientación lo que modifica los comportamientos y actitudes de las empresas" (1).

La administración no es un fin en si misma, es un medio de hacer que las cosas sean realizadas de la mejor forma posible, con el menor costo y con la mayor eficiencia y eficacia. Como podemos ver, es un "hacer a través de alguien" para la consecución de objetivos, pero todo gracias a los esfuerzos coordinados de muchos individuos; si el elemento humano está dispuesto a proporcionar su esfuerzo, la organización marchara en caso contrario se detendrá. Así bien, las organizaciones poseen un elemento en común: todas estan integradas por personas. Las personas llevan a cabo los avances, los logros y los errores de sus organizaciones, de nada nos serviría el contar con cuantiosos capitales, equipos modernos e instalaciones impecables si no se contará con un conjunto de personas.

(1) Chiavenato, Idalberto
pp. 12

Introducción a la Teoría General de la Admón.
Editorial. Mc. Graw-Hill 1989.

En la práctica, los departamentos de personal emprenden acciones que mejoran la contribución que efectúan los recursos humanos a las productividades de la organización. No podemos decir que del departamento de recursos humanos dependen directamente los aumentos en la producción, sin embargo, sí puede influir en el logro de las metas. En la siguiente figura se establecen los objetivos de la administración de recursos humanos.

**OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN
DE RECURSOS HUMANOS**

**ACTIVIDADES QUE PERMITEN
ALCANZARLOS**

OBJETIVOS SOCIALES

1. Cumplimiento de las leyes
2. Servicios que presta la organización
3. Relaciones empresa-sindicato

OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

1. Planeación de recursos humanos.
2. Servicios que presta la organización.
3. Selección de personal.
4. Capacitación y desarrollo
5. Evaluación.
6. Actividades de control

OBJETIVOS FUNCIONALES.

1. Evaluación.
2. Actividades de control.

OBJETIVOS PERSONALES

1. Capacitación y desarrollo.
 2. Evaluación.
 3. Compensación.
 4. Actividades de control.
-

Fuente : Admón. de Personal y Recursos Humanos.
William. B. Werther y Keith Davis

Los objetivos de la Admon. de Recursos Humanos tienen una misma característica: proporcionar servicios a la organización, por lo tanto, los departamentos de recursos humanos existen para ayudar a los empleados, directivos y la organización en el logro de sus metas. Podemos decir a través de los objetivos antes mencionados, que los aspectos claves en la administración de recursos humanos son :

- La administración de personal implica el manejo del recurso más preciado de la organización.
- La administración del personal no es responsabilidad exclusiva de un departamento especializado; atañe a todos los ejecutivos con personal a su cargo.
- La actividad de administrar los recursos humanos se lleva a cabo dentro de un sistema mayor: la organización. La administración de personal, por tanto, debe evaluarse con respecto a la contribución que hace a la productividad de la organización.

Como parte de la adaptación a esos cambios que se van generando dentro de las organizaciones, existe una función y/o objetivo primordial como lo es: la capacitación. Debemos de situarla como una función que requiere de la aplicación de un proceso que consta de 3 fases : diagnóstico, operación / registro y evaluación (planeación, organización y control).

- *La elaboración de planes, programas, y presupuesto de capacitación con base diagnóstico de necesidades.* Se llevará a cabo mediante la formulación de objetivos específicos, la determinación de prioridades, los recursos y los requerimientos y los costos que representa satisfacer las **necesidades identificadas**.

- Implica también decidir acerca de la forma en que la capacitación se va a realizar. Se trata de cursos formales, habrá que señalar su contenido, duración, técnicas didácticas y tipo de instructores requeridos.

La Operación y registro. No menos importante es esta función, ya que a través de ella realizamos las siguientes tareas :

- Organizar los cursos o eventos de capacitación. Representa la comunicación a las áreas involucradas todo lo relativo a los programas, objetivos, fechas, contenido, duración etc.

Una vez que el programa educativo se ha establecido, su implantación o aplicación depende, por lo general, de los esfuerzos de los gerentes que capacitan a sus empleados. Ningún programa de instrucción puede tener éxito sin el apoyo de estos gerentes.

Las políticas dentro de la empresa definirán si se utilizarán instructores internos o externos, según se cuente con recursos propios . Por otra parte, se definirán si los eventos de capacitación se habrán de realizar dentro del horario normal de labores, de conformidad con -

lo acordado en la Comisión Mixta, correspondiente a lo establecido en los Contratos Colectivos de Trabajo.

La **Evaluación**. Es una función permanente dentro del proceso de capacitación y su misión consiste en : - Realizar el análisis objetivo de los resultados obtenidos con la capacitación. Habrá que revisar desde la detección de necesidades, el cumplimiento de los objetivos, la organización de los cursos, el grado de aprendizaje de los participantes y su aplicación al trabajo, así como la contribución a la solución de problemas organizacionales.

El propósito que se persigue es el de desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes del personal, para que este se desempeñe adecuadamente en su puesto de trabajo y se prepare para un desarrollo individual. Visto desde un enfoque de sistemas tendríamos lo siguiente :

<u>INSUMOS</u>	<u>PROCESO DE TRANSFORMACION</u>	<u>PRODUCTOS</u>
Recursos Humanos	- Reclutamiento - Selección - Capacitación	- Empleados capaces - Empleados motivados

Sin embargo, debemos de estar conscientes que no todos los problemas de una organización pueden resolverse con capacitación, ya que muchas veces las fallas pueden deberse :

- Mala organización del trabajo.
- Canales de información o de comunicación inadecuados.
- Sistemas de remuneración e incentivos injustos.

Como conclusión diremos, que si bien es cierto que la responsabilidad de preparar profesional y técnicamente a los empleados que participan en la dirección, ejecución de los procesos administrativos y de producción en las organizaciones, debe de corresponder al sistema educativo del país, no dejaremos de reconocer que a las organizaciones corresponde el estudio y desarrollo de su recurso humano. Debemos de considerar que la administración es, antes que nada, un esfuerzo continuo de educación, de renovación y actualización de conocimientos.

1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CAPACITACION.

Pese a que el aprendizaje es un proceso intrínseco al hombre y la base del progreso y de la civilización, no es sino hasta el inicio de la Revolución Industrial que el fenómeno de la capacitación para el trabajo tiene un desarrollo acelerado siendo producto del impacto del avance tecnológico que genera la necesidad de conseguir mano de obra especializada y dirigentes empresariales de primera. Basta mencionar que los conocimientos adquiridos por el hombre en miles de años se duplicarán en 150 años (1750-1900), y nuevamente se duplicaron en los siguientes 50 años, situación repetida en proporción geométrica, de manera tal que a la fecha, la magnitud del conocimiento parece no tener límites.

En este capítulo se describirán los antecedentes históricos del aprendizaje, así como las primeras relaciones laborales que se conocieron : " *La historia debe entenderse como una ayuda para explicar el presente y el futuro, así pues, a fin de comprender muchos de los sistemas y doctrinas actuales de la administración de recursos humanos, así como el papel que juegan en el presente y el futuro de México, resulta importante hacer referencia al pasado* " (4) .

En las civilizaciones primitivas la alfabetización nunca llegaba al artesano o al campesino, las habilidades y conocimientos de los oficios solo podían ser transmitidos por instrucción directa, de ahí, que se desarrollara un sistema de aprendizaje en el que una persona experimentada pasaba sus conocimientos y habilidades a un novato, que después de un largo periodo de estudio, se convertía en obrero. Estas reglas y procedimientos fueron incluidos en el Código de Hammurabi hacia el año de 2100 A.C.

Una nueva forma de organización lo constituyeron los gremios o asociaciones, ubicados en los siglos XII y XV, cuya característica consistió en que sus privilegios estaban muy bien protegidos y reglamentados, sobre todo en lo que se refiere a horarios, salarios y precios .

Un cambio drástico se produce con el advenimiento de la Revolución Industrial del siglo XVIII. Está se dió como consecuencia de las ideas filosóficas del siglo XVIII, dando origen al desarrollo de la industria. Es en esta época donde nace la "libre competencia", en donde la

fuerza de el trabajo se convierte en una mercancía, asimismo, el crecimiento de estas actividades genero un aumento de necesidades de capacitación.

En el periodo de 1809 a 1870 surgen varias instituciones de educación vocacional y otras con fines disciplinarios, entre las cuales mencionaremos la liga masónica en 1809. en 1825 da comienzo el entrenamiento manual, posteriormente, las instituciones que surgen son de tipo disciplinario llamadas "Escuelas Industriales Estatales", en 1828 Ohio Mechanics Institute; en 1854 se inaugura en New York el primer instituto con horario nocturno. *"Uno de los pasos más grandes para el desarrollo de los trabajadores, más allá de los conocimientos requeridos por su oficio, fue la Ley Grant en 1862, firmada por Abraham Lincoln propiciando un medio de educación superior para los hijos del hombre común y corriente, privilegio anterior solo de ricos"* (5)

A diferencia de lo que sucedía en Europa el proceso de educación en cuanto a tecnología del trabajo México tuvo su evolución de forma diferente, lo analizaremos a través de varias etapas a saber :

En nuestro México prehispánico no se contaba con una tecnología muy desarrollada en comparación con otras partes del mundo, sin embargo, supo lograr una alta productividad y excedente de producción suficientes para alcanzar un nivel económico aceptable. Recordemos que nuestros antepasados tenían buenos sistemas de trabajo y disciplina, amén de sus valores y creencias orientados al equipo de trabajo. Contaban con centros de capacitación para los jóvenes de la ciudad llamados Tepochcalli y el Calmécac donde se enseñaban las artes militares, religión y disciplina así como aspectos sociales y económicos. En estas escuelas los jóvenes eran adiestrados en hacer y preparar el barro, muros, surcos para cultivos etc.

En la etapa colonial, la política económica implantada por la Corona Española, respecto de sus colonias en América dejó un sello imborrable y característico: atraso económico, tecnológico y cultural. Esto ocurrió, debido a que España paso a ser una potencia económica y militar teniendo una política marcadamente mercantilista, estas fueron adoptadas por la Nueva España, sentando las bases del posterior débil desarrollo económico de las colonias españolas.

Es en esta época donde los gremios se constituyeron en las más importantes entidades de enseñanza para jóvenes con deseo de aplicarse en alguna actividad (artesanal, telares, herrería, talabartería, etc.). Sin embargo, éstos se convirtieron a la larga en el más implacable enemigo del progreso industrial en la colonia, debido a que no se podía realizar ninguna actividad fuera de éstos gremios.

La consumación de la Independencia, no vino a representar ningún cambio sustancial dentro de su estructura económica, en cuanto a prácticas coloniales de producción y distribución de la riqueza. El 19 de octubre de 1810, Hidalgo promulgaba en la Ciudad de Morelia un bando donde se prohibía la esclavitud, asimismo, en la constitución de Apatzingán se permite a cada quien trabajar en lo que se desee, acabando de esta forma con los gremios.

Es importante hacer resaltar, que a pesar de la virtual bancarrota en que se encontraba la nación, dado los trágicos sucesos políticos y económicos acumulados durante 1821 y 1857, fué en ésta época donde se sentaron las bases del desarrollo. Con el triunfo de la causa de la reforma en 1827, el país se abrió paso, a un desarrollo bastante dinámico de la economía del país. Internamente quedaba consagrada finalmente, la constitución de 1857, y lo más importante: los principios de un gobierno federal, representativo y democrático.

En esta etapa de reforma los esfuerzos por elevar el nivel educativo y técnico, aunque endebles eran o resultaban insuficientes para la demanda en el mercado técnico y profesional. Por el año de 1843, siendo presidente Antonio López de Santa Anna se funda una escuela de artes y oficios y otra de atricultura. Como antecedente en la legislación de la capacitación y adiestramiento se encuentra el proyecto de Constitución Política de la República Mexicana del 16 de junio de 1856, en la que se expresaba:

- Artículo 37.- "Las leyes del país procurarían mejorar la condición de los mexicanos laboriosos, premiando a los que se distinguen en cualquier ciencia o arte, estimulando al trabajo y fundando colegios o escuelas prácticas de artes y oficios".

Esta disposición fue adoptada posteriormente por la Constitución Política del 5 de febrero de 1857 en su artículo 32.

A pesar del aparente progreso material logrado durante treinta y cinco años de dictadura, para 1910, México era un país rural y pobre. Se ha estimado que más del 95 % de la población agrícola carecía de tierras, habiéndose concentrado extensas e ineficientes haciendas. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del 5 de febrero de 1917 no contiene señalamientos que haga referencia a la capacitación y adiestramiento, solo el art. 123 señalaba que el salario mínimo debería ser suficiente para el trabajador.

Por otro lado, con el restablecimiento de la Secretaría de Educación Pública (1921), se coadyuvo para que en 1923 se unificarán : La Dirección de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, que se encargaba de orientarla y que comprendía las siguientes instituciones: Facultad de Ciencias Químicas, Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas de Artes y Oficios para señoritas, de enseñanza doméstica y la Superior de Comercio y Administración.

Buscando legislar las relaciones obrero-patronales en toda la Federación se promulgó la Ley Federal del Trabajo en 1931 y se reglamentó el Contrato de Aprendizaje. Asimismo, el gobierno mexicano con el afán de abatir este problema incluyó en la Ley Federal del Trabajo de 1970 disposiciones (Art. 132 fracc. XIV y XV) con la obligatoriedad para las empresas de impartir capacitación.

Es por lo tanto evidente que la educación del hombre debe ser la preocupación del grupo social y preparar a la persona para que desempeñe en la sociedad el papel que le corresponde. Requerimos, pues, medios eficaces para atacar la ignorancia y la obsolescencia dentro de las organizaciones y uno de estos medios es la **Capacitación**.

1. 3 DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN

La Revolución Industrial generó en la sociedad, además de una serie de cambios económicos y sociales, una nueva característica: el dinamismo; en el que cada cambio y descubrimiento ha influido directamente en la calidad de vida. Así, otro de los rasgos de esta "sociedad moderna" es su proceso de educación. La instrucción dentro de las organizaciones está ampliando su campo, desde la idea de capacitación hasta el desarrollo y, a largo plazo a la educación. Este movimiento avanza desde las habilidades específicas del trabajo hasta conceptos organizacionales más extensos, e incluso hasta la cultura general del personal ya que todo esto incide directamente en el desarrollo de las organizaciones.

Las organizaciones existen para algún propósito u objetivo, y los administradores tienen la responsabilidad de combinar y usar los recursos organizacionales para asegurar que se logren sus propósitos. A través de la Administración las organizaciones caminan hacia el logro de estos propósitos u objetivos. En realidad lo que implica la administración es el logro de objetivos.

A continuación vemos varias definiciones contemporáneas de administración.

1. Es el proceso a través del cual un grupo dirige las acciones de otros hacia metas comunes (*Messie y Douglas*).
2. Implica la coordinación de recursos humanos y materiales para el logro de objetivos (*Kas y Rosenweig*).
3. Es el establecimiento de un medio ambiente efectivo para las personas que operan en grupos organizacionales formales (*Koontz y O'Donnell*). (6)
5. Es el conjunto sistemático de reglas para lograr una máxima eficiencia en las formas de estructurar y mejorar un organismo social (7)

Comparando estas definiciones encontramos que tienen 3 características principales.

- a) La administración implica un proceso o una serie de actividades contínuas y relacionadas.

(6) Certo. C. Samuel
pp. 10

(7) Reyes Ponce, Agustín
pp. 26

Administración Moderna
Editorial Mc. Graw-Hill
Admón de Empresas . Teoría y Práctica.
Editorial Limusa, México 1981.

- b) La administración implica y se concentra en alcanzar objetivos organizacionales.
- c) La administración alcanza estos objetivos trabajando con y por medio de personas y otros recursos organizacionales.

Como lo menciona es un proceso tendiente a la consecución de los objetivos , este proceso se encuentra integrado por cuatro funciones básicas :

- Planeación. Los planes describen en forma exacta lo que las organizaciones deben de hacer para tener éxito.
- Organización . Esta función nos va a crear los mecanismos para poner los planes en acción.
- Motivación. Esta función la encontramos como liderazgo, dirección o desempeño y se relaciona principalmente con personas dentro de las organizaciones.
- Control . Se reúne información para medir el desempeño y compararlo con los estándares preestablecidos y de esta forma determinar las desviaciones.

Los recursos organizacionales con los que cuenta Administración para el cumplimiento de sus objetivos son :

- Recursos materiales. Comprenden el dinero, instalaciones físicas, maquinaria, los muebles, materias primas.
- Recursos técnicos. Consiste en los sistemas, procedimientos, organización, tecnología.
- Recursos humanos. Dentro de este tipo quedan comprendidos diversos factores: el esfuerzo humano, conocimientos, experiencias, motivación , aptitudes, actitudes, habilidades, salud, capacitación.

La adecuada combinación de nuestros recursos humanos con los otros recursos harán posible el desarrollo productivo de las organizaciones. Sin embargo, los empleados, las instalaciones y el equipo, pueden perder sus capacidades productivas con el paso del tiempo y volverse obsoletos.

Para evitar este problema de la obsolescencia del empleado, se deben de evaluar continuamente las necesidades de capacitación . El papel central de la capacitación del empleado consiste en asegurar que todos los recursos humanos de una empresa tengan, y continúen teniendo, las habilidades requeridas para realizar el trabajo que se les asignará.

Por consiguiente, la capacitación se encuentra integrada al manejo de los recursos humanos, siendo su finalidad, la de promover la identificación y desarrollo del individuo en el trabajo, y contribuir de igual forma al bienestar de la organización. " *La Capacitación no es una simple moda, es un verdadero "signo de los tiempos". (8)*

Dentro de las empresas normalmente el proceso de educación se denomina capacitación, sin embargo, también suele llamarsele adiestramiento.

Adiestramiento.

En el Diccionario de la Real Academia encontramos que adiestramiento como "La acción y efecto de adiestrar" y adiestrar los define como "Hacer diestro, enseñar, instruir, guiar, encaminar"

Capacitación

Así mismo, a la capacitación la define como "La acción y efecto de capacitar " y capacitar es "Hacer a uno apto, habilitarlo para una cosa ". (9).

Néstor de Buen comenta :

"La Ley, al referirse a la capacitación y al adiestramiento, los utiliza siempre de manera conjunta, en forma tal que puede pensarse que para el Legislador se trata de palabras sinónimas " (10).

En la Guía Técnica para la formulación de Planes y Programas de Capacitación y Adiestramiento de las empresas, se define a la capacitación como "La acción destinada a desarrollar las aptitudes del trabajador con el propósito de prepararlo para desempeñar eficientemente una unidad de trabajo específica e impersonal " y al adiestramiento como "La acción destinada a desarrollar las habilidades y destrezas del trabajador, con el propósito de incrementar la eficiencia en su puesto de trabajo" (11).

-
- | | |
|---------------------------------------|--|
| (8)Rodríguez Estrada, Mauro | Administración de la Capacitación. |
| pp. 1 | Editorial Mc. Graw-Hill México 1993. |
| (9) Diccionario de la Lengua Española | Real Academia Española |
| pp. 26 y 250 | Madrid 1970. |
| (10)De buen Lozano, Néstor | Derecho del Trabajo, Tomo II |
| pp. 271. | Ed. Porrúa, México 1992. |
| (11)Guía Técnica | Guía Técnica para la Formulación de Planes |
| pp. 134 y 135 | Editorial Popular de los Trabajadores. |

Como podemos apreciar los términos son diferentes, ya que la capacitación es encaminada a proporcionar conocimientos al trabajador para el eficiente desempeño de sus labores y poder resolver los problemas que se le presenten; y el adiestramiento va encaminado a desarrollar las habilidades del trabajador dentro de los conocimientos de su labor que ya tiene y que le ayudará a desempeñar mejor su trabajo.

Así - bien, la capacitación busca como objetivo final incrementar la eficiencia general de la empresa, así los objetivos que se tienen al iniciar una programa de capacitación son :

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| 1.- Productividad | 5. Prestaciones indirectas. |
| 2.- Calidad | 6. Salud y seguridad. |
| 3.- Planeación de R.H. | 7. Prevención de la obsolescencia. |
| 4.- Moral | 8. Desarrollo personal. (12). |

A través del cumplimiento de estos objetivos podremos lograr elevar el nivel de eficiencia y satisfacción del personal mediante la actualización y perfeccionamiento de los conocimientos y las habilidades; así como del desarrollo de actitudes necesarias para el buen desempeño del respectivo trabajo.

Dentro de este contexto los esfuerzos de capacitación deben dirigirse a disminuir, hasta eliminar, los problemas de falta de conocimientos. Si los programas de formación de recursos humanos no logran esto, significará que :

- a) No responden a las necesidades de la organización.
- b) Los objetivos específicos no han sido debidamente señalados.
- c) Los medios utilizados no fueron los adecuados.
- d) No era un problema que requería capacitación.

Capacitar por capacitar, hacerlo por cumplir, enviar a un curso al empleado incorrecto o que no tiene nada que hacer, es desperdiciar nuestros recursos y devaluar la función de capacitación. Debemos de estar conscientes que no todas las fallas de las organización pueden resolverse con capacitación, se requiere de una adecuada evaluación de necesidades para poder determinar si efectivamente es un problema de capacitación. La capacitación deberá de ser un sistema orientado a :

- a) Preparar al personal de nuevo ingreso, a fin de proporcionarle la información necesaria para que conozca la organización, darte las instrucciones que deberá de seguir para desempeñar el puesto.*
- b) Favorecer la adaptación del personal siempre que haya algún cambio de maquinaria o equipo, o de procedimientos administrativos.*
- c) Ofrecer cursos y seminarios cuando el diagnóstico de necesidades lo considere necesario.*
- d) Preparar a los interesados cuando haya que cubrir vacantes de nueva creación o promover algún trabajador." (13).*

Podemos concluir diciendo que la capacitación y el adiestramiento es un proceso de comunicación permanente, que permite a través de actividades de enseñanza-aprendizaje, transmitir conocimientos, modificar las aptitudes e incrementar las habilidades de los trabajadores a fin de que se desarrollen de manera eficiente en las tareas inherentes a sus puestos.

1.4 IMPORTANCIA DE LA CAPACITACION.

En nuestro primer capítulo vimos históricamente como fue evolucionando la enseñanza-aprendizaje hasta convertirse en una función especializada, legislada y con una denominación: Capacitación. Posteriormente ubicamos a la capacitación como una función de Recursos Humanos dentro de las organizaciones, así como el concepto de la misma. A continuación analizaremos los niveles de instrucción con que cuenta nuestro país y la importancia que adquiere la capacitación.

Probablemente no hay nada más importante en el quehacer del México de hoy que establecer la continua preparación y autocapacitación de los empresarios, administradores, gerentes y personal para enfrentar los grandes retos que el futuro del país impone.

Si consideramos el momento actual, con cambios constantes y de adelantos sobre todo en el aspecto tecnológico, necesitaremos más todavía de la función de capacitación, sin embargo, la cantidad de personal con escolaridad media y superior es mínimo, es decir, el número de profesionistas, bachilleres y personal capacitado y específicamente en algunas áreas es muy desolador. El nivel de instrucción de acuerdo al último censo realizado en 1990 lo contiene la siguiente información:

México	Población 5 años y más..	Sin instrucción	Primaria incompleta	Primaria completa
5-60 años....	70,562,202	11,703,836	22,624,883	11,533,695
	100	16 %	32 %	16 %
	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Bachillerato incompleto	Bachillerato completo
5-60 años...	5,053,548	6,812,993	3,558,230	3,160,746
	7 %	9 %	5 %	4.5%
	Normal básica incompleta	Normal básica completa		
5-60 años..	31,227	335,573		

Fuente: Características educativas.

XI CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990.

INEGI. Pag 57.

Por lo que respecta a el nivel Superior y de Posgrado tenemos la siguiente tabla:

Mexico	Población de 5 años y más..	Profesional Incompleta.	Profesional completa	Profesional insuficientemente especificada
5-60 años...	70,562,202	1,346,888	1,859,508	547,426
	100 %	2 %	2.6 %	.7 %
		Postgrado	No especificado	
5-60 años..		350,483	1,623,166	

Fuente : Características Educativas.

XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y DE LA VIVIENDA 1990.
INEGI. Pag. 75

Por otro lado, dentro de la industria son pocas las empresas que han establecido programas permanentes de educación para sus empleados, registrándose las siguientes cifras :

Lugar donde como el último curso	Población ocupada	Población de 12 años y más que ha tomado curso	POBLACION Total	ECONOMICAMENTE Ocupados	ACTIVA Desocupados Abiertos.
Total	30,534,083	8,168,751	5,800,853	5,642,793	158,060
Lugar en que trabaja		3,993,796	3,504,731	3,454,930	49,801
Institución de Capacitación		3,181,030	1,758,926	1,680,037	78,889
Otro		977,482	524,770	495,400	29,370
No especificó		16,443	12,426	12,426	0

Fuente : Encuesta Nacional de Educación
Capacitación y Empleo 1991.

INEGI. Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Como pudimos apreciar en los indicadores educacionales con que cuenta nuestro país es más que evidente que contamos con un elevado índice de analfabetismo, con niveles bajos de acceso a los grados superiores de enseñanza, así como un bajo nivel técnico y académico.

"No existe mejor medio que la capacitación para alcanzar altos niveles de motivación y productividad" (14). Existe una relación íntima entre capacitación y progreso de las instituciones, ya que las empresas se benefician del desarrollo de la fuerza creadora del hombre y se perjudican por fallas humanas, más que por las deficiencias de cualquier otro tipo.

Dentro de la organización deberá existir la misma aceptación por parte de los directivos de la empresa en proporcionar la función de capacitación. En este punto se deberá de demostrar la inversión que se realiza a través de obtener resultados que la justifiquen, finalmente son ellos los que determinarán si se da o no la capacitación, del personal encargado de dar la capacitación dependerá la concientización e importancia de tener personal capacitado, así como el convencimiento de los beneficios que se obtendrán.

Al proponerles los beneficios de la capacitación, estos no sólo deberán de ser en términos cuantificables, como lo es el aspecto monetario, sino también en términos de conducta individual y organizacional como :

"Como beneficia la capacitación a las organizaciones :

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Eleva la moral de la fuerza de trabajo.
- Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la organización.
- Incrementa la productividad y la calidad del trabajo.
- Elimina los costos de recurrir a consultores externos.
- Reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflicto.

Beneficios para el individuo que repercuten favorablemente en la organización:

- Ayuda al individuo a la toma de decisiones y solución de problemas.
- Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.

- *Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.*
- *Sube el nivel de satisfacción del puesto.*
- *Permite el logro de metas individuales.*
- *Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.*
- *Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones.*

Beneficios en relaciones humanas :

- *Alienta la cohesión de los grupos .*
- *Hace viables las políticas de la organización.*
- *Mejora la comunicación entre grupos y entre individuos.*
- *Ayuda en la orientación a nuevos empleados " (15)*

Los beneficios como pudimos apreciar son compartidos, tanto para el trabajador como para la organización. Si nuestros recursos ya sean técnicos, materiales y humanos llegarán a volverse obsoletos corremos el riesgo de quedar fuera del mercado.

Asimismo, es necesario que los trabajadores conozcan los beneficios que aportan a la organización y de que se les esta considerando parte activa del proceso, porque ¿ cómo puede trabajar una persona con entusiasmo si no sabe cuál es su promedio de bateo, ni la puntuación de su equipo ? Por pequeño que sea el esfuerzo, este debe de ser reconocido. La retroalimentación proporciona a las personas que aprenden información sobre su progreso, contando con retroalimentación, los trabajadores bien motivados pueden ajustar su conducta, de manera que puedan lograr un aprendizaje más rápido. La motivación puede ser desde un incentivo económico hasta incentivos personales.

La educación debe ser un proceso continuo, en donde los obreros, empleados se capaciten y estudien para llegar a tener un beneficio colectivo. A los trabajadores se les debe de capacitar y volver a capacitar conforme surgen equipos nuevos. Los técnicos debe asistir a conferencias para mantenerse informados acerca de los últimos avances tecnológicos en sus áreas.

Si consideramos las actuales circunstancias que atraviesa nuestro país con el Tratado de Libre Comercio, las diferencias en las prácticas laborales, el nivel económico en el que nos encontramos, así como el nivel educacional, mucho podremos mejorar con la capacitación.

1.4.1 ASPECTOS LEGALES EN MATERIA DE CAPACITACION.

En consecuencia a lo antes mencionado, el Gobierno Mexicano, con el afán de abatir este problema que ha repercutido seriamente en el ámbito económico y social, en la Ley Federal del Trabajo de 1970 incluyó disposiciones (Art. 132, fracc. XIV y XV) con la obligatoriedad para las empresas de impartir capacitación.

Congruentemente con estas disposiciones, en 1971 el Estado inicia un programa de reforma administrativa dentro de la Administración Pública, con el propósito fundamental de adecuar los recursos disponibles a los objetivos de desarrollo integral del país. En 1977 se adiciona la fracción XIII al artículo 123 de nuestra Constitución a fin de convertir la capacitación para el trabajo en un derecho obrero, y en 1978 se reglamenta la forma en que debe impartirse reformando la Ley Federal del Trabajo, y dando origen al Sistema Nacional de Capacitación y Adiestramiento.

Por lo tanto, el marco legal sobre el cual se encuadra la capacitación de nuestro país, está contenido en:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- La Ley Federal del Trabajo.
- La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos encontramos normada la capacitación en el artículo 123 apartado A, fracción XVIII, que es de donde surge la Ley Federal del Trabajo. Así mismo la fracción XIII y la fracción XXXI.

La capacitación y el adiestramiento se encuentran regulados por la Ley Federal del Trabajo, en sus artículos: 153 de la A a la X, el 3ero., 25, 132, 180, 391, 412, 523, 527, 528, 529, 537, 538, 539.

"La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal decretada el 29 de diciembre de 1976, señala también la responsabilidad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, para promover el desarrollo de la capacitación y el adiestramiento en el trabajo y realizar investigaciones, prestar asesoría e --

impartir curso de capacitación para incrementar la productividad en el trabajo, requerida por los sectores productivos del país (Art. 40) ". (16)

Ahora bien, veremos en resumen los derechos y obligaciones derivados de la capacitación y el adiestramiento.

El Artículo 123 constitucional, en el Apartado A :

- Fracción XIII, establece que :

"Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores capacitación o adiestramiento para el trabajo. La Ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a - los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación ". (17)

Es importante señalar que dadas las necesidades actuales "el trabajador debe de ser considerado como hombre con responsabilidades sociales, mayor de edad, y no un sujeto incapaz, que exige una protección y una tutela permanente. Es necesario que en nuestro país se incremente la productividad, se encauce a los trabajadores a que se preparen " (18) .

Obligaciones de los trabajadores. . En el art. 153 H se indica, precisamente, que aquellos trabajadores a quienes se imparta capacitación y adiestramiento están obligados asistir puntualmente, atender las indicaciones y presentar exámenes.

Planes y programas de capacitación. En el artículo 153-M se indica que en los contratos colectivos deberán incluirse cláusulas relativas a la obligación patronal de proporcionar capacitación y adiestramiento a los trabajadores, conforme a planes y programas que satisfagan los requisitos establecidos en este capítulo. Además podrá consignarse en los propios contratos el procedimiento conforme al cual el patrón capacitará y adiestrará a quienes pretendan ingresar a laborar en la empresa.

(16) Rodríguez Estrada, Mauro
pp. 29.

(17) IDEM. pp. 17.

(18) De Buen L, Nestor
pp. 317

Administración de la Capacitación.
Edit.. Mc. Graw Hill. México 1993.
Edit. Mc. Graw Hill México 1993.
Derecho del trabajo.
Editorial Porrúa México 1992.

Obligación Patronal. La frac. XV del art. 132 indica que los patrones tienen la obligación de proporcionar a sus trabajadores capacitación y adiestramiento .

Convenios de Capacitación y Adiestramiento. A partir del derecho individual a la capacitación mencionado en el Art. 153-A, la ley remite las condiciones en que deba de prestarse a los planes y programas formulados, de común acuerdo por el patrón y el sindicato o sus trabajadores, con la particularidad de que, además, deben de ser aprobados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

El objeto de la Capacitación y el Adiestramiento. En el art. 153-F se precisan los objetivos de la capacitación y el adiestramiento. Incrementar la productividad, es el objetivo fundamental de todo sistema.

Condiciones legales de los planes y programas. Los requisitos se fijan en el art. 153-Q. Bien podríamos pensar que el periodo de cuatro años que se menciona, se refiere a la capacitación total de los trabajadores.

Comisión Mixta. De acuerdo al artículo 153-I, en cada empresa se constituirán Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento, integradas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón; las cuales vigilarán la instrumentación y operación del sistema y de los procedimientos que se implanten para mejorar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, y sugerirán medidas tendientes a perfeccionarlos; todo esto conforme a las necesidades de los trabajadores y de las empresas.

Por otra parte, cuando la empresa no cumple con lo establecido en la Ley Federal del Trabajo se hace acreedora a sanciones, esto de acuerdo al siguiente procedimiento:

El Delegado Federal del Trabajo solicita que por medio de la Dirección General de Inspección Federal del Trabajo, se practique una visita de inspección ya sea periódica y extraordinaria a determinadas empresas de su jurisdicción, si del acta de inspección se desprende que existe violación a las normas de capacitación y adiestramiento, se consigna al patrón infractor, ordenando la radicación del expediente, posteriormente se procede a emplazar al patrón y a citarlo para llevar a cabo la audiencia Constitucional .Si la resolución es condenatoria el patrón pagará una multa de conformidad con lo establecido por el artículo 992 y 994, fracción IV, de la Ley Federal del Trabajo.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, es la autoridad encargada de hacer efectiva la sanción a aquellas empresas que no cumplan con las normas de capacitación y adiestramiento, contenidas en la Ley Laboral de acuerdo a lo anteriormente previsto.

A pesar de existir un aparato legal muy completo, la realidad en materia de capacitación es que cuenta con índices muy bajos. De acuerdo a el último censo realizado por el INEGI que nos muestra lo siguiente :

Población ocupada que ha tomado cursos. Año 1991.

TOTAL	30,534,083	5,642,793	24,891,290
	100%	19%	81%
HOMBRES	21,256,913	3,464,877	17,792,036
MUJERES	9,277,170	2,177,916	7,099,254

Fuente : Encuesta Nacional de Educación,

Capacitación y Empleo 1991.

INEGI. Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

Como podemos observar solo un 19% de la población ocupada ha recibido cursos de capacitación. Desgraciadamente muchas organizaciones realizan estas actividades sólo para cumplir con las disposiciones legales y evitarse erogaciones superiores ya que pueden hacerse acreedoras a las sanciones antes mencionadas. La capacitación es una de las funciones que se ve sacrificada y mucho es por la mentalidad que sigue prevaleciendo en el sentido de que la capacitación es vista como un costo y no como una inversión.

Podemos decir que en cuanto a reglamentación en materia de capacitación, México cuenta con bases muy firmes, sin embargo, en cuanto a su ejecución y práctica no contamos ni siquiera con un 20 %.

Como reflexión diremos que para llevar a buen término los objetivos que busca la capacitación, debemos involucrar tanto al sector obrero como al patronal, ya que no es la expedición de una Ley lo que resolvera los problemas, sino la aplicación de la misma con la participación de todos los ciudadanos.

Sistema Nacional de Capacitación y Adiestramiento. Esta compuesta por el Sector Obrero, Sector Empresarial y el Sector Público.

1.4.2 DETECCION DE NECESIDADES.

Como ya se menciona, la capacitación es un proceso educativo que utiliza un procedimiento planeado sistemático y organizado. Una vez que se ha determinado la existencia de insuficiencias o desventajas en la compañía, es importante realizar una adecuada determinación de necesidades que nos puedan llevar a una elaboración de programas de capacitación.

La palabra necesidad indica sentir carencia o falta, en nuestro caso significa una diferencia cuantificable entre un "ser" y un "deber ser"; entre el rendimiento exigido por un puesto y el de las personas que lo ocupan; o bien, entre el rendimiento debido y el previsible de las personas que ocuparan el puesto. Detectar las necesidades de capacitación requiere una operación análoga a la de un diagnóstico médico, cuanto mejor el diagnóstico, mejores los resultados.

Una manera de evaluar la calidad de la vida laboral consiste en medir las actitudes que constituyen la satisfacción en el trabajo, a través de esto llegaremos a determinar las necesidades por satisfacer, asimismo, esto nos llevará a decidir si podremos resolver la situación a través de la capacitación.

Dentro de una organización generalmente existen tres niveles en los que se pueden determinar necesidades de capacitación :

- Necesidades de la empresa (organizacionales).
- Necesidades de un área (ocupacionales).
- Necesidades de un trabajador (individuales).

Determinación de necesidades organizacionales. - La evaluación de las necesidades organizacionales respecto a la capacitación y el desarrollo comienza usualmente con las metas y objetivos globales de una compañía. Una vez que los funcionarios corporativos han establecido la dirección general de la empresa, y habiendo determinado la existencia de insuficiencias o desventajas de la compañía se elaborarán programas de capacitación y desarrollo.

Determinación de las necesidades de un área. - Para determinar las necesidades de un unidad específica, es muy importante la naturaleza de la tarea en consideración. Puede ser evidente que para rediseñar una situación de producción existente, se requerirá maquinaria nueva y métodos distintos. Simultáneamente con el rediseño de las instalaciones de producción, a los empleados se les deben dar las habilidades y las técnicas necesarias para que operen las máquinas y faciliten el proceso de la producción.

Determinación de las necesidades del empleado. - Es el más difícil, pero el más importante. La determinación de esta necesidad recae en gran parte en el supervisor. El desarrollo laboral del empleado es en gran parte responsabilidad de su supervisor inmediato, cuando no existe una adecuada dirección y asesoramiento de su supervisor, su desarrollo se verá limitado. Para esto el supervisor deberá de saber crear las condiciones apropiadas a fin de motivar y satisfacer a su personal; es importante que el supervisor este capacitado para realizar esta función.

Para determinar la jerarquía de necesidades que posee el individuo y centrándonos en su trabajo nos vamos a referir a dos tipos fundamentales de necesidades, las básicas y las psicológicas.

- **Necesidades Básicas.** Maslow establece una especie de teoría de prepotencia en el mundo de las necesidades básicas humanas, ya que el hombre siempre tratará de satisfacerlas primeramente. Nos referimos a funciones como es el alimentarse, respirar, dormir, cubrirse etc.

- **Necesidades Psicológicas.** Continuando con la escala de Maslow, englobaríamos a las necesidades, de seguridad, sociales, psicológicas, y autorrealización. Estas necesidades integran al individuo con la organización permitiéndole una adecuada respuesta a :

Seguridad. La sensación de que se es aceptado y de que se gusta .

Reconocimiento. Ser escogido para elogio o para crítica y censura.

Sensación de pertenencia. Pertenecer al grupo, implica relaciones interpersonales con compañeros de trabajo.

Logro. Las personas motivadas por este factor siempre desean lograr cosas

Cuando las necesidades fisiológicas están satisfechas, buscaremos escalar hacia las necesidades psicológicas, sin embargo, debemos considerar que estas necesidades varían de acuerdo a la edad, la diferencia de clase, así como de la cultura. "Los aspectos culturales influyen poderosamente en el ser humano, con el afán de superarse o realizarse " (19) . Por ejemplo, el sentimiento de logro está más marcado en países industrializados mientras, - que el sentido de pertenencia es más importante en países poco industrializados.

Además de las necesidades, existen factores en el trabajo que de igual forma permiten un óptimo desarrollo y son a saber los siguientes :

- Salarios.
- Prestaciones
- Condiciones de trabajo
- Seguridad en el empleo
- Supervisión.
- Vida personal.
- Posición.

Llegar a determinar esas necesidades así como los factores requiere realizar ciertas acciones, podemos hacerlo a través de cuestionarios y entrevistas en todos los niveles de la organización, asimismo, se puede hacer mediante la valoración de trabajos pudiendo ser a través de un sistema de administración por objetivos.

Continuando con los diversos tipos de necesidades, ahora vistos desde una perspectiva temporal distinguiremos :

- Necesidades urgentes.
- Necesidades a corto plazo.
- Necesidades de desarrollo a largo plazo.

Dentro de una clasificación donde se determinan las raíces y los orígenes de los problemas consideraremos los siguientes puntos :

- Necesidades de conocimientos, de habilidades, de actitudes.;
- Necesidades por carencias en las estructuras y políticas de la empresa.
- Necesidades por carencias en el equipo material (instalaciones, máquinas, etc.)
- Necesidades en el renglón de salarios.
- Necesidades de capacitación humanista y de capacitación técnica.

Prácticamente hemos mencionado las diferentes necesidades que se pueden presentar en una organización. No debemos de olvidar que el enfoque que estamos buscando es en base a las necesidades propias de la empresa, por lo tanto, todas están referidas en función de su desarrollo integral cumpliendo con ciertos propósitos como son :

- El que nos proporcione bases para nuevos planes y programas en toda la empresa y en sus diversos sectores.
- Contribuir positivamente en el manejo de conflictos y tensiones.
- Mejorar la relación de jefes-subordinados.
- Que la gente sea más productiva en su trabajo actual y este lista para progresar.
- Basar la capacitación en necesidades reales e importantes para la organización .

Así bien, la detección y análisis de las necesidades, nos van a responder básicamente a los siguientes aspectos :

- Capacitación de los nuevos empleados para obtener el estándar y la calidad de trabajo en el menor tiempo posible.
- Recapacitación de empleados para conservar el nivel de trabajo así como la capacitación para nuevos trabajos o nueva tecnología.

La función de capacitación en cualquier organización, estará determinada en gran parte, por la aceptación que los directivos tengan de la misma y de la importancia del tener personal capacitado. Resulta claro que un diagnóstico preciso nos llevará a un claro diseño y una adecuada implementación de los programas.

En conclusión podemos decir que la satisfacción laboral de un empleado es sumamente importante en las organizaciones ya que incide directamente en el desarrollo de la misma, no es fácil llegar a determinar sus necesidades y sobre todo mantener una alta motivación. La función administrativa por otra parte es fundamental, ya que a través de ella mantendremos permanente nuestro proceso educativo.

La capacitación por lo tanto es una herramienta que nos va a permitir elevar el desarrollo integral de las organizaciones. Si *"desarrollamos en los individuos el motivo de estar logrando siempre cosas, solo así tendremos individuos capaces de emprender negocios, de emprender tareas que lleven implícito un alto rango de reto; y por consiguiente se logre el desarrollo industrial de un país (20)"*.

1.5 CONSIDERACIONES PSICOLOGICAS EN EL PROCESO DE CAPACITACION DEL INDIVIDUO.

Deciamos, que para detectar las necesidades de capacitación se requería una operación análoga a la de un diagnóstico médico, cuanto mejor el diagnóstico, mejores los resultados; así una parte importante de ese diagnóstico es el conocimiento de las motivaciones del trabajador mexicano. Este capítulo nos va a permitir conocer actitudes manifiestas de los mexicanos que pueden influir en el proceso de capacitación.

"Mucho se ha escrito en los últimos años sobre lo que distingue a una organización eficiente de una ineficiente, o un país altamente productivo de un poco productivo, al parecer la clave está en la cultura de calidad (21)". A diferencia de los animales muchos de los cuales pueden pasarse toda la vida a nivel de naturaleza pura, los hombres tenemos que pasar por alguna cultura, o mejor dicho, adentramos en una cultura. Las culturas nacionales enfatizan y cultivan valores tales como la elegancia, la ciencia, la honradez, la disciplina, la sumisión, la agresividad, la conquista, la riqueza etc.

La capacidad de un individuo, por ejemplo, no existe separada de sus antecedentes escolares; así como no se pueden separar los hábitos de orden y limpieza del origen familiar, de la misma manera en que las condiciones emocionales actuales no se desligan de las condiciones físicas de la niñez. En realidad, el hombre se completa a sí mismo a través de participar en culturas particulares. A través de la aculturación nos vamos convirtiendo en hijos de nuestro medio ambiente y también en hijos de nuestra historia personal.

Con estas características, uno de los retos de los administradores es administrar (planear, organizar, guiar) la cultura de una organización hacia niveles superiores de productividad y eficiencia.

"No es posible comprender al trabajador mexicano sin comprender la cultura mexicana en sus aspectos más fundamentales; no se puede construir una psicología del mexicano si se ignora la historia de México (22)".

(21) De la Cerda Gastelum, José
pp. 194

(22) Díaz, Mauro
pp. 14

La Administración en Desarrollo
Editorial ITESO, 1993.

Psicología del Mexicano en el Trabajo.
Editorial Mc.Graw-hill México 1992.

La "conquista" o "evangelización" fue un choque violentísimo y guerra despiadada; donde existía lo mítico, mágico, simbólico y místico de aquí, frente al realista, ambicioso, técnico aventurero de allá. Como resultado le creo un fuerte conflicto de identidades y de lealtades, la conquista lo borró y lo anuló; el español impuso su cultura tanto al indígena como al mestizo.

A través del tiempo el mexicano se tuvo que enfrentar a una colonización donde fue despojado de sus creencias, sus valores, para llegar a una sociedad piramidal, dogmática, opresiva y explotadora, donde de acuerdo a estas condiciones de vida se dió origen a un tipo muy popular que prevalece aún en nuestros días; el clínico, pícaro, corrupto, destructor. Esto debido a que tenía que colocarse ante el español sinónimo de privilegio, proteccionismo y monopolio como alguien gracioso y buscar ganarse su buena voluntad convirtiéndose de esta forma en un ser dependiente.

Este proceso de aculturación del mexicano crea una cultura laboral y organizacional en donde se pueden apreciar actitudes más acentuadas como son :

- a) Baja estima. Mantener la propia estima, es según Díaz Guerrero, más poderosa necesidad del trabajador mexicano .
1. Sobrevaloración de los extranjeros. Siempre admiramos a lo que viene de afuera desdramos lo nuestro.
 2. Influyentismo. México país de credenciales y de recomendaciones. Muy en el fondo siente que no vale por sí mismo y necesita de estos apoyos.
 3. Fanfarronería. Es echador, presume hasta de lo que no tiene.
 4. Impuntualidad. Implica que tu tiempo no vale, que no eres importante, que no somos importantes; no merecemos tomarnos en serio ni tu ni yo .
- b) Dinero, seguridad y estatus Los mexicanos trabajan principalmente para proveer a su familia de las necesidades materiales; la seguridad es la más importante y a la vez la menos satisfecha. La autorealización es un elemento secundario.
- c) Responsabilidad . Es un atributo importante en el trabajador, ya que para ellos es importante tener un compañero honrado, amigable, cooperativo, confiable y trabajador.

Ahora bién, de acuerdo a su comportamiento dentro de las organizaciones lo podemos clasificar de la siguiente manera :

El mexicano tradicional. Por herencia cultural el mexicano es sumiso ante la autoridad. El trabajador está normalmente dispuesto a someterse a relaciones de dominación-dependencia a cambio de protección paternalista.

El mexicano en transición. El industrialismo rompió su cultura tradicional produciéndole pérdida de identidad. El conflicto que experimenta consiste en valores y actitudes opuestos por ejemplo (relaciones vs desempeño) .

El mexicano-organización. A este mexicano le interesa el desempeño eficiente, el logro, la movilidad, el progreso y el desarrollo personal.

Dentro de este contexto la situación de la mujer en nuestro país, difiere de la del hombre. *"a pesar de que se ha registrado un cambio en la concepción de la mujer en nuestra sociedad, aún se sigue considerando que su papel está en torno al hogar y a la familia"* (23), aunque existe un ligero cambio en el concepto de la mujer como compañera del hombre e igual a él, en especial en los niveles de escolaridad e ingreso medio y superior . En la actualidad ella se encuentra con oportunidades de estudiar, trabajar y tener una vida social más activa que en años anteriores. Las mujeres están más necesitadas de reconocimiento y estímulo por el doble papel que ejercen: madres y trabajadoras.

Por otro lado tenemos a : los directivos. En nuestra tradición laboral el hacendado, dueño y señor de todo albergaba en sí mismo todo el poder y todo el saber . Los trabajadores debían obedecer y cumplir las ordenes a cambio de recibir protección, casa y hasta podían utilizar un pedazo de tierra para su cultivo. El liderazgo que se ejerce es de tipo autoritario o paternalista que mantiene al personal en actitud de dependencia y de inferioridad y menosprecia sus aportes o habilidades, este liderazgo lo hemos aprendido muy bien desde épocas prehispánicas.

Por otro lado tenemos los valores que sustentan al mexicano . Los estudios realizados por el doctor Rogelio Díaz-Guerrero, *"nos manifiestan que la poca autoestima del mexicano se debe a una excesiva y mal entendida humildad que se autoimpone a fin de destacar el valor y la grandeza de los símbolos en los que creen: Dios, la Virgen, los santos; las personas e --*

Instituciones que son su razón de ser : la madre, el padre, la familia, el hermano mayor, los compadres los amigos" (24). Sin embargo, esta cohesión familiar a diferencia de otras culturas le proporciona una seguridad emocional.

Otro aspecto importante es su sentido del humor que le permite superar las adversidades y ser alegres y sociables, este comportamiento jocoso requiere de ingenio, buena base para el desarrollo de la creatividad. Los valores fundamentales del mexicano son : la familia, la patria y la religión. Todos éstos son valores muy apreciables, por lo que conviene reforzarlos y no olvidar que por nuestro afán imitativo podemos perderlos y copiar otras culturas materialista que se encuentran decadentes precisamente por la pérdida de estos.

Entre sus aspectos más positivos del trabajador mexicano encontramos su actitud servicial, cuando a la colaboración esto cuando se siente aceptado y valioso. El mexicano es también amante de la belleza, es un pueblo que la valora así como su arte; es ingenioso y estopuede ser aprovechado para el mejoramiento de la calidad de los servicios y productos. El respeto y la obediencia unidos a la flexibilidad e ingenio hacen al trabajador apreciado en otras culturas, además de ser un pueblo hospitalario.

La base del desarrollo humano está en el conocimiento de uno mismo; saber cuáles son nuestras cualidades y cuáles nuestras debilidades nos permite aprovechar las primeras y esforzamos por superar las segundas. Tenemos áreas de oportunidad que podemos mejorar, conviene superar nuestras limitaciones. México tiene un gran potencial de cambio debido más que nada al alto porcentaje de población joven; si como parte de nuestro proceso de capacitación mejoramos estas áreas de oportunidad cumpliremos con el desarrollo integral del individuo, de las organizaciones y del país.

La capacitación humanística puede hacer mucho; el solo adiestramiento técnico mejora las habilidades del trabajador pero a menudo lo robotiza; en cambio la formación humana es favorecedora del crecimiento y del desarrollo integral del ser humano porque va a la raíz; impulsa el esfuerzo y la dedicación para el aprendizaje. Por eso es importante conocer las motivaciones del trabajador mexicano, la forma en que nos comportamos nos determina los resultados.

1.6 PRINCIPALES MEDIOS PARA EL LOGRO DE LA CAPACITACION.

1.6.1 Organismos o asociaciones publicas / privadas .

Existen diferentes medios que nos permiten el logro de la capacitación, sin embargo, independientemente del método que se seleccione, existen determinados principios de aprendizaje relacionados con él. La siguiente figura nos muestra una lista de las técnicas más comúnmente utilizadas y el principio de aprendizaje que implica.

<u>Técnicas aplicadas en el sitio de Trabajo</u>	<u>Técnica empleada</u>
Instrucción directa sobre el puesto	
Rotación de puestos	Participación y Relevancia
Relación experto-aprendiz	
<u>Técnicas aplicadas fuera del Trabajo</u>	
Conferencias	
Videos, Películas	
Actuación	Participación y Relevancia
Estudio de casos	" "
Lecturas, estudios individuales	
Enseñanza programada	Participación y Relevancia y
Capacitación en laboratorios.	retroalimentación.

Todas estas técnicas son utilizadas cuando la capacitación se realiza en un periodo corto de tiempo, y comúnmente estas se realizan en la propia empresa o bien en centros de capacitación.

Sin embargo, existen otras fuentes de capacitación que están orientadas básicamente a la preparación técnica del personal y cuyo periodo de tiempo es largo, estamos hablando de carreras técnicas de 3 años por lo general. Existen más de tres mil centros educativos de los cuales alrededor de 650 son financiados por la Federación o por los gobiernos de los estados, correspondiendo el resto a escuelas privadas y en menor medida a centros educativos del sector social.

La Federación financia y opera a través de diversos sistemas, un total de alrededor de 400 planteles educativos en los que se ofrecen diversas opciones de capacitación para el trabajo. Poco más de la mitad de esos centros educativos corresponden a los llamados Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial que opera directamente la Secretaría de Educación Pública, en los que en el año de 1988 recibieron una capacitación básica para el trabajo cerca de 185 mil alumnos.

Sin embargo, aún cuando el conjunto de especialidades para las cuales se ofrecen posibilidades de formación es sumamente amplio, una alta proporción de la matrícula se concentra en diez especialidades en las que se formaron 160 mil jóvenes del total de los 185 mil antes referido (86.5 %) y que son las siguientes :

- Confección de ropa (18%), mecánica automotriz(15%, secretarial (14%), electricidad (12 %), máquinas-herramientas (10%), servicios belleza(9%), electrónica(7%), pailería y soldadura(6%), dibujo(5%) y carpintería(4%). (25).

En general el 75% de la matrícula corresponde a especialidades técnicas y el 25% restante a especialidades relacionadas con capacitación administrativa y secretarial

En cuanto a los Centros de Capacitación para el Trabajo que operan los gobiernos estatales, éstos suman poco más de 200 que en su mayor parte ofrecen capacitación en diversas materias comerciales y administrativas, aun cuando una proporción muy significativa está orientada hacia especialidades técnico industriales .

El resto de los centros educativos dedicados a prestar esta clase de servicios, más de 2400 corresponde a Instituciones particulares y autónomas que ofrecen servicios de capacitación en diversas materias. Se observa la muy alta concentración en carreras cortas, comerciales y administrativas (60%), las especialidades técnico industriales(12%), las orientadas a servicios de belleza (14%), idiomas (5%), y computación (3 %).

En las instituciones que forman parte del Sistema de Educación Tecnológica financiado por la Federación, se han abierto también posibilidades de capacitación para el trabajo. En conjunto, las especialidades para las que ofrecen alguna formación se distribuyen de una manera similar a las de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial. Los planteles que se tienen son los siguientes :

- Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT).
- Centros de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios (CETIS)
- Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS)
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP).

Estos centros han crecido de manera significativa ya que de 20 mil alumnos inscritos de 1978-1979, se elevó a 220 mil para el periodo 1982-1983. En la actualidad a través de los Centros de Educación Tecnológica, se ofrecen 154 carreras profesionales de nivel medio en materias agropecuarias, en ciencias de la salud, en ciencias sociales y tecnología. Los planteles ubicados en todo el país al año de 1995 llegan a 264.

Existe además, un Directorio Nacional de Agentes Capacitadores elaborado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contiene todas las organizaciones tanto públicas como privadas que proporcionan cursos. Este directorio se encuentra clasificado por Edos. de la República proporcionando la siguiente información :

- Nombre, Dirección, y el detalle de los cursos que proporciona.

Podemos decir que a pesar de existir variadas alternativas de educación técnica en el país, estas han sido ya rebasadas por el número de solicitantes y que el ingreso a estos centros es una oportunidad para quien lo obtiene. Por otro lado, es de suma importancia la vinculación que debe de existir por parte de estos centros con el aparato productivo del país, de otra forma como sucede se producirá un enorme desperdicio de recursos. Así bien, se debe propiciar un acercamiento cada vez más amplio entre las unidades productivas con las escuelas y los centros de capacitación.

1.6.2 CAPACITACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA.

Conforme al artículo 123 constitucional del apartado A, la fracción establece que: "Las empresas, cualquier que sea su actividad estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores capacitación o adiestramientos", asimismo, el art. 53-I de la Ley Federal del Trabajo establece que en cada empresa se constituirán comisiones mixtas de capacitación y adiestramiento, las cuales vigilarán la instrumentación y operación del sistema y de los procedimientos que se implanten para mejorar la capacitación. Es decir, existe una obligación legal de proporcionar capacitación en las empresas.

De acuerdo al estudio realizado por el Departamento de Estudios Económicos de BANAMEX en 1994, México cuenta con una población total de 90,471,645 (incremento del 3.1% de acuerdo al censo de 1990), donde la población económicamente activa es de 35,393,083. Considerando lo anterior, se presentan las estadísticas de capacitación efectuada de Enero-Agosto de 1994 en las empresas.

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD
RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA DEL AÑO 1994.

Actividad Económica	Comisiones Total	Mixtas Trabajador	Planes y Total	Programas Trabajador	Comisiones Total	Comisiones Trabajador
Agropecuaria	59	2,484	130	8,764	399	1,848
Extractivas	23	3,710	408	20,222	517	6,574
Transformación	1,726	91,213	5,493	733,023	23,179	142,963
Construcción	817	12,114	2,059	68,379	1,624	3,061
Electricidad	20	1,112	30	3,370	74	124
Comercio	2,729	46,525	5,997	158,914	10,263	45,816
Comun. y Transp.	270	11,233	645	97,488	1,536	9,256
Servicios	2,084	82,750	3,983	183,315	9,337	6,137
Total	7,730	251,141	18,405	1,279,675	46,929	271,014

Fuente: Dirección General de Capacitación y Productividad.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

La población económicamente activa esta integrada por 35,393,083 personas, de las cuales 1,273,475 recibieron capacitación en el transcurso del año 1994, estamos hablando de un 3.59 % real de capacitación en las empresas con participación de la comisiones mixtas. La capacitación es fundamental desde que el trabajador ingresa a la empresa; primero, porque le ayuda a evitar accidentes de trabajo que perjudicarían a él, su familia y a la empresa; segundo, es la base para elevar su nivel de educación y formación profesional.

Si bien es cierto que no existe una cultura en materia de capacitación empresarial, los costos que la misma origina han impedido su desarrollo; no es de extrañar por lo tanto, el bajo porcentaje de capacitación proporcionado dentro de las empresas. En general, el insuficiente desarrollo de actividades de capacitación en las empresas de menor tamaño se explica por la escasez de recursos, el desconocimiento de instancias de capacitación o adiestramiento externas a las empresas, la deficiente organización y sus propias características de operación.

Con la actual crisis económica que enfrenta el país, esta función se ha visto seriamente afectada, sin embargo más grave es aún el desempleo. La caída de la producción ha eliminado puestos de trabajo, lo que ha incrementado el número de personas desocupadas además de las que se incorporan por primera vez en el mercado laboral. Por las características propias de este mercado, el problema de que la economía crezca a un ritmo menor que el necesario no consiste sólo en desempleo abierto, sino en subempleo: más personas trabajan involuntariamente menos de una jornada normal y participan en actividades con precaria productividad.

Se estima que si el PIB cae, el desempleo desciende la mitad de lo que haya caído el PIB (20%). En los últimos quince años (1980-1994) se han creado 3.4 millones de puestos remunerados, 1.6 millones de los cuales se originan desde 1988.

Sin embargo, en 1994 se han perdido una tercera parte de los creados en el sexenio. Esto por un lado, ya que al mercado nacional de trabajo en 1995 se añadirán 948 mil personas, las cuales estarán desempleados o subempleados.

En un país con tantas carencias sociales y económicas como el nuestro; en un país en el que el nivel promedio de escolaridad apenas llega al 4o. año de primaria, parece evidente la necesidad de capacitación, pero, a pesar de ser evidente no existe una cultura en materia de capacitación.

Aunque existe la obligación por parte de los directivos de proporcionar capacitación a sus trabajadores en realidad estos no han fomentado su desarrollo, - ya que el patrón en general lo que le preocupa es no caer en sanciones y multas. Esta situación ha originado que en muchas empresas la capacitación se ve como un requisito a cubrir, y no como una necesidad a satisfacer. La legislación mexicana realiza una normatividad, al incurrirse en desviaciones se produce una sanción; si en lugar de sancionarse se crearán incentivos fiscales para las organizaciones que la fomentaran, mucho se ayudaría en su desarrollo.

Es necesaria la participación de todos, tanto el sector empresarial como el gobierno pero más aún de los trabajadores. No deben de estar al margen de esta necesidad, debemos encauzarlos a que se preparen y asuman su propia responsabilidad, es importante que en nuestro país se incremente la productividad y esto lo podríamos hacer a través de la :
Capacitación.

CAPITULO II

LA INFORMÁTICA EN LA EMPRESA

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.

"Hace dos siglos, 90 de cada 100 personas trabajaban para producir comida; hoy en día dos personas pueden producir suficiente comida para los restantes 98 , estamos a mitad de la transición de una sociedad industrial en una sociedad de información" (27).

Si consideramos la tendencia que existe actualmente en las oficinas y la industria de los países desarrollados, con la tendencia que tuvieron las granjas de hace 200 años, veremos que la historia se repite y es ahora la automatización la que reducirá el número de trabajadores necesarios para realizar las tareas. Asimismo, la automatización podrá proveer de información para la toma de decisiones en los trabajos. La fuerza que nos permite desarrollarnos en una sociedad de información es : la computadora.

La información y la computadora están teniendo un profundo impacto sobre nuestra sociedad, cada día es posible realizar más actividades desde la comodidad de nuestras casas, transmitir faxes, realizar pagos bancarios. La revolución de la computación está con nosotros, la tendencia actual es la de sustituir una máquina de escribir por una computadora, un fax integrarlo a la computadora; por lo tanto ha cambiado el modo de vida de las personas.

A lo largo de este capítulo conoceremos los inicios de los sistemas de cómputo, los sistemas de información y su desarrollo, el papel que juega la información en nuestra sociedad y conocer en la actualidad el papel que desempeña la informática en las empresas

(27)Long, Larry
pp. 5

Introduction to computers and information processing
Edit. Prentice-Hall New, Jersey 1991.

2.1.1 LOS SISTEMAS DE COMPUTACION.

Las computadoras son uno de los más grandes desarrollos tecnológicos de nuestro siglo, y su historia no es únicamente el estudio de máquinas; ha sido también el estudio de algunas personas fuera de lo común a quienes se les debe que hoy en día contemos con una computadora.

Los comienzos se originaron en el año de 1642 con el francés Blaise Pascal, quien inventó la primera calculadora digital con capacidad de sumar y restar cantidades numéricas. Desafortunadamente para Pascal la mano de obra en esa época era más barata que su calculadora, por otra parte se pensó que la calculadora podría eliminar sus fuentes de trabajo por lo que fue rechazada.

"Las primeras computadoras que se construyeron fueron con fines militares y de investigación, con el éxito de éstas, las grandes empresas estuvieron listas para entrar al negocio comercial"(28). La historia de la computación comercial se divide en 4 generaciones.

Primera Generación. (1951-1956).

Debido a que el ejército británico que combatía en la Segunda Guerra Mundial le era imprescindible descifrar los códigos secretos que utilizaba el ejército alemán en la transmisión de los mensajes, el gobierno británico reunió un selecto grupo de científicos con el propósito de que diseñaran y contruyeran una máquina que lograra descifrar los códigos, así nació la Colossus, gran máquina calculadora que sin embargo no tenía el principio más importante de la computadora: ser **programable**.

El atributo más importante de las computadoras de la primera generación fue el uso de tubos de vacío o **bulbos**, los cuales generaban mucho calor haciendo necesario utilizar unidades de aire acondicionado.

Los equipos en esta generación utilizaban las lectoras de tarjetas, los datos eran almacenados en grandes tambores magnéticos. La mayoría de estos equipos se programaban en lenguaje máquina, un programa debía de estar desarrollado en lenguaje binario.

Segunda Generación (1958 - 1964).

En el año de 1947 fue inventado el transistor por John Bardeen y Walter Brattain, siendo este uno de los inventos más importante de este siglo. Esta segunda generación se caracterizó por tener memoria central, funcionamiento electrónico, ejecución de programa almacenado, utilización de sistema operativo, posibilidad de interrumpir el programa durante su ejecución así como la integración de equipo periférico. Las tarjetas perforadas fueron sustituidas por las cintas magnéticas, por otra parte, se desarrollaron los lenguajes como FORTRAN, COBOL.

Durante este periodo las computadoras incrementaron su velocidad a 1 millones de instrucciones por segundo y su capacidad de memoria a cerca de 64,000 caracteres, aunque solo podía procesarse un trabajo a la vez.

Tercera Generación (1964 - 1971).

En esta generación se desarrollo el circuito integrado reduciendose el tamaño de los equipos y la utilización de energía. Durante esta tercera generación los teclados vinieron a ser el método más común de alimentación de datos, las forma de almacenar la información fueron los discos magnéticos, pero algo muy importante fue el hecho de poder obtener los resultados en línea(on-line), es decir en el momento, esto fue posible gracias al desarrollo del sistema operativo. La velocidad en los equipos continuó mejorando durante este periodo con 10 MIPS (millones de instrucciones por segundo), mientras que la capacidad de memoria se expandió a 4 millones de caracteres.

Cuarta Generación (1971 - 1980).

El paso que dio Kilby en la construcción del circuito integrado fue fundamental para el desarrollo de la electrónica, pero todavía era necesario algo más para que este producto pudiera fabricarse a escalas industriales con un tamaño y un precio accesibles como para ser usados en la construcción de computadoras personales. A través de los años, más y más circuitos han sido empacados en un espacio cada vez menor, y los circuitos integrados se han hecho más pequeños. Con estos circuitos integrados, las pequeñas computadoras vinieron a incrementar su poder y eventualmente fueron capaces de atender simultáneamente miles de usuarios.

Durante este periodo estas computadoras alcanzaron una velocidad de 1 billón de instrucciones por segundo. Además se desarrollaron los sistemas de administración de bases de datos y lenguajes más amigables, siendo la era del usuario.

Quinta Generación (1981 -)

En la actualidad la investigación en el campo de las computadoras esta orientada en la solución de diferentes problemas de las áreas humanas. La quinta generación de computadoras ha venido a desarrollar lo que es la inteligencia artificial, lo cual permitirá a una compañía comunicarse a través de este sistema con una persona, verla, interpretar los puntos de vista de la persona y su lenguaje corporal. Esta quinta generación se caracteriza por tener un chip que puede almacenar el equivalente a 1 millón de bits de información sobre una superficie del tamaño de una uña. La presente tabla nos muestra el avance tecnológico:

Fecha	Generación	Tecnología	Número de instrucciones ejecutadas p/s	Capacidad de almacenamiento bytes	Costo por computador	% de tiempo beneficio
1950s	1	Bulbo	1000	10 000	\$5m Dlls.	Horas.
1960s	2	Transistor	100 000	100 000	\$2m Dlls.	100 horas.
1970s	3	Circuito integrado	10 000 000	10 000 000	\$1/2 m Dlls.	1000 horas
1980s	4	Microchip	100 000 000+	100 000 000+	\$1/4m Dlls.	Años.

Fuente : Business Information Systems.
p.p. 52

Graham-Curtis.
Edit. Addison-Wesley.

Como hemos podido observar el desarrollo de la computadora pasó de ser un instrumento científico a una herramienta personal accesible a todos. Junto con la búsqueda de alcanzar una gran velocidad en el procesamiento de información, capacidades y tamaño, asimismo se busco comercializarla como cualquier aparato electrónico. En su principio, era difícil participar en el conocimiento de este equipo ya que se tenía que ser un experto en el área, pero actualmente la comunicación entre una computadora y el usuario es muy amigable. Asimismo, a través de la capacitación de estos equipos podremos llegar a obtener los grandes beneficios que nos han otorgado todos estos años de investigación.

2.1.2 LOS SISTEMAS DE INFORMACION

La historia de los sistemas de información a diferencia de la historia de los sistemas de computo ha recorrido un camino más largo ya que sus orígenes están relacionados con la Administración.

La Administración, es el determinante de nuestro progreso económico, es el encargado de nuestro recursos, es el corazón de todas las actividades, tanto públicas como personales; y es todo lo anterior debido a que el hombre no ha encontrado ningún sustituto para la administración en el logro de sus objetivos.

Casi no hay un filósofo, historiador o biógrafo importante que no haya escrito sobre los actos administrativos. Entre los más notables se encuentran Aristóteles, Tucides, César y Santo Tomás de Aquino. Los asuntos del imperio griego y del romano por ejemplo no habría podido llevarse a cabo en forma tan eficiente sin la comprensión y el empleo de algunos actos administrativos

Actualmente, probablemente uno de los temas más interesantes y diversificados es el de los sistemas de información administrativa. Estos son para las empresas lo que el sistema nervioso es para el cuerpo humano. El tema abarca la teoría de la administración, la teoría de los sistemas, la conducta organizacional, el procesamiento de datos e información, la tecnología y la ciencia de la computación.

Uno de los primeros sistemas administrativos que se desarrollaron fue el contable. El sistema de contabilidad marco el inicio de un sistema que buscaba el proporcionar a la gerencia información que le permitiera planear y controlar; este sistema nació con el concepto de partida doble publicado en 1494 por Luca Pacioli; no hay empresa que no se precie de contar con una buena administración que no cuente con una excelente contabilidad.

El desarrollo que ha experimentado la teoría administrativa lo podemos ver dentro de los diferentes enfoques que existen. Combinando las ideas de Koontz y O'Donnell, y de Massie y Haynes nos referiremos a los siguientes tres :

- 1) *El enfoque clásico.*
- 2) *El enfoque conductual*
- 3) *El enfoque de ciencias de la administración.*

Aimismo. Donnelly, Gibson e Ivancevich nos presentan :

4) *El enfoque sistémico. (29)*

El enfoque clásico para la administración. Es el primer esfuerzo significativo que centro su desarrollo en ideas y pensamientos administrativos. Este enfoque hace hincapié en la eficiencia y recomienda que los administradores se esfuercen continuamente por incrementar la eficiencia organizacional a fin de incrementar la producción. Esta respresentado por :

a) Nivel Inferior. (Frederick W. Taylor, Frank y Lillian gribreth y Harry L. Gantt).

b) Función administrativa como un todo (Henri Fayol).

Enfoque conductual. Dentro de este enfoque se considera que si los administradores entienden a las personas que trabajan con ellos y adaptan su organización a ellas, el éxito organizacional ocurrirá.

Enfoque de ciencias de la administración. El enfoque de ciencia de la administración o de investigación de operaciones tiene sus orígenes en la segunda guerra mundial . Debido a los problemas que existían en el ámbito militar, los científicos fueron llamados para resolver los problemas operacionales. La mejor forma que encontraron para resolverlos fue a través del método científico. Estos grupos de investigación de operaciones tuvieron mucho éxito al usar el método científico, por lo cual una vez finalizada la segunda guerra mundial estas técnicas de la ciencia administrativa fueron utilizadas en un ambiente industrial.

El enfoque sistémico. Este enfoque esta basado en la teoría general de sistemas. Ludwig von Bertalanffy, ha sido reconocido como el fundador de la teoría general de sistemas. La principal premisa de esta teoría es que para entender completamente la operación de una entidad, ésta debe de ser concebida como un sistema. *"Un sistema se define como un número de partes interdependientes que funcionan como un todo para algún propósito"* (30) . De acuerdo a la teoría general de sistemas esta se integra de varios campos de especialización a fin de que el sistema como un todo, pueda ser mejor entendido.

(29) C. Certo , Samuel

pp. 31

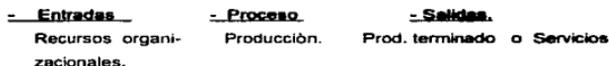
(30) IDEM

pp. 43

Administración Moderna

Editorial Mc. Graw-Hill . México 1992.

El enfoque de sistemas se centra constantemente en sus objetivos totales, por esta razón es importante definir primero los objetivos del sistema y examinarlos continuamente y, quizá, redefinirlos a medida que se avanza en el diseño. Una vez fijados los objetivos, se obtiene el mayor número posible de datos. Estos datos comprenden las entradas, salidas, criterios restricciones y la estructura general del sistema. Las partes principales del sistema administrativo son los recursos organizacionales, el proceso de producción y los productos terminados, que podemos representar de la siguiente formas :



La combinación del advenimiento de la teoría contable, el desarrollo de la teoría de la administración y la introducción de la computadora electrónica dieron origen al moderno sistema de información. Los cambios realizados en las compañías han sido:

1. La administración se ha ido orientando a los sistemas y se ha vuelto cada vez más excelente en sus técnicas gerenciales.
2. La información se planea y se pone al servicio de los gerentes según la vayan necesitando.
3. *Un sistema de información vincula la planeación y control ejercido por los gerentes con los sistemas operacionales de implementación.*

En los extensos sistemas de las empresas, los gerentes reciben información para poder dirigirlos y controlarlos. La información es un signo o conjunto de signos que impulsan a la acción (31) ". La información nos van a permitir tomar una decisión hacia algo, la falta de ella nos producirá la incertidumbre ante la situación actual y el futuro.

(31) Murdick, Robert G.
pp. 6

Los sistemas de información . " examinan y recuperan los datos provenientes del ambiente, captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas dentro de la empresa, filtra, organiza y selecciona los datos para presentarlos en forma de información al personal proporcionándole los medios para generar la información deseada. (32) " .

Los sistemas de información forman parte de la teoría de la administración, la generación de información y el diseño de sistemas en ejercicio de la administración. Los problemas fundamentales siguen siendo los mismo en el mundo de los negocios : primero es preciso administrar las empresas para atender las demandas de los clientes en un medio competitivo y cambiante.

El criterio para evaluar la eficiencia de un sistema de información para la administración radica en que proporcione datos exactos, oportunos y significativos para la planeación , el análisis, el control, y la productividad de la administración, con el fin de lograr que el crecimiento de la organización sea óptimo. Ni la grandiosidad del equipo ni la complejidad de las técnicas de toma de decisiones podrán contrarrestar el hecho de que el sistema de información para la administración no satisfaga este criterio.

Por último tenemos, la Reingeniería de Procesos donde, Hammer y Champy, nos dicen "la reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez." (33). Lo fundamental se refiere a aquello a lo que se dedica una compañía o un departamento de determinada compañía. En suma, se trata de olvidarse por completo de lo que es y concentrarse en lo que debe ser. Lo radical es ir a la raíz de las cosas y cambiarlas por algo nuevo y mejor.

Es reinventar la manera de trabajar, no sólo mejorarla o modificarla superficialmente. Lo espectacular, es el dar saltos gigantescos en rendimientos, en ventas, en tiempos de entrega, en reparación de fallas. Y finalmente la parte más importante los procesos definidos como un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente. La reingeniería es aplicada ya en muchos desarrollos de sistemas de información, y en cambios en los existentes.

(32) Murdick, Robert G.
pp. 7

Sistemas de Información para la Admón.
Editorial Prentice-Hall 1988.

(33) Tomado de Voces de Telmex. Febrero 1995, No. 388, p.p. 12

Independientemente del equipo que se utilice, no debe de modificar la naturaleza esencial de un sistema de información para la administración. La captación de datos, el procesamiento, la retroalimentación, el análisis, la toma de decisiones y el control, son los principales elementos estructurales en un sistema de información para la administración.

Como podemos apreciar, los conceptos de la administración han cambiado en la actualidad del simple nivel de jefes de empresa a un concepto de sistemas debido a que las crecientes complejidades de nuestra sociedad han cambiado a la administración de una tarea relativamente fácil a una que desarrolla sistemas de información y que organiza dichos sistemas en patrones administrativos.

2.2 LOS SISTEMAS DE INFORMACION SU INTEGRACION Y FUNCIONAMIENTO.

El papel del trabajador ha cambiado radicalmente, la agricultura dejó de ser la fuerza básica de trabajo para entrar a la era de la industrialización. Sin embargo, en las últimas décadas 2 sectores han sido los que han tomado el lugar de la industrialización: el sector servicio y el sector de información. Este último es el que ha logrado un gran crecimiento.

Muchas ocupaciones están exclusivamente dedicadas al manejo, procesamiento y transmisión de información. Mucha información puede ahora ser provista más rápidamente, esto ha permitido obtener información de precios, competidores, preferencias, así como permitir evaluar el costo financiero y acelerar la toma de decisiones. Los conceptos de administración han cambiado a conceptos de sistemas apoyados con la moderna tecnología. Sin embargo, cualquier tecnología involucra mucho más que hardware, incluye gente, administración y una organización. El desarrollo de sistemas de información implican la combinación de elementos tanto técnicos como humanos.

El desarrollo de sistemas de información incluye mucho más que la instalación de nuevas computadoras, frecuentemente la instalación de nuevos sistemas de información conducen a nuevos caminos de hacer el trabajo, de administrar, así como cambios sociales dentro de la organización.

El desarrollo de un sistema de información genera responsabilidades para con la empresa. Primero, se es responsable de la calidad técnica de un sistema de información, donde los procesos sean eficientes, oportunos y confiables. Donde además, se filtren los datos a fin de evitar sobrecargar los trabajos con mucha información. Segundo, se es responsable de la interfase con los usuarios, implica la capacitación del sistema, la flexibilidad a los cambios, y la correcta interacción con el sistema. Tercero, se debe considerar el impacto sobre la organización, ¿cómo el sistema afectará a la organización y los cambios que deberán de realizarse?.

Finalmente, la responsabilidad por los procesos de diseño e implementación donde técnicamente y organizacionalmente queden compenetrados, donde la participación del usuario es muy importante.

Existen diferencias entre datos e información. " *Datos es la descripción de cosas y eventos que podemos observar (recursos y transacciones), son cadenas de caracteres o patrones sin interpretar, no tienen un propósito. La información por otra parte son datos organizados que los ayudan a escoger alguna acción (34).* Debemos de considerar entonces que la información es finalmente el procesamiento (transformación) de los datos sea: clasificación de datos, sorteo de datos, sumariación de datos, cálculos sobre los datos y selección de los datos .

En ocasiones podemos recibir información muy saturada, es decir, no siempre la cantidad de información implica calidad. Cuando en un diseño de un sistema no se establece adecuadamente entre información importante y manejo de datos, se puede saturar la capacidad de percepción. Para determinar si el resultado obtenido es información o tan solo datos podemos realizar una prueba que lo determine :

1. *A quienes esta dirigida la información.*
2. *Para que específicamente es la información.*
3. *Como será utilizada esta información o que resuelve.*
4. *Qué tan frecuente se realizará esta toma de decisión. (35)*

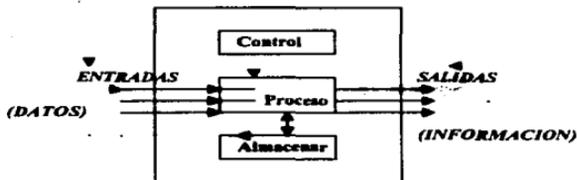
En esencia todas las organizaciones estan compuestas de un lugar de trabajo, una cultura y actividades donde : el ingrediente principal es la información. La información de calidad por lo tanto se convierte en un recurso critico que debe de incluir las siguientes características : sea relevante, tenga una finalidad, sea exacta, oportuna, eficiente, sea actual, tenga un costo así como un valor y sea confiable.

Los fines a los que sirve la información son la planeación, y el control para la toma de decisiones, por lo que la provisión de información es necesario verla desde un enfoque sistémico. La importancia de ver la información dentro de un enfoque sistémico radica en que el sistema total , analiza en cada una de las partes que lo integran. El modelo general de los sistemas :

(34) Merle P. Martin
pp. 26

Analysis and Design of Business Information Systems
Edit. Maxwell Mc. Millan, New York 1991.

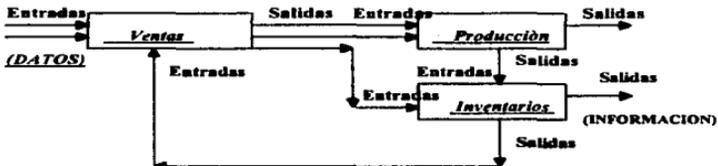
(35) IDEM. pp. 29



Fuente: Business Information Systems

Graham-Curtis p.p. 17.

Este modelo de sistema como tal tiene objetivos que deben de ser especificados, asimismo las entradas y salidas de este sistema están conectadas con otros sistemas. Las salidas de un sistema vienen a ser las entradas de otro. Es posible ver una organización como una composición de sistemas.



Fuente : Business Information Systems

Grahams, Curtis

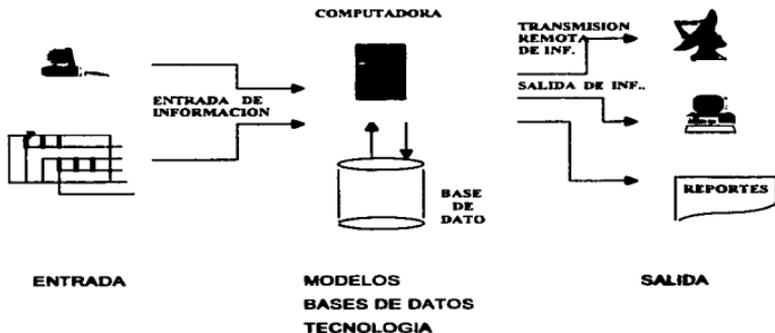
p.p. 19

Editorial. Addison-Wesley 1990

Los sistemas están compuestos de subsistemas los cuales están interrelacionados a través de sus entradas y sus salidas, esto es lo que conforma su estructura. Cada subsistema es asimismo un sistema con objetivos, entradas, salidas y con un control. Así cada subsistema puede ser descompuesto en elementos hasta llegar a su parte más básica, que en el caso de un sistema de información son los datos.

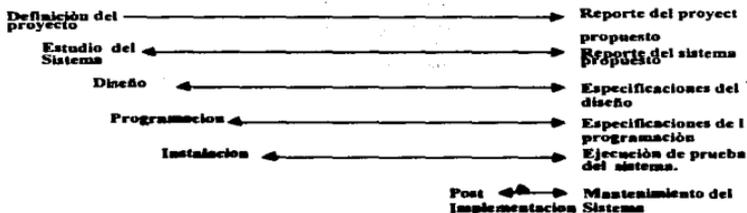
Los sistemas de información por su parte sin importar las organizaciones a las que sirven están compuestos de seis partes estructurales: entrada, modelos, salida, tecnología, base de datos y controles.

PARTES INTEGRANTES DE UN SISTEMA DE INFORMACION



La manera en que se forman y se entrelazan estos componentes estructurales estará influenciada, en gran medida, por factores externos como lo son la competencia, factores humanos, factores organizacionales

Existen diferentes caminos para la construcción de sistemas porque existen diferentes clases de sistemas y de organizaciones. Generalmente son tres sus fuentes de origen: usuarios finales, depto. de sistemas, o bien a través de requerimiento de la gerencia. La construcción de un sistema requiere la utilización de una metodología utilizada en su ciclo de desarrollo, y es la siguiente:



CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Fuente : Management Information Systems

Kenneth C. Laudon, Jane Price Laudon

Edit. Macmillan Publishing Company N.Y. 1988. Pag. 383

Como podemos apreciar cada una de las etapas debe de generar una salida para ser entrada de la siguiente etapa y esta pueda proceder siguiendo un enfoque sistémico. Todas las etapas son importantes, sin embargo, el análisis del sistema es donde se fundamenta el sistema de información. Es necesario realizar un análisis y diseño preliminares del sistema para determinar su viabilidad, y posteriormente proceder a iniciar el desarrollo del sistema desde su planeación hasta su implementación. Este análisis contempla lo siguiente :

1. *Definir los objetivos completos de un sistema.*
2. *Identifica la operación y problemas de los sistemas existentes.*
3. *Identifica los requerimientos y objetivos del nuevo sistema.*
4. *Identifica las áreas de la organización que requieren cambio. (36)*

Si el análisis de requerimientos que llevamos a cabo no fué el adecuado podremos crear una propuesta errónea. Es importante que exista un feed-back (retroalimentación) entre los analistas con los usuarios para evaluar el sistema. El análisis del sistema nos permite visualizar los elementos del sistema así como sus relaciones con la organización. El diseño por su parte representa el plan hasta el último detalle, así como el análisis del sistema nos muestra el qué? de un sistema, el diseño nos muestra el cómo? el sistema deberá de ser operado.

Ahora bien, en comparación con el análisis del sistema, el diseño es más técnico, pero no tan técnico como lo es la programación. Los objetivos en el diseño son: determinar los requerimientos de software y hardware, la construcción física de la base de datos, la administración y control de la programación.

Este diseño preliminar determina tanto las necesidades de hardware como las de software, y la responsabilidad del encargado de proveer los recursos que hayan sido especificados como las telecomunicaciones, las herramientas de software y el equipo de computo. El encargado de llevar a cabo un sistema es conocido como el Líder de proyecto. A su cargo puede tener un analista de sistemas encargado del diseño y los programadores, quienes serán la mano de obra de su proyecto. Con el análisis preliminar se puede proceder a realizar la planeación del proyecto.

El análisis del sistema identifica los objetivos generales de un nuevo sistema y desarrollan un plan del proyecto. Este plan determinará: la finalidad, el nivel, el alcance, así como la duración de tiempo. Asimismo determinará, la factibilidad técnica, la factibilidad económica, y la factibilidad operacional. Debemos de establecer los objetivos y requerimientos del nuevo sistema, y describir los flujos de datos así como el procesamiento de información. El resultado del análisis es una descripción detallada de los requerimientos del sistema: ¿Quién obtendrá que información?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Con qué frecuencia y en qué forma?. En esta etapa determinaremos las fuentes que generan la información, pudiendo ser como: documentos existentes y papeles de trabajo, observación, cuestionarios y las entrevistas.

Como una casa o un edificio, los sistemas de información se contruyen a través de un diseño, este puede ser centralizado o distribuido; proceso en línea o proceso en batch, automático o manual. El diseño representa la unificación de todos los factores -técnicos y organizacionales, no olvidemos que los sistemas interactúan en las organizaciones. Cada diseño debe de reflejar un balance entre cinco factores: requerimientos de información, requerimientos de sistemas, tecnología del proceso, metodología en el desarrollo de sistemas y las características organizacionales.

Una vez realizado el diseño se procede a la programación del sistema, y a la preparación de sus especificaciones. Generalmente incluyen lo siguiente: Descripción de lo que el programa realiza; tipo de lenguaje de programación; descripción de las entradas y salidas; calendarización del proceso y de talle de los procesos (tablas, sort).

Afortunadamente en la actualidad se cuentan con lenguajes de programación llamados de 4ª generación que permiten una programación rápida y con menos errores. Como parte del ciclo de desarrollo del sistema, la instalación involucra los pasos finales que pondrán en operación al nuevo sistema: las pruebas y conversión. Finalmente queda el proceso de auditar el sistema donde se revisan los objetivos planeados con los obtenidos, así como el costo/beneficio; revisión de las actividades operativas, la documentación, la seguridad y los controles. El tiempo que dura un sistema puede variar dependiendo del tipo de organización y sistema, además del presupuesto que se tenga.

El éxito de un sistema radica básicamente en el empleo que los usuarios le den al mismo, de nada sirve que se cuente con un sofisticado sistema si los usuarios no saben utilizarlo o es utilizado solo en un 30% o 40%, ya sea porque son nuevos, se resisten al cambio, o un total desconocimiento. Sin embargo, esto no es culpa de los usuarios sino de una deficiente capacitación y preparación. Todos estos son factores humanos que se deben de considerar y planear su desarrollo a través de técnicas conductuales que permitan involucrar al usuario, de tal forma que termine siendo parte del equipo.

Como hemos visto los sistemas de información son elementos que influyen dentro de las organizaciones, involucra cambio en la forma de trabajar, de administrar y en la estructura de la organización. El desarrollo de los sistemas se realiza a través de un ciclo y como pudimos apreciar la etapa del análisis es fundamental en el desarrollo. Aquí la interacción con los usuarios es básica, de tal forma que se puedan conocer los requerimientos específicos y el analista deberá evaluar asimismo si el flujo de información es el correcto.

Los sistemas de información son por lo tanto una de las aplicaciones prácticas de la teoría de la administración, la generación de información y el diseño de sistemas para el ejercicio de la administración. El desarrollo de los sistemas de información como pudimos apreciar abarcan desde la teoría de la administración, así como la teoría de los sistemas, influyen en la conducta organizacional, el procesamiento de datos, la tecnología y la ciencia de la computación. La alta preparación en estas áreas es lo que determinará el éxito en el desarrollo de los sistemas.

2.2.1 LA ORGANIZACION EMPRESARIAL COMO UN SISTEMA.

La administración se define como el proceso de **alcanzar metas organizacionales** trabajando con y por medio de personas y otros **recursos**. El proceso administrativo por su parte esta compuesto de cuatro **funciones básicas** : Planeación, Organización, Motivación, y Control , donde la **informática influye en estas funciones**.

Sistemas y organización, partes integrantes del proceso . " *Un sistema es esencialmente un grupo de elementos que funcionan juntos para alcanzar objetivos comunes* " (37) , como señalamos anteriormente. Por su parte , " *Organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados*" de acuerdo a Agustín Reyes Ponce.

Si observamos en conjunto la organización de una empresa es aceptable concebirla como un sistema, y a cada una de las partes integrantes, a su vez, como subsistema; donde cada subsistema requiere estar organizado. Así bien, " *organizar es el proceso de establecer usos metódicos de todos los recursos que integran el sistema administrativo*" (38) . Todas estas actividades se encaminan a un solo fin, el logro de los objetivos por parte de la empresa, así como la identificación de los recursos que serán usados para **alcanzarlos**.

La organización crea y mantiene relaciones entre todos los **recursos organizacionales** indicando qué recursos serán usados para actividades específicas y **cuándo, cómo y dónde ? se usarán** estos recursos. Estas actividades pueden ser **desarrolladas dentro de la organización** como fuera de ella ya que **las empresas funcionan como sistemas abiertos**.

Todo sistema se compone de **órganos interdependientes** que al ser compuestos de partes también interdependientes, son considerados del mismo modo como **sistemas** en sí, o sea, como subsistemas del sistema mayor. De igual manera se puede **considerar las** —

(37) Murdick, Robert G.
pp. 3

(38) C. Certo , Samuel
pp. 193

Sistemas de Información para la Admón.
Editorial Prentice-Hall 1988.
Administración Moderna
Editorial Mc. Graw-Hill . México 1992.

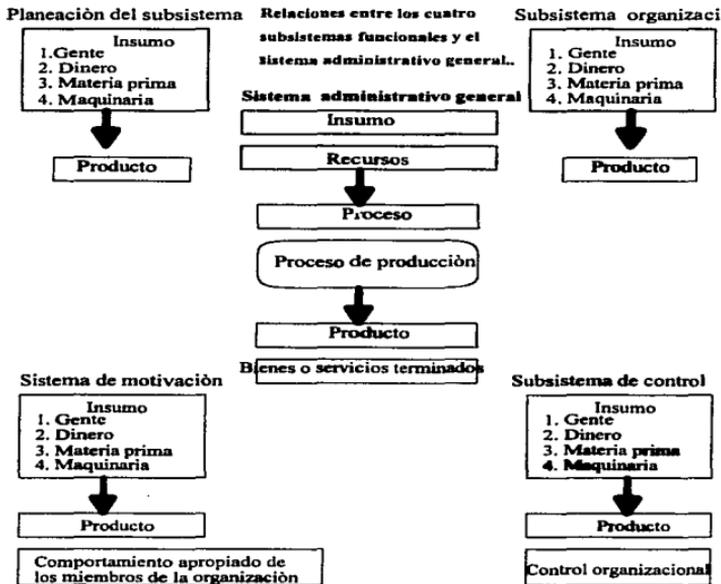
organizaciones como compuestas por sistemas menores, subsistemas, mini-sistemas y micro-sistemas. Así, una organización industrial puede dividirse en subsistemas tales como : producción, mercadotecnia y finanzas, los que a su vez pueden estar compuestos por subsistemas de nivel inferior, como control de calidad, compras, almacenes etc, llamadas áreas funcionales.

En el caso de las organizaciones, la forma de dividir el trabajo y las relaciones de autoridad definen su estructura. En las compañías pequeñas la división del trabajo y la organización basado en habilidades especializadas es adecuado, sin embargo, conforme las organizaciones crecen están requieren de estructuras más complejas, existen un gran número de estructuras pero como ejemplo tenemos :

1. Estructura funcional tradicional.
2. Estructura de línea-staff-comité.
3. Estructura de equipos, grupos especiales de trabajo y estructura de proyectos.
4. Estructura multidimensional. " (39)

Si bien es cierto que el trabajo gira en en torno a sistemas y subsistemas, los miembros de las empresas se agrupan de acuerdo a sus especialidades de ahí que sea importante contar con una estructura que no solo funcione para los empleados, sino que sea también congruente con los subsistemas de proceso de trabajo. Los nuevos sistemas de información involucran cambios en las funciones que se realizan así como en la estructura de la organización . Esta estructuración en las organización nos facilita la solución de problemas, la toma de decisiones y su cumplimiento.

La implementación de patrones organizacionales nos permiten agrupar a los que tengan habilidades semejantes u objetivos comunes, delegar la autoridad y la responsabilidad así como integrar los sistemas de decisión basados en la información. La estructura de la organización permite que se den los flujos de información en los diferentes sistemas .



Fuente: Certo, C. Samuel
p.p. 577

Administración Moderna
Edit. Mac. Graw-Hill México 1992.

Como pudimos apreciar la empresa se encuentra descansando sobre una plataforma del sistema administrativo de donde surgen los cuatro subsistemas señalados. En una perspectiva de sistemas, los sistemas administrativos se componen de :

1. Estructura organizacional. La estructuración de las organizaciones se propone facilitar la solución de problemas, la toma de decisiones y su cumplimiento.
2. Sistemas de proceso de trabajo . Son los sistemas orientados al desarrollo del trabajo manual o bien automático.
3. Sistemas de información. Es el procesamiento de datos organizados para generar información.

Un sistema administrativo suele diseñarse a través de los siguientes pasos en el orden en que a continuación se señala :

- "1. Establecer la misión y los objetivos de la organización.
2. Desarrollar subsistemas para resolver los problemas que entraña la consecución de los objetivos.
3. Idear subsistemas del proceso de trabajo que especifiquen las actividades y su secuencia para resolver los problemas actuales. Esos subsistemas se representan de modo resumido en diagramas de flujo de procesos.
4. Desarrollar la entrada, la salida y la información intermedia que se requiera; especificar el flujo de información que se necesita para que funcione el sistema - administrativo. Esto incluye el sistema de información administrativa. " (40)

Desde cualquier área de la empresa es necesario establecer el sistema administrativo ya sea en producción, ventas, compras, sea este automatizado o manual donde a su vez estas áreas desarrollaran sistemas específicos, aunque nuestro objetivo es que todos los sistemas de información esten automatizados.

De acuerdo a las necesidades de información para apoyar los diversos procesos es como nacen los sistemas de información administrativa. En general en las empresas los podemos clasificar como sigue :

1. Sistemas administrativos generales.
 - Planación estratégica.
 - Adquisiciones y enajenación de bienes.
 - Auditoría administrativa.
 - Presupuesto

2. Sistemas administrativos de línea.
 - a. Mercadotecnia.
 - Pronóstico de ventas.
 - Procesamiento de pedidos, servicio a clientes.
 - Venta personal.
 - b. Ingeniería.
 - Lista de materiales.
 - Estándares y especificaciones de ingeniería.
 - Dibujo.
 - Control de producción.
 - c. Producción.
3. Sistemas administrativos de apoyo.
 - a. Recursos humanos.
 - b. Finanzas y contabilidad.
 - c. Sistemas administrativos.
 - Sistemas de información a la Gerencia (SAI)

En esencia, el enfoque sistémico para administrar es una forma de analizar y resolver problemas administrativos. Visualizar a la empresa como un sistema, es administrarla como un grupo de componentes que trabajan conjuntamente y funcionan como un todo para alcanzar un objetivo, en relación con su medio ambiente.

Los administradores del presente debemos de adaptar la teoría de sistemas y la teoría de la administración a las situaciones administrativas que se presentan en las empresas. Considerar ver a la empresa como un sistema no es un estilo de administración, es ya una tendencia general en las empresas. La computadora nos ha facilitado esta tendencia, sin embargo, a fin de que el enfoque sistémico para administrar se vuelva realmente efectivo se debe de buscar que más personal sea capacitado conscientes del valor de este enfoque.

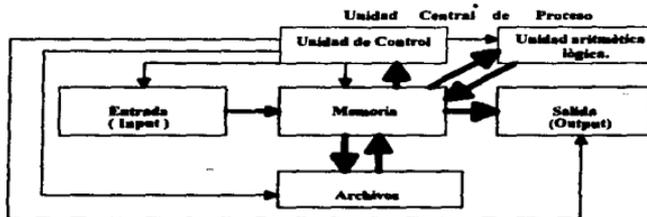
Así bien, en los 90 los sistemas se están utilizando cada vez más para controlar el flujo de conocimientos: para adquirirlos y difundirlos por toda la empresa. Comprender por tanto los sistemas de información no lleva a la necesidad del conocimiento de la computadora, los siguientes puntos nos inducirán al conocimiento del funcionamiento de una computadora y el desarrollo actual que tienen las Tecnologías de Informática en México.

2.3 SISTEMAS DE COMPUTO ACTUALES.

A través del estudio que se hizo del desarrollo de los sistemas de computo, pudimos darnos cuenta de la evolución que tuvo la computadora. Sin embargo, podemos hacernos la siguiente pregunta "¿Qué es una computadora?". El término de computadora bien podemos verlo como un dispositivo electrónico que es capaz de ejecutar las siguientes tareas:

- Responde a través de un cambio predecible de entrada.
- Procesa las entradas de acuerdo a determinadas instrucciones.
- Almacena las instrucciones y procesa los resultados.
- Provee salidas en forma de información.

Hoy en día las computadoras varían en tamaño, velocidad y detalles de su operación, donde pueden ir en precio de \$ 1500.00 dls, hasta precios de más de \$ 10 millones de dls. La arquitectura utilizada en el diseño de las computadoras es atribuida a John Von Neuman, - quien desarrolló el concepto almacenamiento/programación. Todas mantienen el mismo principio de 6 bloques: entrada, salida, memoria, unidad lógica/aritmética, unidad de control y archivos conocido como procesador y es representado de la siguiente figura:



Como podemos observar las flechas mas gruesas representan el flujo de datos a traves del sistema de computo, y las flechas más delgadas indican como cada uno de los componentes es controlado por la unidad central de proceso. Las líneas entrepunteadas encierran la unidad central de proceso, estos dos bloques son referidos como la Unidad Central de Proceso (CPU). Históricamente la memoria era considerada como parte del CPU, sin embargo, debido a los cambios en la tecnología actualmente se maneja como una entidad separada del CPU.

De manera no muy técnica a continuación haremos referencia de cada uno de los bloques de tal forma nos permita tener una idea generalizada de cada uno de ellos.

Unidad de control .

Un procesador esta compuesto de 2 unidades funcionales - la unidad de control y la unidad aritmética lógica - así como una área llamada de registros. La unidad de control es la unidad funcional responsable de la supervisión de las operaciones del procesador. Podemos verla como un conmutador de teléfonos que envía las llamadas según se requiera. Esta unidad realiza las conexiones entre las demás unidades de la computadora y llama aquella que es utilizada para la operación via un programa que se encuentra ejecutandose; recibe de la memoria la lista de instrucciones a ejecutar y lo realiza paso a paso. La continua ejecución de pasos es conocida como megahertz(MHZ), que significa millones de ciclos por segundo.

A través de la programación vamos diciendo a la unidad de control lo que deseamos realice paso por paso, lo que para nosotros sería instrucción por instrucción; esto se realiza a través de impulsos electrónicos que es el lenguaje binario. Una computadora puede estar habilitada a leer una línea de datos en una terminal, imprimir una línea en la salida, sumar dos números, restar otros tantos, comparar dos números por igual y realizar muchas más operaciones. La programación puede variar de una computadora a otra dependiendo del lenguaje que se utilice, sin embargo, cada instrucción en un determinado programa deberá expresar la forma precisa de lo que se quiere.

Hoy en día existen lenguajes de programación que no requieren de tantas instrucciones para realizar alguna operación como lo es el Progress o Power-House, sin embargo, el principio sigue siendo el mismo. La programación es en realidad la interface que existe entre el usuario y la computadora, es aquí donde podemos unir el hardware(equipo) con el software(desarrollo de sistemas)

Entrada / Salida.

Existe una gran variedad de dispositivos de entrada, el más utilizado es a través de una terminal o una microcomputadora. Muchas terminales consisten de un teclado para la entrada de datos y un monitor que muestra al usuario la entrada y salida de información. Estos están conectados a la computadora por algún tipo de línea de telecomunicación a lo que se conoce como puertos. Los teclados no son la única forma de entrada de datos, existen las cintas magnéticas utilizadas en las minicomputadoras o mainframes. Por su parte las microcomputadoras manejan los disketes de 3.5 o 5 1/4, o bien con el CD-ROM.

Por su parte la forma más usual de salida de datos es a través de la impresión de reportes. Las impresoras vienen en una variedad de tamaño, velocidad y precio. Lo que las diferencia es en realidad la velocidad de impresión pudiendo ser desde 50 a 500 caracteres por segundo. Las impresoras de más alto costo operan de 500 a 5000 líneas por minuto. Los dispositivos de entrada y salida dependen de los usos que se le den a la computadora, sin embargo, cualquier sistema computarizado tiene una entrada y una salida. La función del subsistema de I/O es como sigue :

- Descifrar una instrucción de I/O
- Interactuar con unidades de I/O
- Transferir datos entre la unidad I/O con la memoria, e
- Interrupción al CPU cuando se complete una operación de I/O " (41).

Memoria de la computadora.

El corazón del diagrama de la figura es la memoria, también llamada memoria principal, donde todo el flujo de datos entran y salen a la memoria. En puntos anteriores señalamos que la fuente principal de un sistema de información son los datos. Este elemento es lo que tenemos como entrada en la computadora, los datos y el programa se almacenan primero en la memoria aunque ellos no se mezclan, las instrucciones ocupan una área y los datos residen en otra; los dispositivos de salida reciben sus datos de la memoria. Existe otro contraflujo de datos que va de la memoria a los archivos, como también un contraflujo que va de la memoria a la unidad aritmética/lógica. En el caso de la memoria con la unidad de control, esta recibe información de las instrucciones que a continuación deberá de ejecutar.

Un procesador no puede almacenar toda la información necesaria mientras corre un programa, de quien depende es de la memoria. La memoria puede ser entendida como un serie de celdas donde se almacena una parte de información, una analogía es verla como un serie de apartados postales en una oficina de correos .

Cada celda tiene asociado un número de identificación el cual se llama dirección y que nunca cambia. El contenido de las celdas puede ir cambiando conforme se va trabajando en la computadora, mientras que la dirección de las celdas es fija. Cada celda puede almacenar solo un carácter el cual es llamado byte, como recordaremos las computadoras manejan un lenguaje binario (0 y 1) de encendido y apagado que es "on" o "off" creados a través de impulsos electricos para formar los caracteres que van de la A-Z y del 0 - 9. Estos caracteres y su representación en el lenguaje binario estan diseñados en dos codigos el EBCDIC y el ASCII. Estos codigos son utilizados tanto en la memoria como en el uso de los demás bloques y dispositivos de la computadora. Por fortuna para los usuarios este manejo es totalmente transparente.

Unidad aritmética/lógica.

Es una unidad funcional que provee a la computadora con capacidades logicas y matemáticas.

Como se indica en la figura los datos proceden de la memoria a la unidad aritmética/lógica, y es la unidad de control quien determina las operaciones lógicas o aritméticas según se requiera. De acuerdo a la figura, existe un contraflujo hacia la memoria, los datos llegan se procesan y el resultado que se obtiene de cada operación es almacenado en las celdas de la memoria que hayan sido asignadas. Por lo general las instrucciones que se realizan son las siguientes :

- Instrucciones aritméticas.
- Instrucciones lógicas. (Booleanas)
- Instrucciones remplazo de datos. (Move)
- Comparación de datos.
- Instrucciones de control.

Registro.

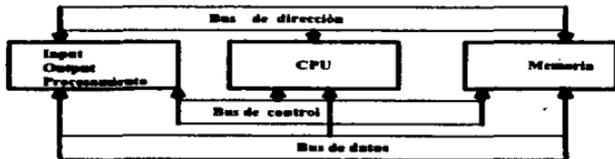
Un registro es una localización de almacenamiento localizado en el procesador (CPU). Los registros en la unidad de control son usados para guardar el status total del programa que esta corriendo. La información que aqui se almacena son la localización de la siguiente instrucción que va a ser ejecutada, asi como los operandos de las instrucciones.

Un factor importante que afecta la rapidez y ejecución de un procesador es el tamaño y número de los registros. El término tamaño de palabra se relaciona con el registro, hemos escuchado cuando se dice que el tamaño de la palabra puede ir de 16 a 64 bits.

Buses

Un bus es un circuito que provee un path (trayectoria) para transferir información entre 2 o más dispositivos. En un típico bus el procesador, la memoria, y los dispositivos de entrada y salida son conectados por una instalación de tres buses. Cuando una instrucción y datos comparten la memoria, ellos viajan hacia y desde el procesador y la memoria por el mismo data bus. Un segundo bus, llamado bus de direccionamiento lleva direcciones de memoria en donde se especifican que datos son necesarios de acuerdo a las instrucciones. Un tercer bus llamado bus de control, es usado para señalar la parte de información a transferir y señala asimismo al procesador cuando la transferencia ha sido finalizada.

A través de todas estas unidades mencionadas podemos darnos una idea general de la estructura de la computadora: donde se realizan las operaciones, se almacena la información y se conduce la misma. La forma en como se interconectan lo muestra siguiente figura :



Fuente: Introducing Computers
p.p. 164

Robert H. Blissmer
Editorial. John Wiley & Sons N.Y, 1992.

Archivo de Datos.

Se mencionaba que la fuente principal de un sistema de información son los datos, de ahí que exista una área específica en el almacenamiento de información conocidas como bases de datos. En la actualidad la capacidad de almacenamiento de datos llega a billones de bytes.

Todos los sistemas de computo estan hechos de la combinación de 6 bloques básicos : Entrada, Salida, Memoria, Unidad lógica/aritmética, Archivos y la unidad de control. Estos componentes son controlados por un programa, el cual se almacena en la memoria y es la unidad de control la que lo interpreta y ejecuta instrucción por instrucción. Este modelo básico ha sido expandido en diferentes direcciones, tales como adicionar controladores o canales de datos. Asimismo, han sido adicionados más buses de comunicación lo cual ha permitido ser más flexible y fácil en la configuración de los sistemas, lo mismo ha sucedido con la memoria. Pero los sistemas de computo siguen siendo controlados por los programas (software) donde el hombre es quien determina todavía que hacer.

2.3.1. EQUIPOS DE COMPUTO EN MEXICO.

La rapidez con la que han mejorando los sistemas de computo se ha dado en forma exponencial. " *En 1965, Gordon Moore, quien más tarde fundaría Intel, predijo que la capacidad de la computadora se duplicaría cada año. Lo dijo tras examinar la relación precio/rendimiento de los chips de computadora durante los tres años anteriores y proyectando hacia el futuro los resultados de este examen* " (42) . Despues de 10 años predijo que sería cada dos años, sus predicciones siguen superándose hasta hoy . Los ingenieros denominaron al fenómeno -duplicación de la capacidad cada 18 meses- Ley de Moore.

Cada uno de los tipos de sistemas que están en el mercado se han visto beneficiados con estos desarrollos, sin embargo, llama más la atención el desarrollo que han tenido las computadoras personales. Esto no es una casualidad ya que la idea es que la venta de estos equipos se de en forma masiva, de ahí la importancia en realizar mayores avances. Los siguientes son los diferentes sistemas de computo que existen en el mercado.

Mainframes. Las mainframes son el corazón de muchas empresas y corporaciones. Cientos de terminales pueden ser conectadas en un mainframe, además el equipo requiere un buen espacio e instalaciones adecuadas. La fuerza de estos equipos esta en la versatilidad de las aplicaciones que pueden manejar, - pudiendo ser en línea o bien procesos en batch , aplicaciones de ingeniería o científicas, aplicaciones administrativas, desarrollo de nuevos sistemas . Asimismo, se ha desarrollado una gran cantidad de equipo periférico y sistemas de software. IBM, es quien ha mantenido su posición de líder en la venta de estos equipos, además existen equipos Hewlett Packer, NCR, Control Data.

"*En 1994, 68% del grosor de los ingresos de IBM llegaron a través de los mainframes de alta capacidad, sistemas de almacenamiento-datos y las minicomputadoras. Asimismo, mucho de los 11 billones de dls del software provienen del mercado de los mainframes.* " (43). Esto nos da una idea de la importancia del mercado que tienen los mainframes tanto en hardware como en software.

-
- (42) Gates, Bill
pp. 30
- (43) Cortese, Amy
pp. 72

Camino al Futuro.
Edt. Mc. Graw- Hill. New York 1995.
Business Week
Enero, 1995.

Minicomputadoras. Son físicamente más pequeñas y de menor costo que los mainframe, no manejan la cantidad de trabajos que el mainframe, pueden adaptarse a las necesidades de empresas que cuentan con pocos usuarios pudiendo llegar a utilizar de 20 a 30 usuarios. Estos equipos son una buena opción, tal vez no ofrecerán la versatilidad y el poder del mainframe porque no tienen grandes capacidades de entrada/salida, pero que sin embargo cumplen con las necesidades.

Estos equipos han visto incrementadas sus ventas debido a su plataforma en sistema Unix y a las computadoras cliente/servidor que satisfacen las expectativas de rapidez, precio y ejecución sobre aplicaciones críticas. De hecho la tendencia actual es el emigrar a equipos cliente/servidor o tener una combinación de ambas.

Supercomputadoras Estos equipos son generalmente empleados en centros de investigación. Muchos de estos equipos se encuentran en oficinas de gobierno o en grandes universidades. En realidad, este tipo de equipos los podemos ubicar en países desarrollados que cuentan con suficientes recursos económicos y de investigación. " *Hay aún demanda por las supercomputadoras, sin embargo la industria ha perdido mercado ya que ha tenido que compartir su potencial con el poder de las estaciones de trabajo* " (44) La tendencia en la reducción de los equipos y aumento en sus capacidades esta llevando al mercado de las supercomputadoras a desaparecer, los precios de las minicomputadoras se han reducido y a su vez aumentado sus capacidades.

Microcomputadoras. Mejor conocidas como computadoras personales. Poco tiempo hace en que bien podíamos haber considerado que en cuanto a capacidades eran de menor poder que las minicomputadoras, sin embargo, debido a los avances en su desarrollo podemos encontrar equipos personales que ofrecen las mismas capacidades de almacenamiento de datos y de memoria que una minicomputadora. Basta considerar que actualmente una computadora portátil de dos mil dólares tiene más capacidad que un mainframe de IBM de 10 millones de dólares de hace 20 años. La razón: una microcomputadora puede ahora ser diseñada con el poder de una computadora grande al incorporar el mismo concepto en el diseño solo que a una escala físicamente más pequeña.

Uno de los mercados más grandes es precisamente el de la computadora personal. En el caso de estos equipos los desarrollos en hardware han rebasado los desarrollos en software, es decir, el poder en cuanto a capacidades que ofrecen a los usuarios sea esta velocidad, almacenamiento de datos, no existía en relación a lo ofrecido por el software. Actualmente se abre un nuevo panorama con la tecnología multi-media. En terminos generales, las diferencias entre las categorías de un equipo y otro están definidas por una combinación de costo y capacidades computacionales de acuerdo :

Categoría	Costo Dóls.	MIPS	Principales usos
Microcomputers	\$1,000 - 10,000	0.05-3.0	Computadora personal Uso general.
Minicomputadoras	\$10,000 - 100,000	1.0 - 3.0	Computadoras departa- mentales y oficinas.
Superminicomputer	\$1000,000-5000,000	3.0 - 10-0	Medianas - grandes.
Mainframes	\$500,000-10,000,000	10.0-100.0	Grandes corporaciones.
Minsupercomputer	\$750,000-3,000,000	0.0-200.0	Centros de investigación
Supercomputadoras	\$5,000,000-25,000,000	00.00-2000.0	Computadoras para la investigación científica.

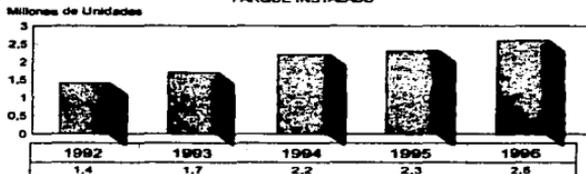
Fuente : **Managing Information Technology**
p.p. 106

Wainright Martin, E.
Edit. Mac Millan Publishing. N.Y 1991.

En la actualidad más de la tercera parte de los hogares estadounidenses cuenta con computadoras personales, y se estima que al final casi todas las casas tendrán al menos una PC conectada directamente a los sistemas de redes. El caso de nuestro país se presenta de forma muy diferente. En una encuesta aplicada por el INEGI, en el año de 1993 a 8,385,151 hogares se determinó que el 97 % no tenía computadora, solo el 3%. De ese 3 % el 49% lo empleaba en uso profesional, el 41% escolar, el 6 % otro, 3% recreativo y el 1 % en administración para el hogar.

CRECIMIENTO DE LAS MICROCOMPUTADORAS

EN MEXICO 1992-1996
PARQUE INSTALADO

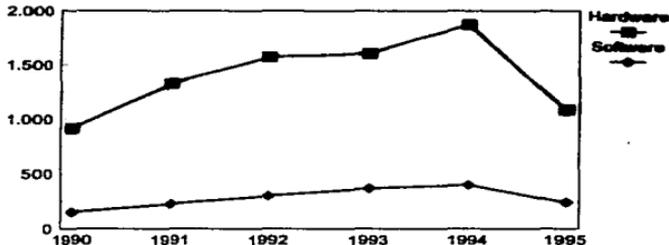


Fuente : Select - IDC. (Abril 1996) Servicios de Estrategia en Electrónica .

La industria informática mexicana ha crecido con rapidez en los últimos años. La tasa promedio de crecimiento anual entre 1989 y 1990 fue del 33.1%, y fue del 20% hasta el año de 1995 cuando se cayó en un 41%. Se estima que en 1996 crezca en un 15% y continúe su crecimiento al 22% en los próximos 5 años, como no lo muestra la siguiente gráfica :

Crecimiento del Mercado Informático en México

(Millones de Dólares)



El desglose del mercado mexicano en informática lo encontramos como sigue :

Mercado Mexicano en Informática (\$M USD)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Hardware						
Multiusuario	351.9	439	512.4	397.2	405.6	217.6
PC. Computadoras	447.2	621.1	737.9	815.6	997	563.6
Workstations	11.4	20.3	42.8	40	35.7	33.9
PC/Win	89.9	201.2	220.9	244.1	272.5	155
Comunicaciones	14.7	46	58.9	108.2	162.7	116.3
Subtotal	915.1	1,327.6	1,572.8	1,605.1	1,873.5	1,086.5
Software	150.3	228.2	302	369.8	400.9	240.7
Total	1,065.4	1,555.8	1,874.8	1,974.9	2,274.4	1,327.2

Fuente : Select-IDC (Abril 1996).

Como hemos podido observar el crecimiento del mercado informático se ha venido dando de forma constante, si bien es cierto que la devaluación de finales del año 1994 produjo una reducción en el mercado este tiene una tendencia hacia arriba. En 1993 por ejemplo, el mercado informático en México representó el 30% del mercado latinoamericano, el 0.8% del mercado mundial y el 1.88 % del mercado estadounidense de acuerdo a datos proporcionados por Servicios Estratégicos en Electrónica (Select).

Por otro lado, el aumento de inversión en cómputo en el sector público se ha dado debido a la convicción de que la Informática es una herramienta fundamental para lograr una administración pública moderna y eficiente, a la fecha cuenta con las siguientes cifras :

Administración	Mainframes	Minis	Work-Station	PC's
Central	20	472	935	15,704
Pemex,Imas	14	868	762	25,490
Estatad.	3	60	195	3,649
Paraestatal	14	421	59	6,753
Municipal		31	7	702
Total	51	1,852	1,968	62,298

Fuente : EIAPIF 1993.

La utilización de la informática al interior del sector público presenta diferencias relevantes entre las distintas dependencias y entidades, y en general un rezago considerable en las administraciones públicas municipales y en algunas estatales. Aún, cuando todavía hay rezagos importantes en la inversión de hardware, hay una clara tendencia hacia tecnologías abiertas y distribuidas.

Por otra parte, el rezago generalizado en las inversiones de sistemas en casi todos los sectores, y muy especialmente en el sector público, ha permitido que las inversiones de los últimos años se traduzcan en un parque instalado relativamente más moderno que el de otros países, aunque debido a nuestra actual situación económica esto se pueda revertir al corto plazo.

Al mismo tiempo, sin embargo, se constatan problemas importantes en los procesos de utilización, cuya causa primordial radica en la escasa cultura tecnológica en los niveles de mando. No es de extrañar, que la incorporación de tecnología informática no suele integrarse a las estrategias institucionales de modernización; pero sobre todo que, en un preocupante número de casos, la noción de modernización informática se limite a la mera adquisición de equipos y no a impulsar los procesos de reingeniería de las empresas o instituciones. La informática está presente para atender los problemas operativos de las empresas, pero su utilización en los procesos de diseño y de toma de decisiones que repercuten en los niveles de competitividad es aún limitada.

Es fundamental reconocer que la informática es una tecnología que México no domina, en la medida en que los centros de producción e innovación se ubican en los países altamente industrializados. Hasta hoy, hemos asumido un rol pasivo limitado a la apertura comercial renunciando a los beneficios que han obtenido otros países de las políticas de apoyo específico a la informática, y que les han permitido no sólo insertarse en el mercado mundial de las industrias asociadas a esta tecnología, sino favorecer sus potencialidades de modernización y competitividad generales. En este sentido, se presentó en Abril de 1996 el Programa Nacional de Desarrollo Informático 1995-2000, destacándose la promoción del uso y aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país.

Donde el sector público, del total de su gasto en Informática el 57% lo realiza por empresas paraestatales, el 28% por secretarías de Estado y el 15% los municipios. En tanto la industria privada demanda el 70% de los bienes y servicios Informáticos que se generan en el país. Esto a través de los grandes cooperativos ya que la pequeña y mediana empresa no cuentan con estas herramientas.

Debemos de contemplar en nuestra estrategia organizacional el establecimiento de una infraestructura sólida de recursos humanos; el desarrollo de una coordinación efectiva tanto entre los sectores público y privado como entre estos y las instituciones educativas y de investigación; todo con la finalidad de utilizar las tecnologías de la información en los sectores más dinámicos de nuestra sociedad.

2.3.2 LA INTEGRACION DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA EMPRESA.

Durante los últimos 100 años hemos estado viviendo una revolución invisible, la cual no hemos tocado, escuchado, visto, sentido, sin embargo, ha estado ahí. Ahora mismo, información invisible esta viajando a 298,000 kilómetros por segundo. Cientos de miles de teléfonos, telégrafos, radios, televisores y computadoras se encuentran hablando y siendo escuchados convirtiéndose en la más poderosa herramienta del ser humano.

Paralelamente a la revolución de la informática, que como hemos visto impactó considerablemente, las telecomunicaciones también han experimentado sus propias transformaciones a lo largo de las últimas décadas, en las que se desarrollaron nuevas tecnologías como lo son la fibra óptica y el nuevo auge de los satélites.

Tradicionalmente las telecomunicaciones fueron la forma de transmisión de información a través de largas distancias, por teléfono, el teletipo, la radio o la televisión. La comunicación de datos por su parte se dió a través de la comunicación entre computadoras. Hoy, estas diferencias han sido sustituidas e integradas a una estación de trabajo (una estación de trabajo es una computadora conectada a varios dispositivos, microcomputadoras o dispositivos de salida como fax, impresora, terminales), donde la información es procesada y comunicada electrónicamente en la forma de voz, datos e imágenes. El prefijo tele, significa distancia. Las telecomunicaciones se realizan a distancia, y las funciones que realizan son: Transmisión, Proceso, Control y la Interface.

Funcion	Descripcion
Transmision	Movimiento de voz y/o datos utilizando una estacion de trabajo.
Proceso	Asegurar que la comunicacion no tenga errores y llegue correctamente a su destino
Editorial	Checa los errores y pone la comunicacion dentro de un formato estandar.
Conversion	Cambia los sistemas de código o la velocidad cuando se pasan de un dispositivo a otro.
Ruteador	Selecciona la trayectoria más eficiente cuando existen varias trayectorias disponibles.
Control	Guarda el estatus y checa si la comunicacion esta lista para ser enviada, y si es que los dispositivos se encuentran ocupados o fuera de servicio.

Interfaze	Maneja la interacción entre los usuarios y la estación de trabajo.
-----------	--

Fuente : Managing Information Technology
p. 198

Wainright Martin, E.
Edit. Mac Millan Publishing.
New York, 1991.

Nos preguntaremos como se realizan estas funciones en la transmisión de los datos o a través de que mecanismo opera. Como hemos comentado las computadoras trabajan con un sistema binario a través del cual va formando su serie de caracteres. Esta transmisión de información la puede realizar por varios medios como : cable telefónico, cable coaxial, antena parabólica, satélite o la fibra óptica.

La señal que se recibe o se envía es mediante impulsos de encendido/apagado (0 y 1), y esos medios son los que transportan miles de bits por segundo. No existe todavía un estándar en las señales de transmisión de datos pudiendo ser estas digitales o analógicas, los equipos de computo reciben las señales digitalmente pero para poder interactuar con otros dispositivos se utilizan los equipos llamados módem. Los módems (abreviatura de modulador-demodulador) son los dispositivos que conectan las líneas telefónicas a la PC. Al convertir los 0 y los 1 en diferentes tonos, los modems permiten a las computadoras enlazarse a las líneas telefónicas.

Por ejemplo en nuestros hogares podemos contar con un sistema de televisión por cable, en este caso el aparato multimedia (set-top-box) que tiene los canales es nuestro modem. Lo mismo sucede con el sistema de Internet para las computadoras, donde uno de los requisitos es que la computadora tenga su propio modem o bien que se le adapte. La siguiente figura nos da una idea general de como funciona :



Fuente : Managing Information Technology
p. 199

Wainright Martin, E.
Edit. Mac Millan Publishing. New York 1991.

La transmisión de señales se realiza a través del tradicional par de cables de cobre y en los casos de transmisiones a larga distancia se recurre a las microondas y a los satélites. El cable coaxial se utiliza en las instalaciones de antenas satelitales y la fibra óptica que es el medio de mas reciente comunicación. La fibra óptica es el medio más rapido , sus requerimientos de espacio son menores, más seguros, sin interferencia electromagnética y con un alto grado de pureza en la transmisión.

Por todas estas razones es el lider en los sistemas de comunicación telefónico. Asimismo, la capacidad en transmisión de datos va desde los 500 mil bits por segundo (kbps) hasta 30 billones de bits por segundo (gbps), mientras que un cable telefonico o de pares va de 300 bits por segundo hasta 9600 bits por segundo.

Otro medio de transmisión de datos lo son las antenas, sistemas utilizados para la transmisión y recepción de información. Estos sistemas sin embargo, son más costosos porque requieren estaciones con antenas de repetición. De la misma forma operan los sistemas satelitales solo que estos se encuentran ubicados en el espacio y tienen la ventaja de no requerir varcos, cubriendo una gran área de transmisión. Muchos de ellos se encuentran a 35,660 km. de la tierra y son capaces de cubrir el 40% de la superficie de la tierra.

Existen una gran variedad de satélites, unos pesan pocos kilos, y otros, más de una tonelada. Algunos sirven para supervisar, otros para espiar la tierra; otros para buscar recursos naturales; otro grupo para hacer mediciones de carácter científico sobre niveles de radiación o ionización de la atmósfera; otros se utilizan como telescopios en órbita alrededor de la Tierra para observar mejor el universo, y los más conocidos se emplean para comunicarnos. Vivimos en una cultura visual, esto gracias a los Satélites.

México, lanzo en 1985 los satelites Morelos I y Morelos II, el Morelos I actualmente se encuentra fuera de servicio desde 1994, en esa fecha inició el Morelos II sus actividades. En su época, estos satélites fueron modernos pero actualmente su tecnología ya es atrasada. Para evitar esto, se lanzaron los satélites Solidaridad I y Solidaridad II dando asi continuidad al programa. Las computadoras personales, el software en CD-ROM multimedia, las redes de televisión por cable de alta capacidad, las redes telefónicas de cable e inalámbricas e Internet son los elementos hasta este momento de la comunicación. En un futuro se avisora una red de información tal como prender un televisor y poder acceder la biblioteca de Harvard



La tecnología de las telecomunicaciones es mucho más compleja de lo que puede ser el software y el hardware, pero si no fuera por esos desarrollos los equipos de computación tendrían una área de operación limitada. El horizonte de posibilidades que ofrecen los sistemas de comunicación con los sistemas de cómputo es impresionante, es la posibilidad de interactuar en un mundo de información, sin embargo, la falta de recursos económicos podrían impedir el acceso a esta tecnología.

Podríamos suponer que el tren de la informática ya se nos fue y que no tiene sentido invertir esfuerzo alguno en aprender y participar en el proceso global de innovación y asimilación de las tecnologías de la información. Debemos de reconocer que tener acceso a esta tecnología no es cuestión de ser expertos en el área, en la mayoría de organizaciones es cuestión de economía.

El mundo ha cambiado gracias a las telecomunicaciones y el mundo ha transformado a las empresas de telecomunicaciones. En la actualidad, aquellos que están capacitados para buscar, encontrar, organizar, analizar y utilizar grandes cantidades de información para generar nuevos conocimientos son lo que tienen mayores posibilidades de sobrevivir en un mundo donde la información y el conocimiento se ha convertido en el principal insumo para la producción de la riqueza social. Esta nueva civilización ha sido posible, fundamentalmente gracias a los avances tecnológicos surgidos en materia de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información. Debemos de considerar estas herramientas en nuestros planes de desarrollo organizacional, sus beneficios justifican la inversión.

2.3.3 EL SOPORTE TECNICO: SU IMPORTANCIA

La eficiencia y la productividad de las organizaciones de todo tipo de servicios -públicos y privados- dependen cada día más de los soportes informáticos. Este apoyo ha hecho viable la descentralización y modernización de las estructuras de administración para satisfacer más adecuadamente las demandas de los clientes, en la medida que permiten que la información necesaria se encuentre distribuida en el lugar y en el momento adecuado para efectuar trámites y para tomar las decisiones pertinentes.

Una de las características fundamentales de las áreas de servicios de las empresas - como lo es el Departamento de Sistemas - es, sin duda la oportunidad con que atienden a sus clientes - usuarios -. El insumo primordial para responder oportunamente a las necesidades de los clientes lo constituyen la información confiable y disponible, para la toma de decisiones.

Los equipos de cómputo como cualquier equipo de la industria requiere de mantenimiento. Así como en la industria el área de producción da su razón de ser al depto. de mantenimiento, el departamento de sistemas lo tiene con el área de servicio o soporte técnico. El área de sistemas es un centro de producción de información, si alguna de sus partes falla, se detiene el proceso de información en esa área. Prever y resolver estas situaciones es una función vital del depto. de sistemas.

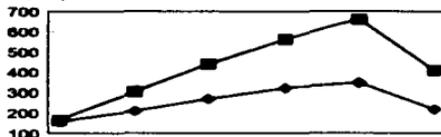
Es común el haber escuchado "no hay sistema", esto por ejemplo en una institución bancaria, en la empresa, en una línea area. Contar con el personal calificado para resolver estas situaciones es importante, sin embargo, muchas de ellas no suelen resolverse el propio depto de sistemas sino a través de empresas de servicio.

Desde 1990 el mercado de servicios, incluyendo : mantenimiento, consultoría, soporte técnico y capacitación, ha crecido a un ritmo de 28.9% anual. En 1991 se estima que el mercado de este rubro correspondió a 294.6 millones de dólares. El crecimiento estimado del mercado de servicios para el período 1990-1995 fue 28.8% , debido a la crisis este se ha mantenido.

Los servicios con mayor demanda fueron : comunicaciones bancarias (consultoría (29%), desarrollo de software(25%) y capacitación (21%).

Mercado Mexicano de Servicios en Informática.

1990 - 1995
(\$M USD)



	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Servicios Profesionales	163,6	302,8	439,1	562,0	660,4	408,3
Servicios de Soporte	157,1	209,1	267,6	321,2	346,0	216,6

Como podemos observar el crecimiento en el mercado de tecnología en informática en el área de servicios es de *aprox.* 30% hacia arriba. En el año de 1995, el crecimiento fue del 32%, para el año de 1996 se espera sea de un 34% mientras que para el año 2000 el 36%. En el caso de los sist. multiusuarios se estima un decrecimiento, en 1995 del 10%, en 1996 del 8% y en el año 2000 sea de un 6%, esto de acuerdo a datos proporcionados por Select-IDC de abril de 1996. Si algún sector dentro de la industria informática continuará creciendo ese es el área de servicios.

Ahora bien, al **hablar** de soporte técnico nos estamos refiriendo a dos áreas de acción: Hardware y **Software**. En el caso del **hardware** *anualmente* se renuevan pólizas de servicio y mantenimiento, estas pólizas cubren daños por uso, por ejemplo si el disco duro de algún equipo se deteriora este es reemplazado. El mantenimiento a los equipos mini y mainframes *regularmente* se realiza dos veces al año e implica la limpieza de los equipos (aspirada a las **tarjetas**, limpieza en el mueble, limpieza a la cartuchera, limpieza a la impresora, así como realizarle una prueba de como se encuentra funcionando todas sus unidades del CPU). Para estos equipos normalmente quien realiza el mantenimiento es la compañía a la que pertenece el equipo.

En el caso del mantenimiento a las computadoras personales y las impresoras esclavas, existen varias empresas que ofrecen sus servicios y que de igual manera se contrata a través de una poliza anual que cubre mantenimiento y reparación. Este tipo de equipos por ser de uso constante llegan a sufrir fallas y se requiere de una rápida atención para que el usuario pueda seguir trabajando. Si se le realizan sus mantenimientos regularmente se pueden prever fallas protegiendo al usuario de tiempo perdido.

Aquellas empresas que cuentan con equipo satelital también cuentan con servicio de mantenimiento y reparación. Estos equipos cuentan con modems, ruteadores, tarjetas de voz, tarjetas de datos los cuales requieren de limpieza. Tanto las computadoras como los equipos de telecomunicación cuentan con circuitos muy delicados y el polvo es su gran enemigo.

En el caso del software, en el depto. de sistemas normalmente existe varias áreas : desarrollo, mantenimiento, operación. El área de mantenimiento es la responsable de resolver cualquier problema que pueda presentarse en el funcionamiento de los sistemas. Suelen llamarseles los bomberos, quienes dominan la mayoría de los sistemas que operan en la organización. Es un área de suma importancia porque de ella depende el funcionamiento constante de los sistemas, y el buen servicio al usuario.

Finalmente diremos que el soporte técnico es un servicio y es un servicio a nuestros usuarios, las máquinas por muy avanzadas que sean no funcionan solas. Lo importante no es sólo que funcionen bien sino lo que se hace con ellas. El prestar el servicio es una facultad humana, solo los seres humanos sirven y sirven a sus semejantes y se sirven de las máquinas para ello. Lo importante no es la máquina en sí, sino la persona o el grupo de personas que hacen que la máquina funcione y permita proporcionar un servicio.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

2.4 LA TENDENCIA DE LA INFORMATICA EN LAS EMPRESAS.

2.4.1 LA AUTOMATIZACION DE LAS OFICINAS.

La aparición de las computadoras ha señalado una nueva forma de producción de riqueza social, ya que al integrarse con otras tecnologías, algunas nuevas y otras ya existentes están creando la sociedad del conocimiento. Esta era ha tenido la participación de tres revoluciones tecnológicas: la revolución informática, la revolución de las telecomunicaciones, y la revolución de la multimedia. Hemos ya hablado de la revolución informática y acerca de las telecomunicaciones, ahora veremos lo que implica la multimedia en el ámbito empresarial, y como la utilización de estos nos van marcando la tendencia en las organizaciones.

Los empleados en las organizaciones gastan mucho tiempo en la búsqueda de información, sea esta en papel o en forma electrónica, esto porque requieren navegar por varios directorios para localizarla. Asimismo, dependiendo de la responsabilidad del empleado este utiliza parte de su tiempo en juntas interdepartamentales en la búsqueda de información. Ironicamente, una de las herramientas más poderosas como lo es la computadora personal solo es utilizada para realizar tareas personales. Existe cierta resistencia al cambio, sin embargo, una adecuada capacitación nos proporcionara los conocimientos para integrarnos a las nuevas herramientas.

Al desarrollar un modelo que nos permita automatizar la oficina, por principio debemos de considerar las fuentes de información que constantemente inundan a los usuarios. Estas fuentes de información incluyen :

- *Correo electrónico.*
- *Documentos electrónicos.*
- *Bases de datos del usuario.*
- *Archivos de textos.*
- *Bases de datos de la organización.*
- *Fuentes de información en CD-ROM*
- *Libros, artículos y otras fuentes sobre papel*
- *Scaneo de imágenes y faxes" (45)*

La intención es crear un medio ambiente en el cual todos estos elementos puedan interactuar, pudiendo ser en una estructura alfanumérica (como lo son las bases de datos) o en un ambiente multimedia (como lo son las imágenes, la voz y la animación). La integración de estas tecnologías puede ser :



Fuente : Intelligent Office
p.p. 5

Khosafian, Setrag.
Edit. John Wiley & Sons USA 1992.

Multimedia. La tecnología multi-media ha permitido integrar tecnologías, que antes permanecían separadas, en una sola unidad, permitiendo la interacción simultánea con cada una de ellas. No hace mucho tiempo el usuario estaba limitado a usar su computadora como una simple expresión de información y almacenamiento de información. Los conceptos básicos de multi-media es la unión de voz, texto, imagen, y tipos de datos de video dentro de una aplicación que aumenta la calidad de la información como salida. Multi-media combina datos tradicionales procesandolos con graficas, animación, audio, voz y video.

La habilidad de multi-media es la de proveer más información a través de los diferentes tipos de datos, tales como imagen, texto, voz y video permitiendo al usuario la consulta de esta información en un periodo corto de tiempo. Una forma de conversión de información en datos de multi-media por ejemplo, sería un artículo de revista que se puede scanear o bien a través de un proceso de reconocimiento óptico de caracteres .

Podemos ver como, el disco compacto se integra a al computación y surgen las enciclopedias interactivas. Las computadoras se integran a la televisión por cable y nace la televisión interactiva.. El video se integra a la telefonía y aparece el videófono. No es solo el hecho de pensar que la oficina se automatiza, sino que esta a su vez interactua con el medio ambiente externo de la misma forma. Esto es multi-media.

Estaciones de trabajo. (Network LANs) . La computación cliente/servidor es la última tendencia en el desarrollo de los sistemas de información. Las llamadas LANs(Local Area Network Client/Server) han encontrado gran aceptación en las organizaciones, ya que manejan el principio de compartir la información. A partir de los noventa, la tendencia predominante ha sido el desarrollo de arquitecturas de red "cliente-servidor", que integran las bondades de las computadoras personales y de los mainframes.

El contar en la oficina con esta tecnología permite optimizar el uso del hardware y el software, estos sistemas cuentan con una unidad única llamada servidor al cual están conectadas las computadoras y es donde se instala el software, por ejemplo un procesador de palabras el cual puede ser accedido por cualquier usuario y de esta forma no es necesario que cada PC tenga instalada el suyo. En una arquitectura como esta, los datos de la oficina pueden ser utilizados por cualquier usuario, asimismo, en su propia computadora puede contar con su software personal, por ejemplo en el caso de producción pueden contar con paquetes estadísticos.

Interfaces Gráficas. Uno de los objetivos principales de las modernas interfaces para usuarios es simplificar y reducir los comandos requeridos para la realización de tareas. El manejo de comandos han sido reemplazados por ventanas, menus, iconos y cajas de dialogos. El elemento principal para el manejo de esto es el mouse(ratón) .

El manejo de la computadora se ha vuelto más amigable, esto ha sido debido a los desarrollos realizados con la interface gráfica. El sistema más representativo de esto es el Windows. Aquí el usuario no requiere de conocimientos técnicos para poder realizar una actividad, la tendencia en los desarrollos es hacerlo a través de interfaces gráficas. Asimismo, el usuario puede interactuar con objetos que representan objetos físicos de su oficina, como lo son las impresoras, usuarios y actividades en la oficina. Esta representación de objetos son almacenados en un servidor de base de datos de forma que sean accesibles a los usuarios.

Almacenamiento Optico. El almacenamiento masivo de datos a través de esta tecnología ha producido nuevas formas de manipulación de textos, imagen, datos. Esta múltiple representación de información existen en estaciones de trabajo.

Bases de datos. Hemos ya comentado acerca de las bases de datos como elementos integrantes de un sistema. Los datos siendo el insumo de todo sistema de información, tienen como finalidad la manipulación del mismo y su almacenamiento. Sin embargo, aquí lo que se trata es de ampliar el campo de acción de las bases, incluyendo información como lo son los documentos, los folders y todo aquello que es de uso común dentro de las oficinas. Se utilizan las bases de datos y la interfaz gráfica para representar los objetos que se deseen, pudiendo ser un archivero, control de horarios, calendarización de vacaciones etc.

Comunicación. La comunicación y el flujo de información dentro de las oficinas puede ser de diferentes formas, como correo electrónico, llamadas telefónicas, juntas interdepartamentales, y documentos de rutina en las oficinas. Se ha observado que exista una relación inversa entre el porcentaje de trabajo dedicado a la comunicación con el uso de la computadora. Es decir, que a mayor actividades de comunicación, menor es la probabilidad en automatizar dichas tareas. Los sistemas de cómputo ofrecen compartir esta información, pero se requieren de metodologías junto con las cuales se trabaje. Debemos de tomar en cuenta que la automatización de la comunicación y flujo de información, no pueden remplazar la interacción humana.

La revolución informática, tecnológica y multimedia nos están abriendo una nueva forma de trabajar. Contamos con las herramientas necesarias que nos permiten automatizar una oficina, antes de adquirir un nuevo equipo o comprar nuevos paquetes debemos de considerar primero si estos nos ayudaran a realmente automatizar una oficina. Podemos contar con sistemas y equipos muy sofisticados y sin embargo, ser islas. La tendencia actual es la de integrar estas tecnologías y formar oficinas inteligentes, cada una de las tecnologías de las que hablamos nos ofrecen nuevas formas de trabajo.

Señalamos que la información representaba el sistema nervioso del cuerpo humano, esta sería la idea en la automatización de las oficinas. Cada parte y cada área funcionando en un sistema electrónico (sea este informático, telecomunicaciones o multi-media). Con esto va aparejado la importancia de la capacitación de los usuarios y la productividad.

CAPITULO III LA CAPACITACION INFORMATICA

3.1 LA CAPACITACION EN INFORMATICA.

Las personas de una organización son la clave para afrontar los desafíos de la nueva década. Ayudarlas a adaptarse al cambio y a sacar el mayor provecho posible del mismo es la principal meta a lograr. En nuestro primer capítulo determinamos la importancia de la capacitación en la empresa y como parte del proceso administrativo, posteriormente estudiamos aspectos de la Informática en la Empresa. La intención en este capítulo es establecer a la Capacitación Informática como elemento necesario de la estrategia Informática.

En nuestra exposición sobre la capacitación se indicó: Es necesaria la participación de todos, tanto el sector empresarial como el gobierno pero más aún los trabajadores. No deben de estar al margen de esta necesidad, debemos encauzarlos a que se preparen y asuman su propia responsabilidad, es importante que en nuestro país se incremente la productividad y esto lo podríamos hacer a través de la: Capacitación.

La capacitación como se menciona, es un mecanismo importante para el conocimiento de nuevas tecnologías. La capacitación crea confianza: muchas personas son reacias a intentar nuevos métodos o técnicas porque están temerosas de exponer su ignorancia. Además, la capacitación crea un espíritu de integración y ayuda a poner énfasis en la necesidad de una competitividad creciente en las tecnologías actuales. Muchas empresas han creído que al introducir sistemas computarizados en su operación ampliarían automáticamente sus capacidades para volverse más flexibles y productivas. De hecho ocurre, pero no solo debemos de poner la fe en la tecnología informática, se debe de prestar atención a la capacitación de su personal, de esta forma se coloca al personal al mismo nivel de competencia de la tecnología.

La Informática por su parte, interviene en todos los sectores industriales, en el comercio y en los servicios incrementandolos significativamente, cuando se utiliza en forma adecuada. La Informática no sólo está transformando las estructuras mundiales de producción y comercialización y la prestación de servicios, sino que se está imponiendo inevitablemente en la vida cotidiana porque es susceptible de ser incorporada a prácticamente cualquier actividad humana. Consideremos la comparación entre la expansión de las capacidades físico-motoras del hombre que trajo consigo la mecanización producida por la anterior revolución industrial, con la expansión de las capacidades intelectuales que está permitiendo la revolución de la Informática y telecomunicaciones. En realidad, es preferible que trabaje nuestro cerebro que nuestra espalda.

"Hoy, más que nunca antes, estamos, como lo predijo Marshall MacLuhan, a punto de convertirnos en una verdadera aldea global. Pero, como era de esperarse, la imaginación del pensador canadiense resultó limitada. Él creía que el aglutinador de la aldea sería la televisión tradicional. Pero hoy la realidad se nos muestra bastante diferente: las telecomunicaciones tienden a fusionarse con la computación y la televisión por cable, para conformar lo que será una gigantesca superautopista de la información, por la que circularán diariamente millones y millones de señales en forma de voz, datos e imágenes, para comunicarnos en todo el mundo."
(46).

Dentro de este contexto las organizaciones día a día se preparan para integrarse a las nuevas formas de trabajo, para esto dentro de sus estrategias informáticas existen factores que son críticos para el éxito de los mismos, uno de ellos es la Administración efectiva del cambio. Si bien, contemos con sistemas de información lo más sofisticados y complejos así como con modernos sistemas de telecomunicación, el puente principal que los une a un éxito organizacional lo constituye el personal. Si no logramos realizar el cambio de fondo en ellos nuestro éxito no lo será tanto. El verdadero parámetro de medición será la generación del cambio en el personal.

Desde los comienzos de los años 60, hasta mediados de los 80 el planteamiento informático consideraba en primer lugar a la tecnología y en segundo lugar a las personas. Se asumía que los beneficios de los sistemas se producirían de manera natural y que las personas acabarían por ajustarse a todo. Ahora está claro que esta idea tiene que cambiar.

En la década de los 90, las empresas que instalen un sistema técnicamente fuerte pero mantengan un sistema humano débil perderan su inversión.

Para 1995, el mercado informático en general se ha visto afectado, en especial por la repercusión en los precios de la devaluación de la moneda, que redujo la demanda hasta en un 40%. Sin embargo, se establecieron medidas para atenuar este impacto, como el incremento en la tasa de depreciación de equipo que paso de 25% en 1994 a 30% en 1995 para equipo central, y de 12% a 30% para equipo periférico; así como la posibilidad de deducir hasta 1% de los ingresos por aportaciones a fondos orientados a la capacitación de trabajadores, y hasta 1.5% por fondos destinados a investigación y desarrollo tecnológico.

Las organizaciones tendran que optimizar el aprovechamiento de sus trabajadores calificados otorgándoles facultades para lograr el nivel más alto de productividad, finalmente este es el objetivo de cualquier empresa "mayor productividad". El cumplimiento de este objetivo requiere de una fuerza de trabajo competitiva compuesta por personas que reúnan ciertas características como son :

- *Una mejor conocimiento porque han sido educadas y capacitadas, y porque tiene acceso a la información cuando la solicitan.*
- *Una mayor eficacia, porque se les ha facilitado las herramientas y la tecnología correcta.*
- *Una mayor participación, porque asumen un compromiso y están motivadas. (47)*

Una fuerza de trabajo que tiene más conocimientos y está capacitado para hacer más cosas es un elemento de poder. Frecuentemente los empleados se sienten amenazados por sus funciones y responsabilidades, los que se sentían dueños de la información se inquietan - porque ahora todo el mundo la puede consultar. Pensar que es necesaria la formación de los empleados es sencillo, realizar el cambio es lo que implica mayor esfuerzo. Hacer que los empleados participen en el cambio tecnológico no sólo mejora las probabilidades de que el sistema satisfaga sus necesidades, hay que conseguir su aprobación.

En este sentido, los japoneses dedican en el diseño de un proyecto hasta cuatro veces más que el que empleamos nosotros. Esto se debe a que solo cuando se obtiene el consenso de toda la empresa se procede a su desarrollo, pero este consenso a su vez implica compromiso de cambio.

De acuerdo a las cifras que se presentaron de los niveles de educación con los que se cuenta en el país, pudimos observar que existe un gran rezago educacional. Contamos con un 16% de analfabetismo y tan solo un 2.6% que concluyeron una carrera profesional. No existe por lo tanto una conciencia de los beneficios que se obtienen a nivel individual del obtener una educación, de tal forma que la capacitación mantiene el mismo interés. Es decir, para el empleado medio de las organizaciones la educación es a niveles de bachillerato o menos, no se tiene la convicción de que la educación es desarrollo personal, sucede que con la capacitación se espera se acceda a mejores niveles dentro de la organización, sin embargo, la importancia radica en que es preparación y formación del propio individuo en ese trabajo o cualquier otro.

Cierto es, que en México se cuenta con un gran sistema legal, pero quienes primero deben de estar convencidos de que capacitar implica productividad son los niveles de dirección.

Así bien, si hemos decidido crear una plataforma Informática en nuestra organización o ya contamos con ella, la capacitación informática es fundamental. Porqué ? . Señalar que la organización va a descansar sobre esta plataforma, implica que la información fluye a través de sistemas, transmisión, y generación de información que nos conducen a nuestra operación en la organización.

Podemos trabajar con lo mínimo indispensable en cuanto a conocimientos de Informática sin involucrarnos más allá de lo requerido y lo especificado y posiblemente lo que unico que este sucediendo es estar superponiendo capas sobre capas de tecnología, sin generar los beneficios esperados.

Sin embargo, si se decide participar de esta tecnología, cada uno podemos ser nuestra propia estación de trabajo y pensar en esta como una extensión de nosotros. Llegar a esto, quiere decir que funcionamos de manera independiente en nuestra propia actividad y que requerimos de vez en vez el apoyo de los especialistas del área de Informática. Esto significara que hemos recibido la capacitación informática que nos permite interactuar en esta plataforma sacando el máximo provecho sin llegar a ser especialistas en el área.

Actualmente, en algunas escuelas primarias se imparten las clases de computación y en la mayoría de las Universidades se cuenta con la materia de computación. Es decir, cada vez más la Informática es una herramienta general de los estudiantes y que al incorporarse al mercado laboral cuentan con conocimientos generales. La proporción de personas que sabe utilizar una computadora correspondio al 5.6% de la población urbana, por lo que en las empresas la mayoría de su personal no cuenta con esta formación.

En general en México se tiene un bajo nivel de computadoras por habitante, su uso se concentra principalmente en aplicaciones profesionales o educativas, y las personas que utilizan una computadora para sus actividades laborales tienen un ingreso superior a la media nacional. En el contexto mundial, México tiene bajos índices de prentación de la computación en el ámbito social.

Por esta razón la Capacitación en Informática constituye una actividad preponderante, diseñar la combinación correcta entre máquinas, sistemas computacionales y personal, y establecer la manera más efectiva de orquestarlos, es un trabajo arduo. Pero resulta insuficiente considerar sólo a las máquinas, las personas importan más que las máquinas.

Ahora bien, al hablar de capacitación en informática solemos considerar que esta debe darse en los niveles medios de la organización, pero no lo es así. Al hablar de Capacitación Informática, debemos de partir del personal encargado del área de sistemas de tal forma que siendo ellos los que desarrollen los programas de capacitación para el personal estén debidamente preparados. La constante actualización debe partir en esta área, de otra forma sus limitaciones serán nuestras limitaciones. Esta capacitación debe darse en todas las áreas de la organización como lo son Producción, Mantenimiento, Almacenes, Control de Calidad por mencionar algunos, normalmente la tecnología informática tiene su primer contacto en las áreas administrativas, sin embargo, en estas áreas operativas el personal está ávido de que se le integre a estos procesos. Incluso el personal de vigilancia manifiesta su gran deseo de aprender a utilizar una computadora.

La detección de necesidades de Capacitación Informática las podemos encontrar en una infraestructura como por ejemplo :

Tipo	Producto
Sistemas Institucionales	Sistema Contable Abastecimientos Producción Recursos Humanos Mantenimiento Proyectos Ventas Finanzas
Sistemas de Oficina	Microsoft Office (Windows Lotus, Word, Power Point) Manejo de equipo (Computador e impresora).
Sistemas Particulares	Correo electrónico Estadísticos Control de Proyectos Microsoft Project.
Bases de datos Institucional	Oracle
Ambiente de Trabajo - Sistema operativo - Conectividad - Sistema de Telecomunicaciones. - Utillerias.	Windows. - MS-DOS/UNIX

La capacitación informática dirigida a los usuarios se da en los Sistemas Institucionales, los Sistemas de Oficina, los Sistemas Particulares y el Sistema Operativo y esta puede ser dependiendo de lo siguiente :

- **Sistemas Institucionales.** Cuando un sistema es cambiado por un nuevo sistema o bien una parte de él el usuario debe de ser capacitado. Asimismo, cuando ingresa una nueva persona esta seguira un proceso de capacitación, estos sistemas son particulares de cada área.
- **Sistemas de Oficina.** Estos sistemas son generales en la organización, normalmente cuando se instalan se desarrolla un plan de capacitación que comprenda todas las áreas de la organización.
- **Sistemas Particulares.** Este tipo de sistemas puede ser en general no desarrollados por el área de Informática, son generalmente paquetes comerciales como por ejem. el Sistema. SAR:

- Sistema Operativo. Aquí la capacitación se enfoca en el conocimiento del Sistema operativo de la PC. Esto es básicamente con el fin de que el usuario pueda manejar su información y sea autosuficiente.

En cada uno de estos procesos de capacitación debe existir una etapa de supervisión y control en donde se verifique que realmente el sistema este dando los beneficios deseados por el usuario y que el sistema este siendo utilizado: esto es, que el proceso de aprendizaje se haya cumplido.

Un indicador que nos determina la necesidad de capacitación a los usuarios es la gran dependencia que puedan tener hacia el Depto. de Sistemas. Las fallas en la operación de los sistemas son constantes, las dudas, la no utilización del sistema a menos que tenga la ayuda del especialista denotan el desconocimiento de los Sistemas y por ende su falta de preparación. Esto no permite tener un flujo constante de operación para el usuario, así como para el Depto de Sistemas.

Finalmente, la Capacitación en nuestro país es una necesidad en el desarrollo de todos los sectores, independientemente que se cuente con un marco legal bien definido que exige sea proporcionada en la industria, la capacitación es desarrollo individual que genera un desarrollo general del país. Si hemos decidido alinear esta tecnología a nuestro negocio, debemos conocerla y difundirla.

Capacitación es una fuente de motivación del individuo, si desarrollamos en los individuos el motivo de estar logrando siempre cosas, solo así tendremos individuos capaces de emprender nuevas tareas. Así, la capacitación informática es necesaria en nuestra estrategia de negocio porque es la parte donde se funciona al usuario con las Tecnologías de la Información.

3.2. DESMITIFICACION DEL AREA DE SISTEMAS.

Hace más de 30 años, la imagen que venía a la mente cuando alguien pronunciaba la palabra "computadora" era la de un científico con bata blanca, diminutos lentes y cabello despeinado que pasaba los días de su vida encerrado en un galerón tratando de poner en funcionamiento un gigantesco conjunto de fierros, bulbos y foquitos. Después de todo quién, que no fueran los científicos, tendría el espacio y el interés para instalar una máquina que realizaba en horas las funciones aritméticas elementales que un niño de primaria resolvía en segundos. Sin embargo, en relativamente poco tiempo se presentaron avances considerables en la capacidad y velocidad de procesamiento de las máquinas, con lo que se hicieron atractivas para las grandes empresas.

En la década de los ochenta, se inició la gran revolución de las computadoras personales o PC's iniciada por Apple Computers y sus modelos Macintosh, que tuvieron el gran mérito de hacer más amigable la relación del hombre con la computadora. Alrededor de los grandes avances en informática también se han creado varios mitos; a continuación veamos algunos de estos :

- **Invertir en Tecnología en Informática lo más posible.** Se nos dice que lo más importante en informática es el contar con la tecnología más moderna. ¿ Porqué ?, porque podremos contar con mayor información en el momento exacto y oportuno. En realidad contar con la tecnología más moderno no es garantía de que nuestros procesos de información sean los adecuados. Aquí básicamente hay que buscar dar un uso adecuado a la tecnología con la que se cuenta de tal forma que nos lleve a mayor productividad. Es irreal pensar que podemos ir a la par de la evolución en los nuevos desarrollos considerando nuestra situación actual. El mercado en que se mueve la informática es en dolares lo cual ha venido a significar un atraso en equipos. Pero, lo importante es utilizar adecuadamente la tecnología con la que contamos.

- **Hay que estar al día.** Esto suena más bien a una estrategia de mercado que a un cambio real. Normalmente emigrar de un sistema a otro lleva al menos 6 meses de trabajo, por lo que el estar al día debe de ser un proceso bien planeado integrando los recursos que en realidad se requieran, creando una arquitectura que como las casas sea a largo plazo.

- **Hay que tener más información.** Realmente hay que tener más información ?, tal vez mejor información. La información como hemos visto es una gran fuente de insumo en las organizaciones, el meollo es saber utilizar esa información y no crear kilos de papel. El reto es saber añadir el valor necesario a esta información..

- **Informática materia de especialistas.** Mas que creer que es materia de especialistas, es como nos enseñan a creer que es materia de especialistas. En la actualidad los sistemas de cómputo son muy amigables, se ha querido compartir el conocimiento y hacerlo de uso común.

El reto es entender de que forma podemos hacer uso de la tecnología, entender el potencial y las debilidades. Se requiere que se involucre por parte de la gerencia para dirigir este conocimiento, la intención no es ser un especialista de la materia pero si tener en claro que su comprensión no requiere de mayor esfuerzo. En cierta forma este manejo del área crea control por parte del especialista y dependencia para el usuario.

- **El grado de utilización de computadoras debe ser muy alto.** Esto señala la importancia que se tiene que todos y a todos los niveles esten haciendo un uso exhaustivo de la computadora. El uso debe de ser el necesario, y si consideramos este debe de ser operativo. De tal forma que si solo requiere de una hora, que esta sea lo más productiva posible .

- **Directivos deben usar computadoras.** No necesariamente, volveriamos aqui a decir que solo lo estrictamente necesario y de acuerdo a sus requerimientos, de hecho deben de existir los filtros adecuados que dejen la información sustancial.

- **No se puede medir costo-beneficio.** Existen sin embargo parametros que debemos de medir :

1. Evaluar si la compra lo vale.
2. Monitorear los resultados.
3. Impacto que tuvo su uso en la productividad.

- **Plug & play (conèctes y útese) .** Actualmente escuchamos que las bondades de los equipos son grandes y que solo hay que conectar y usar. Es algo más que eso, que requiere de capacitación y resultados de productividad.

- **La oficina sin papeles.** El uso de la computadora nos dará una oficina sin papeles. Sin embargo, si observamos a mayor uso de la computadora mayor el uso de papelería. Aquí debemos de tender a crear más que oficinas sin papeles, oficinas inteligentes en las que podamos compartir la información entre los departamentos.

- **A mayor informatización menos personal.** Si el uso adecuado de nuestra tecnología en informática en base a nuestros planes y nuestra visión del negocio nos están redundando en mayor eficiencia y productividad, lo esperado es la reducción de personal. Sin embargo, si tenemos un incremento en productividad esto implica que podemos crecer y crear nuevas fuentes de trabajo. Por otra parte, esto nos va a permitir redefinir las tareas, reentrenar y capacitar a nuestro personal.

La informática se ha convertido en la actualidad en parte integrante de nuestras organizaciones, sin embargo, su conocimiento estaba en manos de unos cuantos los que solo permitían ver lo que podían ver o deseaban que se viera. Hoy en día, su conocimiento es sencillo e importante para los directivos, de otra forma veremos solo con los lentes con los que vea el especialista de sistemas. El jefe de sistemas debe entender la visión el negocio y aplicar la tecnología al mismo, junto con los integrantes de la organización.

3.3 LA EMPATIA EN EL PROCESO DE CAPACITACION.

Una de las situaciones más frecuentes que se presentan en las empresas que cuentan con equipos computacionales es el temor que sienten los usuarios al operarlos. El temor a lo desconocido nos puede llevar a inhibirnos en la acción, y una de las primeras reacciones es el hecho de que el equipo pueda ser descompuesto o que al teclearse incorrectamente se puedan originar fallas en los sistemas. Sin embargo, los sistemas de información están diseñados de tal forma que solo acepta la información que es requerida. Por otro lado, las mejoras en las interfaces de usuario y en las tecnologías multimedia han proporcionado mejores perspectivas de las funciones, capacidades de los sistemas y con ello sencillez en su operación.

Las organizaciones se han limitado con frecuencia a una Administración del Cambio mecánica. Se ha ignorado a su personal para concentrarse en las funciones estratégicas, operativas y tecnológicas. Se asumía que cualquier cambio inducido por la tecnología sería bienvenido, pero se ha visto que no siempre los empleados están deseosos de usar una nueva tecnología. Dentro de la organización se tiene que buscar que la asimilación de la tecnología se una parte aceptada del cambio, y aquí la empatía se torna en una función motivacional del empleado.

La conducta del hombre está motivada por su instinto de conservación, de tener seguridad, sentirse amado y aceptado por las personas y grupos humanos que lo rodean, con el afán de destacar. Todos los hombres son diferentes, y muy especialmente en cuanto a su manera de pensar. Para lograr motivar a una persona hay que empezar por saber la imagen que ésta tiene de sí misma. A través de una observación cuidadosa de su forma de pensar, podremos determinar qué cosas son importantes para ella y de qué manera nosotros podemos usar la persuasión en forma positiva, ofreciéndole aquello que ella desea tener y que puede obtener haciendo lo que nosotros le sugiramos.

La empatía de manera sencilla significa ponerse en los zapatos del otro, y eso es lo que se debe de hacer al darse desde una pequeña asesoría técnica hasta una capacitación informática formal. Si la gente compra beneficios, debemos vender estos beneficios, convertir las características del producto en beneficios para los usuarios.

Estos beneficios básicamente propician su realización, favorecen su ingenio, reconocen sus iniciativas, logran su cooperación, crean perfecta conciencia de sus actividades, y logran una comunicación efectiva de manera que puedan expresar libremente sus sentimientos e ideas y sobre todo respetan su calidad y dignidad humana.

En este sentido la empatía en el proceso de capacitación informática se da desde que se inicia el primer contacto con el usuario poniéndose a su altura y haciéndole sentir que es parte de un equipo. Además, se fomenta la retroalimentación con el usuario que es lo que nos va a mantener un canal continuo de comunicación. Existen ciertas situaciones que se presentan en este proceso :

- Cuanta más confianza sientan las personas, mejor trabajan. El empleado se siente competente, luego entonces desempeña su trabajo de la misma forma.
- Las prioridades de los empleados de hoy han cambiado. Factores como el trabajo interesante, el equipo y la ayuda adecuados, la información apropiada y la suficiente autoridad e independencia de acción para llevar a cabo el trabajo son tan importantes para el empleado como el buen sueldo.
- El esfuerzo es uno de los factores principales. Las personas están más inclinadas a repetir una acción si sus consecuencias son agradables y, de la misma forma, no son muy dadas si las consecuencias son desagradables.
- El reconocimiento a lo bien hecho es el sentimiento de logro personal que se tiene cuando el desempeño es superior, se concluye un proyecto o se resuelve un problema.

Por otra parte, al efectuar la capacitación debemos de contar con un proceso de retroalimentación al desempeño que contemple lo siguiente :

- a) Sea descriptiva, evitar el tono de acusación o de juicio para reducir la reacción defensiva de la persona que la recibe.
- b) Propiciar que el usuario tenga una actitud abierta para recibirla.
- c) Ser periódica y oportuna, evitando que sea extemporánea.
- d) Dirigirse a conductas que puedan ser cambiadas y no a características situacionales que estén fuera de control de la persona que la recibe, evitando el sentimiento de frustración.

Lo alentador en este proceso es el ver como el usuario va integrando la tecnología a sus funciones permitiéndose cambiar en su forma de hacer las cosas. Cada día se encuentran más trabajadores mexicanos dispuestos al desempeño eficiente, el logro, la movilidad, el progreso y el desarrollo personal.

Así, como el crecimiento de las comunicaciones han permitido tener más información de productos y servicios, los ámbitos de trabajo se han visto influenciados por las características de trabajadores de otros países. Esta apertura ha permitido compararnos con otras formas de ser y trabajar, se nos ha dado conocimiento y éste es poder. Conocimiento tanto técnico como humano, donde algo que distingue al mexicano es su deseo de trabajar. Las tecnologías de la información seguirán avanzando exponencialmente, pero el ser humano seguirá necesitando de la comprensión, el reconocimiento y el estímulo a su persona, algo que las máquinas no pueden dar.

3.4 DELEGACION DEL CONOCIMIENTO.

Hoy en día, el acelerado desarrollo de las tecnologías en Telecomunicaciones e Informática son factores que ejercen una gran presión en el sector educativo, que tiende a convertirse en un redituable mercado transnacional. Ante el estímulo dado por el mercado, los educadores que trabajan en modalidades de enseñanza no convencional están retomando la experiencia que ganaron durante aproximadamente dos décadas para adecuarla a las nuevas tendencias. Lo mismo ocurre en el campo de la capacitación donde la tecnología es una herramienta que se está volviendo cada vez más complementaria para la enseñanza, por hacer factible la ambientación real (por medio de multimedia o realidad virtual), y por permitir al educando aprender a su propio ritmo.

A diferencia de la década de los setentas en que el crecimiento de la educación no convencional suponía una asociación entre el gobierno y las instituciones educativas para establecer centros dedicados a cumplir esa función, ahora la expansión de esta modalidad ya no depende tanto de esta relación sino de la asociación de grupos multi-institucionales, provenientes de los sectores educativo, empresarial y comercial.

En 1992, se reunieron en Wingspread, Wisconsin, los líderes de Canadá, Estados Unidos y México para establecer una agenda común en la que se definieron cinco programas fundamentales a los que se daría seguimiento y recursos. Esta propuesta resulta de interés porque supone :

- El énfasis en la creación de infraestructura de recepción, basada en uso intensivo de la tecnología satelital.
- La prioridad a la enseñanza de nivel intermedio, la educación vocacional y la capacitación laboral.
- La división entre instituciones productoras y receptoras de conocimientos.
- La producción de programas y materiales educativos comercializables en toda América.

La educación a distancia no es algo nuevo; se ha utilizado como una alternativa que permite mejorar el acceso a ella, reduciendo costos.

A pesar de que han existido diversas críticas referentes a que la educación a distancia no puede reemplazar la eficiencia y calidad de la enseñanza tradicional, sin embargo, ambas formas de enseñanza producen aprendizajes similares. Es cierto que las relaciones interpersonales son factor importante en la motivación del personal pero podemos combinar ambas.

En este nuevo contexto, la posibilidad de transmitir información en lugar de desplazar recursos humanos, debe ser aprovechada para elevar la calidad de la educación y de la capacitación. Para emplear útilmente las bondades que permite la tecnología, como son una ambientación real y la posibilidad de aprendizaje en el momento, en el lugar y con la rapidez que se quiera, se requiere del entrenamiento de profesores, una nueva forma de estructurar los contenidos y el establecimiento de estrategias pedagógicas que estimulen la participación, la perseverancia y la adquisición de nuevos conocimientos.

Los alcances de esta modalidad van más allá de la disminución de los costos y la democratización del acceso a la educación; esto presenta oportunidades de vinculación entre Empresas, entre Universidades y entre ambas. Asimismo, permite direccionar la educación tradicional que se ofrece.

Varias universidades de Estados Unidos se están conectando entre ellas y con otras en México y Japón mediante redes de conmutación de paquetes. La meta es crear una Universidad virtual, en donde se lleven a cabo todas las actividades de las instituciones educativas (investigación, docencia y extensión) de una manera global entre las universidades. A partir del uso de esta tecnología se está impartiendo la capacitación a empresas.

Estos son ejemplos de la vinculación empresa-universidad, en donde se solucionan problemas, se trabaja en equipos multidisciplinarios que dan respuesta al cambiante mundo de la tecnología, y se está en contacto directo con el nuevo entorno internacional. Así bien, la tecnología que se desarrolla para las telecomunicaciones permite aprender de una manera que la educación tradicional no permitía.

Asimismo, para la evaluación y el análisis de soluciones, a los estudiantes se les enseña a consultar la mayor cantidad de información disponible, por ejemplo, el internet e información en línea para que encuentren soluciones óptimas, reales y actuales. De hecho la UNAM, cuenta con el Internet y permite su acceso.

A partir de este proceso de integración educativa regional (sea también TLC), y que a través de las telecomunicaciones e informática logra una inusitada capacidad de penetración y distribución de conocimiento, y que está ocurriendo paralelamente a las tendencias de comercialización internacional del saber y de las tecnologías, nos llevan a ver que la delegación del conocimiento es de mayor amplitud.

Conviene partir de la delegación del conocimiento en las organizaciones, de los departamentos de sistemas hacia los usuarios dando la capacitación requerida para que puedan utilizar adecuadamente la tecnología informática. No es el tiempo en que el usuario era una parte pasiva de la informática limitándose a su uso, son parte activa del proceso y debemos de encaminarlos a que tiendan a crecer día a día.

Al igual que el cuerpo humano se rige por un sistema nervioso, las organizaciones del futuro estarán dirigidas por redes de conocimiento, para enlazar, coordinar, y controlar sus numerosas funciones. De una forma parecida al sistema biológico, estas redes procesarán información originada dentro y fuera de la organización, ayudando a lograr la integración empresarial.

Por lo tanto, un usuario bien capacitado nos redundará en independencia de acción, en caso contrario crearle dependencia hacia los Deptos. de Sistemas equivale a querer ejercer el control sobre él. El beneficio es mutuo, al usuario se le permite crecer y el Depto. de Sistemas cuenta con más tiempo para poder también así mismo crecer, con esto haremos efectivo aquello de "Si a la orilla del mar encuentras a alguien con hambre, no le regales un pez, enseñale a pescar".

3.5 DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD.

Las mejoras en las interfases de usuario y las innovaciones en las tecnologías de multimedia están reduciendo los tiempos de capacitación de los trabajadores, permitiéndoles mejores perspectivas de las funciones y las capacidades del sistemas. Es la libertad de pensar, lo que la tecnología aplicada hasta sus últimas consecuencias permite aportar además de estar en relación directa con el aumento de la productividad.

La capacidad de innovación, asimilación e incorporación de la informática para atender las necesidades de las organizaciones depende, más que de ningún otro elemento, de la calidad de los especialistas y de los conocimientos acerca de la herramienta informática.

A medida que la tecnología crece y evoluciona, permite a las organizaciones controlar flujos de información cada vez más complejos. Este control, a su vez, da paso a profundos cambios en el planteamiento de las organizaciones. Estamos entrando en una era que se caracteriza, más que por ninguna otra cosa, por la intensidad y profundidad de los cambios. Cambian los consumidores, que cada vez son más exigentes y están mejor informados y con ello, sus métodos de fabricación y forma de comercialización.

Pero el cambio tecnológico es sólo una parte de la historia, más importante es la forma en que debe integrarse la tecnología con los otros componentes de un negocio, las estrategias, las personas y las operaciones. La empresa no necesita simplemente un arreglo a corto plazo, es más que eso. Se precisa de la única ventaja competitiva que hoy se puede mantener: la capacidad de ser lo suficientemente flexible como para transformar el negocio con rapidez, en respuesta a nuevos cambios del mercado. En cada época hay algún factor que condiciona a las empresas más que los demás. En esta época el factor es el cambio; la mejor manera de enfrentarnos al cambio es la creatividad.

Los términos creatividad e innovación se utilizan indistintamente, a la creatividad nos referimos a la concepción de la idea y la innovación la puesta en práctica. La innovación arranca de las ideas creativas; el cerebro humano utiliza dos caminos distintos para resolver problemas: el de la lógica y el de la creatividad. La lógica es un proceso consciente que utiliza reglas o procedimientos previamente aprendidos para llegar a la solución. Por el contrario, la creatividad es un proceso inconsciente que tiene que ver más con la inspiración y la salida de barreras establecidas.

Al tener que apoyarse en reglas previamente aprendidas, la lógica sólo se puede aplicar en problemas de estructura similar a la de otros de solución ya conocida. No sirve para llegar a soluciones novedosas. Todas las ideas que suponen un avance, un salto o la apertura de un nuevo camino, son debidas al pensamiento creativo. Algunas frases que definen la creatividad de acuerdo al Dr. Sergio Maya, 1er. Foro Tecnológico de Informática 1996, las vemos a continuación :

- Todo ser humano dispone de una cuota de creatividad potencial (genética), al nacer, que puede convertir en natural (cultural).
- Cualquier ser humano puede aprender a innovar por desarrollo sistemático de su creatividad potencial.
- La creatividad es una forma de inteligencia .
- La creatividad se produce primordialmente por procesos conscientes deliberados que interaccionan con procesos preconscientes.
- Sólo la calidad de la creatividad potencial, adecuadamente cultivada, lleva a la calidad en ideas innovadoras.
- El azar favorece sólo a los espíritus preparados.
- Es necesario cultivar la creatividad, capacitándose adecuadamente.

Una de las ideas centrales en estas frases es el desarrollo del conocimiento, de acuerdo a los métodos para la solución de problemas nos dice que el inconsciente para resolverlos busca en la memoria situaciones análogas. Si la mente no dispone de datos sobre alguna situación análoga no sabrá resolver el problema.

En realidad, no se puede dar la creatividad en las mentes poco preparadas, es necesario adquirir suficientes conocimientos para que el inconsciente encuentre situaciones análogas. Asimismo, no basta con una adquisición pasiva de nuevos datos, es necesario ponerlos a prueba, utilizarlos a menudo y meditar sobre ellos, para que el inconsciente tenga la oportunidad de reestructurar el modelo mental una y otra vez hasta que todos los datos estén perfectamente ligados entre sí. Existen tres elementos básicos para la creatividad : Actitudes, habilidades, conocimientos



Fuente : Dr. Samuel Maya.

Creatividad es Innovación.

No basta como se mencionaba tan solo con la adquisición pasiva de información, sino utilizarla a menudo y meditar sobre ello. En este sentido, el capacitar en informática no quiere decir que solo de esta forma podamos desarrollar la creatividad de una persona, sin embargo, el proporcionar una constante capacitación informática si nos va a permitir tener mas creatividad en el desarrollo de nuestro trabajo. Es frecuente observar a usuarios que utilizan la misma forma de trabajo una y otra vez, una situación es el hecho de que no cuentan con la preparación que les permita salir e intentar nuevas formas o bien que no se este dispuesto a aceptar el cambio.

Al proporcionar capacitación informática podemos evidenciar que existen actitudes negativas y pasivas que no permiten llegar a crearnos hábitos informáticos. Si los conocimientos son necesarios, las actitudes pueden ser los candados mentales que no nos permitan crear, por ejemplo :

1. Esa no es mi área.
2. No necesito conocer más.
3. Ser practivo.
4. Seguir las reglas.
5. No hacer uso de las oportunidades que se presenten.
6. Haga solo aquello que tuvo éxito con sus ideas.
7. Si no lo entiende opóngase a ello.

Estas son palabras que llegamos a utilizar o bien que escuchamos de los demás. Las habilidades se nos enseñan desde o desde edad muy temprana, es parte de nuestra propia educación en la cual se nos orienta a desarrollar determinadas ideas .

A menudo observamos la facilidad que tiene un niño de aprender lo relacionado a la computadora, nos decimos que es porque es un juego para ellos, o porque no sienten temor y como niños lo ven. Sucede entonces que el niño que existe en cada uno de nosotros no le permitimos equivocarse, cambiar, conocer y explorar nuevas formas.

A través del capítulo referido a la informática nos damos cuenta de los alcances que tienen los sistemas de información y de telecomunicaciones, cuando los usuarios suelen preguntar puedo hacer aquello, o se puede hacer tal, definitivamente se puede hacer todo aquello que nos imaginemos.

Para poder lograr este desarrollo, es aquí donde entra la importancia de la Capacitación Informática para el uso de la computadora, entre más preparado sea el usuario mayor independencia y creatividad. La informática existe como parte de esta generación, de la creatividad de cada cual dependerá el que la utilizemos tan solo como una herramienta o bien, como un generador de cambios creativos.

3.6 CREANDO UNA CULTURA INFORMATICA.

México es un país de enormes contrastes, cuentan con empresas de clase mundial por un lado y por otro empresas que apenas tienen los recursos suficientes para ir sobreviviendo en el mercado. En cuanto a la situación económica existen familias ubicadas entre las más ricas del mundo pero en cambio se cuenta con una población de más de 40 millones de mexicanos en la pobreza.

Lo mismo sucede en el área de la informática, existen empresas que cuentan con lo último en el mercado de la informática y sistemas de información y empresas las cuales no tienen acceso a ella. Sin embargo, debemos de aclarar que para que una empresa sea exitosa no quiere decir que debe de estar sostenida por sistemas computarizados, en primer lugar y ante todo debe de tener bien definido su visión del negocio y a través de la informática simplificar sus operaciones.

En general existe un desarrollo informático incipiente en el país, lo cual ha constituido una limitación para el aprovechamiento de las tecnologías de la información en las organizaciones y para que la población pueda tener acceso a los servicios que requiere. La cultura informática se ha concentrado solo en el área especializada. La incorporación de conocimientos sobre informática es también incipiente en los niveles educativos básico y medio superior, así como en el superior de otras disciplinas. Aprovechar la tecnología informática lo podemos hacer a través de la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática. Los programas de educación continua en informática de instituciones educativas son escasos y costosos, lo que dificulta que la población acceda a ellos.

Por otra parte, en cuanto al desarrollo de la tecnología, esta se da a través de la investigación. A principios de 1995 de acuerdo a cifras del INEGI, existían en el país 22 grupos de investigación en tecnologías de la información, en centros públicos y privados, con un total de 462 investigadores. De acuerdo a datos de ese mismo año, sólo 33 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, lo cual representa el 1 % de los 5 mil 868 especialistas en diversas disciplinas incorporados al mismo.

De estos 462 investigadores, 32% tienen doctorado, la mitad en otras disciplinas; 50% maestría y 18% licenciatura. Sólo cinco de los 22 centros que cuentan con grupos de investigación en informática tienen más de 5 doctores, y son todos centros privados, cuyo personal asuma también labores de docencia o servicios al sector productivo.

En cuanto a la participación del mercado informático nacional en proporción al PIB es inferior a la que se presenta en otros países. Para 1994 represento el .89% , para 1995 el .81%, se estima para 1996 el .91%, 1997 el .99% y para 1998 el 1.10% de acuerdo a cifras de SELECT, S.A a abril de 1996; en tanto que en 1993 en Chile fue del 1.14%, en Singapur de 1.43%, en Canadá del 1.6% y en USA de 2.65%.

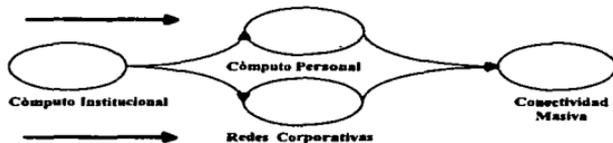
Aprovechar la informática consiste no sólo en adquirir computadoras de nueva tecnología, sino en lograr su asimilación y su dominio en los procesos productivos, administrativos y de toma de decisiones. Estemos conscientes que en México aunque el uso de esta tecnología ha aumentado paulatinamente, estamos lejos de haber llegado a su óptimo aprovechamiento.

Para crear una cultura informática dentro de las organizaciones debemos de llevar a cabo actividades que nos conduzcan a ello como lo son :

- Fomentar una cultura informática en toda la organización a través de actividades de difusión masiva, cursos, publicaciones, y conferencias.
- Impulsar el desarrollo de la cultura informática especializada para los directivos y empleados que los dote de aptitudes para explotar aplicaciones computarizadas.
- Promover el acceso de todos dentro de la organización a través de las redes y servicios de información .
- Establecer mecanismos de colaboración entre las instituciones de educación superior con la organización que apoyen tanto la actividad de capacitación como la atención a las necesidades específicas de la empresa.
- Creación de talleres de educación continua de los sistemas y paquetes que se utilizan en la organización, así como de las innovaciones que se presenten.

Cumplir con estos objetivos no implica que contemos con los equipos más modernos, sino que exploremos adecuadamente lo que se tiene, a medida que la información se ponga a disposición de todos los niveles de la organización independientemente de donde estén ubicadas las fuentes, se aumentará la sensación de participación en la visión del negocio de la totalidad de la organización.

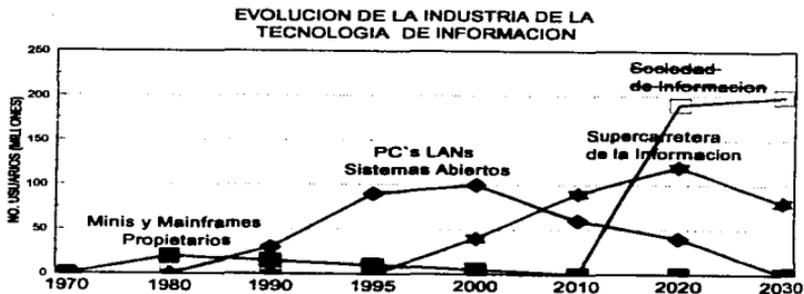
Por otra parte, la evolución de la Industria de la tecnología en informática esta innovando en su campo de acción como lo podemos apreciar en la siguiente figura :



Inicialmente el trabajo desarrollado se realizaba únicamente a nivel empresarial, posteriormente al cómputo personal y las redes corporativas para actualmente tener la conectividad masiva (via Internet y sistemas de telecomunicación) .

En este mismo sentido, se encuentran la industria de las telecomunicaciones y de la información, en donde ningún país que trate de desarrollarse interna y localmente será capaz, por sí mismo, de atender necesidades internacionales o mundiales de telecomunicaciones, de tal forma que si queremos ser competitivos, debermos de integrarnos a la industria internacional y mundial de telecomunicaciones e informática. Esto presupone a su vez que las organizaciones se conviertan en organizaciones multiculturales para operar eficazmente.

La evolución que esta experimentando la tecnología de la información lo tenemos de la siguiente manera :



Fuente : 1er. Foro Tecnológico de Informática. Abril 1996.

La Tecnología de la Información continuará evolucionando y a su vez influyendo en la cultura de las naciones es conveniente prepararnos. No se trata de renunciar a nuestra cultura que a lo largo de los siglos nos ha unido e identificado, sino de consolidar y enriquecerlo mediante el gran aprovechamiento de las oportunidades que brinda la tecnología para elevar los niveles de bienestar, ante la sociedad de información que se nos presenta.

3.7 EFICIENCIA OPERATIVA : RESULTADO DE LA CAPACITACIÓN INFORMATICA.

En nuestros planteamientos se ha visto la convicción de que discutir la importancia de la informática, tiene sentido por el valor que tiene la informática para la sociedad como instrumento, o como antes señalamos, como un agente de innovación, un ingrediente de productividad o, en un fin, como una herramienta para lograr con ella fines más trascendentales.

Sin embargo, -como se pudo apreciar de la situación de la informática en México-, tenemos algunos problemas: una base de creadores y expertos sumamente limitada; escasa participación del capital nacional; escasos intermediarios tecnológicos expertos, escasa capacitación. Pero aunque no dominemos a la informática, tenemos la posibilidad de incrementar el grado de dominio o autodeterminación. Se puede realmente participar, -porque constantemente existen nuevas oportunidades.

Desde el punto de vista del desarrollo de un país, uno de los factores clave de la competitividad es la existencia de una estructura productiva eficiente. Ello presupone cadenas productivas conformadas por empresas industriales y de servicios de distintos tamaños, en donde se difundan impulsos modernizadores e innovaciones tecnológicas y organizativas.

Como resultado de la revolución científico-tecnológica, ahora las empresas productivas enfrentan un doble desafío de responder con eficiencia a los cambios tecnológicos y a las variables condiciones de un mercado cada vez más diversificado. *"Cuando los administradores usan sus recursos deben esforzarse por ser efectivos y eficientes"* (48). La efectividad administrativa se define en términos de la utilización de recursos en vista del logro de las metas organizacionales. Si las organizaciones están usando recursos para lograr sus metas, los administradores son efectivos.

Se dice que entre más se acerquen las organizaciones al logro de sus metas, más efectivos serán los administradores. La eficiencia administrativa se define en términos de la proporción de los recursos organizacionales totales que contribuyen a la productividad durante el proceso (sea de producción, información etc.)

Entre más alta sea esta proporción, más eficiente será el administrador. Entre más recursos se desperdicien o queden sin usar durante el proceso, más ineficiente será el administrador. Se puede ser ineficaz y subir a eficaz, se puede ser ineficiente y llegar a eficiente.

La ineficiencia implica que una proporción muy pequeña de los recursos contribuye a la productividad durante el proceso, mientras que la eficiencia implica que es una proporción muy grande la que contribuye. Para ser eficientes y efectivos debemos alcanzar las metas y no desperdiciar los recursos, en este caso recursos informáticos.

Si vemos, los desarrollos tecnológicos han permitido reducir, en forma antes inimaginable, el tiempo requerido para producir bienes de toda índole. En un lapso de diez años, el número de horas para ensamblar un automóvil bajó a la tercera parte y el de un libro todavía más. Así, con el apoyo de la tecnología se han alcanzado niveles de productividad.

La visión de negocio que incluye Tecnología de Información necesariamente nos debe de elevar los niveles de productividad. Esta es una de las conclusiones en la utilización de la misma, no es tan solo un valor agregado, es parte de la operación en las organizaciones. La adecuación de la tecnología más el costo de mano de obra nos llevan a tener menos costos de producción.

Pero el factor real es el de contar con una mano de obra altamente capacitada, independientemente si el proceso es computarizado o no. La capacitación es por lo tanto el medio que nos permite ser tanto eficientes como eficaces, el desconocimiento crea dudas, retrasos, desintegración y finalmente ineficiencia.

A fin de que nuestra estrategia informática sea exitosa debe de contemplar los siguientes factores que pueden ser críticos:

- Tener una visión del negocio que incluya las Tecnologías de Información.
- Responsable de sistemas orientado al negocio.
- Compromiso de invertir en Tecnología de Informática.
- Rediseño de procesos operacionales y de soporte.
- Administración efectiva del cambio, donde aprendamos a desaprender y aceptemos el cambio.

Cada uno de estos factores representan el camino a través del cual podemos llegar a tener una eficiencia operativa. Hay que aprender a desaprender: aceptando los nuevos cambios y conociendo las bondades que representa la Tecnología de la Información. Para hablar de una eficiencia operativa es necesario haber contado con una capacitación desde el alto mando hasta los niveles inferiores de la organización, a fin de que nuestra visión del negocio ahora pueda ser apoyada por nuevas formas de trabajo.

3.8 CASO PRACTICO. MODELO DE CAPACITACION INFORMATICA.

Con el nombre GEON DE MEXICO, S:A., esta empresa fue fundada en 1963 por un grupo de inversionistas mexicanos, ubicada en Los Reyes Iztacalco. Estado de México perteneciente al municipio de Tlalnepantla. En 1971 la razón social fue cambiada a POLICYD, S.A. DE C.V.

En 1979 el desarrollo del negocio requirió una nueva planta más grande, más moderna y en otro lugar, para contruir la misma fue seleccionado el municipio de Altamira, Tamps. Esta nueva planta inició operaciones en 1981 e incorpora la más avanzada tecnología en el ramo.

GIRO. Es la fabricación y venta de resinas de policloruro de vinilo (PVC) tipo suspensión: homopolímero y copolímero, y tipo dispersión: pasta. También se producen algunos tipos de compuestos de PVC para aplicaciones específicas. En este ramo Policyd es una empresa de clase mundial y líder del mercado nacional .

PRODUCTOS.

Resina de PVC VINYCEL.

Tipo suspensión : homopolímeros y copolímeros.

Tipo dispersión: pasta.

Resinas de mezclado.

Compuestos de PVC VINYCEL: rígidos y flexibles.

APLICACIONES.

Fabricación de tubería y conexiones, perfiles, botellas, zapatos, tapicería, películas, laminados plásticos, pisos, cable, plásti-lata y juguetes.

Policyd cubre el mercado nacional e importantes mercados internacionales, entre ellos: Africa, Centro y Sur América, El Caribe, Estados Unidos, Lejano Oriente, Nueva Zelanda y República Popular China.

En el mercado nacional existen tres productores de resinas : Policyd, Polímeros, y Polkoles, siendo Policyd el líder nacional. Hoy en día, la Planta de Altamira cuenta con una operación totalmente automatizada y en La Presa se esta avanzado en la automatización de las operaciones más críticas en los procesos de producción.

Uno de los logros más recientes es el haber obtenido la Certificación en la Norma Internacional ISO-9002. Esto gracias a la contribución del personal, quienes con su dedicación y entrega lo hicieron posible. Haber logrado esta certificación implicó un trabajo especial en todas las áreas de la empresa, la certificación presupone una automatización de funciones administrativas y operativas de la organización. Prepararse para enfrentar este reto requirió el análisis de todos los procedimientos en áreas tales como : Laboratorio, Compras, Mantenimiento, Inventarios, y Operaciones, las cuales debían de contar con sistemas de información basados en computadoras.

Partiendo de este punto se realizaron estudios para determinar la funcionalidad de los sistemas de información en cada área, asimismo, se evaluarón las necesidades de capacitación de los usuarios .

Necesidades Informáticas en :

- Operación en Minicomputadoras.
- Sistemas institucionales.
- Sistemas de oficina.
- Sistemas particulares.

Minicomputadoras :

Uno de los principales objetivos dentro de la estrategia informática es el que los usuarios tengan la mayor independencia para con el Depto de Sistemas. no solo en la operación de sus equipos personales sino también en el manejo de las minicomputadoras de la organización. Lo que se pretende es que los usuarios tengan un sistema de autoservicio en la impresión de sus listados y en el respaldo de su información, se ha convenido contar con un analista más en el lugar del operador generandose una necesidad de capacitación.

La planta La Presa cuenta actualmente con tres equipos de minicomputadoras GX-3000, los cuales se encuentran enlazados en un sistema satelital a la Planta de Altamira hacia otro equipo GX-3000, estos equipos tienen capacidad de almacenamiento en sus discos duros de 600 Megabytes. Asimismo, se cuenta con un equipo telefónico de comunicación satelital entre las plantas de La Presa y la de Altamira, es decir, existe la transmisión tanto de voz como la de datos.

Como objetivos de operación de estos equipos por parte de los usuarios se tiene lo siguiente :

- Operación de la Impresora.
- Emisión de Estados desde la consola de operación.
- Reestablecimiento del sistema cuando llega a ocurrir una falla.

Debido a que solo se cuenta con un solo turno de trabajo en el depto. de sistemas que es en el horario de oficinas, llega a suceder que en los turnos de operación de los supervisores de producción ocurre una falla de energía por lo que cualquier usuario debe de estar preparado para restablecer el sistema.

Sistemas Institucionales. Los sistemas institucionales son los que concentran la mayor parte de espacio en las minicomputadoras. Estos sistemas son los comunmente conocidos y que en este caso son los siguientes :

- Sistema de Abastecimientos.
- Sistema de Comercialización.
- Sistema de Mantenimiento.
- Sistema de Tesorería.
- Sistema de Almacenes.
de Producto terminado;
de Producción en Proceso;
de Materia Prima.
- Sistema de Contabilidad.
- Sistema de Recursos Humanos.
- Sistema de Nóminas.
- Sistema de Producción.
- Sistema de Finanzas.

Sistemas de Oficina. Lo que se refiere a estos sistemas es en su mayoría a paquetería estandar para todos los usuarios, y que sirven de apoyo en sus funciones como lo son :

- Windows.
- Lotus - Excell. - Hoja de cálculo -
- Amipro - Word. - Procesador de texto -
- Freelance . - Graficador -
- Correo electrónico.
- Concimient partes y funcionamiento general de sus equipos Pc.

Sistemas Particulares. Cada area de la organización tiene que realizar tareas diferente entre unos y otros, requiriendo programas diseñados especialmente para ellos y que pueden ser comunes esa area con la misma area de otra empresa. Como ejemplo podemos mencionar en el area de Recursos Humanos el Sistema de Sicoss es un paquete que se utiliza para el pago y declaración del Infonavit, o bien el Sistema del SAR. Lo mismo sucede con Laboratorio que utiliza paquetes estadísticos. En este caso se cuentan con los siguientes paquetes y sus areas:

Recursos Humanos.

- Sistema SAR:
- Sistema Sicoss.
- Sistemas Perfiles del empleado.

Laboratorio.

- Paquetes estadísticos.

Producción.

- Autocad.
- Lenguaje C++
- Desarrollo de Proyectos.
- Automatización.
- Dbase IV.

Finanzas.

- Financieros.

Para poder determinar la situación en como se encuentran funcionando todas las areas y localizar las necesidades de capacitación, se aplicaron tres cuestionarios dirigidos a : Personal, Area y Empresa, con desempeño de Siempre, Normalmente, Ocasionalmente, Nunca. En los cuestionarios se debiera de señalar la que se considere de acuerdo a nuestra apreciación, a continuación se presentan los cuestionarios aplicados.

	Siempre	Normalmente	Ocasionalmente	Nunca	Calificación
<p>EMPRESA</p> <p>1. Considero que la empresa tiene una adecuada educación informática. ?</p> <p>2. ¿Considero que la empresa fomenta el desarrollo informático. ?</p> <p>3. ¿ Recibo de la empresa los cursos para mi desarrollo ?</p> <p>4. ¿ Cuento con el tiempo para realizar practicas ?</p> <p>5. ¿ Considero que la empresa se interesa por la actualización en la tecnología informática.</p> <p>6. ¿ Considero que la empresa ha alineado la tecnología a la organización ?</p> <p>7. ¿ Recibo de la empresa información respecto a la estrategia informática, que me permite crear un compromiso de participación en la misma ?</p> <p>8. ¿ Considero que la empresa mantiene comunicación con otras organizaciones tendientes a las mejores e intercambio informático ?</p>					

	Siempre	Normalmen- te	Ocasional- mente	Nunca	Calificación.
<p>AREA</p> <p>1. ¿ Mi area cuenta con los suficientes medios (PC's, teléfonos, impresoras, fax) para tener una comunicación eficiente y oportuna con las personas o áreas con quienes interactuo ?</p> <p>2. ¿Tengo acceso fácil a estos medios. ?</p> <p>3. ¿Tengo acceso directo a estos medios?</p> <p>4. En mi área de trabajo los reportes que se generan : ¿Cumplen ampliamente con las necesidades a quien van dirigidos ? .</p> <p>5. ¿ Son excesivos ?</p> <p>6. ¿ Son repetitivos ?.</p> <p>7. ¿ Son inadecuados ?</p> <p>8. ¿Con que frecuencia utilizó el sistema de mi área ?</p> <p>9. ¿ Considero que en mi área tengo el conocimiento adecuado del sistema ?</p> <p>10. ¿El trabajo que realizo es a través del sistema ?</p>					

	Siempre	Normalmente	Ocasionalmente	Nunca	Calificación
PERSONAL.					
1. ¿Conozco las partes que integran mi equipo personal ?					
2. ¿ Soy independiente en la impresión de mis listados y en el respaldo de mi información?					
3. ¿ Soy capaz reestablecer el sistema de la minicomputadora cuando no hay quien lo realice.					
4. ¿ Comunico mis dudas acerca de los sistemas al Depto. de Informática ?					
5. ¿ Encuentro respuesta a mis solicitudes de capacitación informática. ?					
6. ¿ Dependo de la solución de mis problemas informáticos de los especialistas ?					
7. ¿ Considero que mi conocimiento en la paquetería especial que tengo alcance el nivel indicado ?					
8. ¿ Fomento el uso y la optimización de los medios para la comunicación (PC's, modems, teléfono)					
9. ¿ Cuando se expresa el personal del Depto. de Sistemas, entiendo y siento que me entienden ?					
10. ¿ Como considero la presencia de la Informática en la organización ?					
11. ¿ Siento que mi trabajo se ha simplificado al utilizar un medio computarizado ?					
12. ¿ Participo de la informática en la empresa ?					

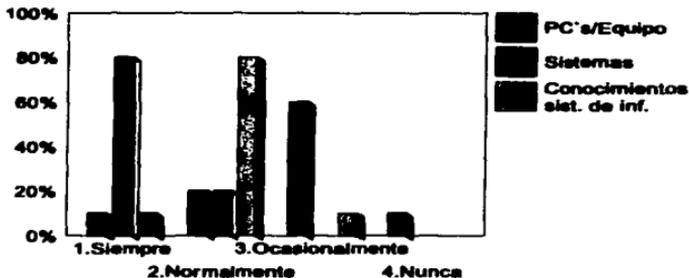
La encuesta se aplico en todos los niveles de la organización, la cual estuvo integrada por 80 empleados de confianza y 40 obreros que se encuentran en contacto con actividades que implican procesamiento de información y de procesos automatizados. Los resultados que se obtuvieron fueron :



Observamos en esta gráfica lo siguiente :

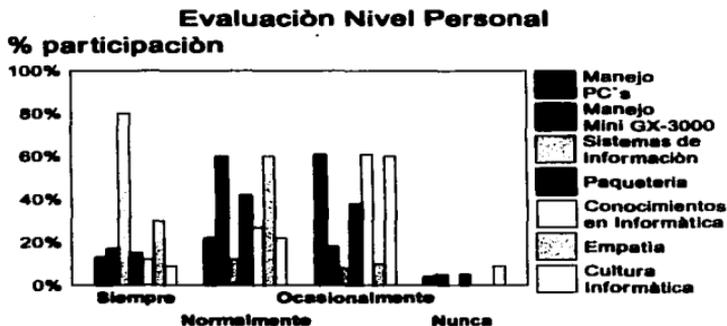
- El 80% de los encuestados consideran que la empresa tiene un activo desarrollo en el área de Informática.
- En cuanto a capacitación el 32% considera que no se participa tan activamente y el 28% considera que es suficiente.
- El 61% considera desconocer lo referente a la cultura informática.

Evaluación sobre el Area. % participación



Observamos en esta gráfica lo siguiente :

- El 80% de los encuestados conocen la operación de su sistema de información de manera adecuada.
- Sin embargo, el 60% desconoce sus equipos Pc's/Equipo mini, esto referente en su operación así como sus componentes.
- El 80% considera que los sistemas de información con que cuenta abarca lo correspondiente a sus funciones. Esto implica que existe un 20% como área de oportunidad en el desarrollo de nuevas aplicaciones.



Observamos en esta gráfica lo siguiente :

	Adecuadamente	Área de oportunidad.
- Sistemas de Información .	80%	20%
- Manejo Gx-3000.	70%	30%
- Sistemas de Información.	80%	20%
- Paquetería	45%	55%
- Conocimientos área Informática	40%	60%
- Empatía en el proceso de educación	60%	40%
- Cultura Informática	40%	60%

Como pudimos observar los parámetros fueron de Siempre - la máxima puntuación- a Nunca - mínima puntuación-, donde un índice elevado de Ocasionalmente crea una área de oportunidad necesaria a desarrollar. De acuerdo a esto se obtuvieron las siguientes áreas de oportunidad::

1. Capacitación en manejo y conocimiento de su computadora personal (60%) .
2. Cultura Informática . Misión y valores de la Informática (60%).
3. Capacitación en cuanto a conocimientos generales de informática (40 %).

Por otra parte, se definieron aquellas que requieren de capacitación para llegar a su mejor nivel, se considera todas aquellas áreas que no fuerón calificadas con la máxima. Aquí estamos hablando de capacitación continua, siendo lo siguiente :

1. Manejo sistema GX-3000 (30%).
2. Capacitación en el manejo de paquetería personal (35%).
3. Capacitación en paquetería de oficina (55%).

Asimismo, se observo que en lo que se refiere a los Sistemas de Información el conocimiento, participación y desarrollo es el adecuado y en donde se necesita la capacitación es en los sistemas de apoyo para el usuario. Conviene también abocarse a desarrollar la cultura informática que les permita ampliar su visión de la Informática. Los programas de capacitación se definen a continuación.

PROGRAMA DE CAPACITACION INFORMATICA
POLICYD

INDICE

- I. INTRODUCCION.**
- II. OBJETIVO GENERAL.**
- III. POLITICAS.**
- IV. PROGRAMAS.**

I. INTRODUCCION

La capacitación es un mecanismo importante para la construcción de una eficiencia operativa. La capacitación provee los conocimientos - que la gente necesita para desempeñar nuevas tareas.

Por su parte, la informática interactúa diariamente en estas tareas haciendo que su concimiento sea de manera constante.

II. OBJETIVO

El objetivo que se tiene es la utilización de los equipos, paquetes y sistemas con que cuenta cada usuario. Se ha detectado que su desaprovechamiento se debe a la falta de conocimientos, de acuerdo a la evaluación realizada al personal. .

III. POLITICAS.

Las normas generales que se han establecido para la obtención de los objetivos son las siguientes :

1. El programa de capacitación estará sujeto a las prioridades detectadas por las evaluaciones.
2. El área usuaria apoyara las acciones de capacitación, proporcionando el personal requerido.
3. Se vigilará la asistencia y puntualidad de cursos y capacitandos. .
4. Las evaluaciones al personal serán de tipo confidencial y para fines - exclusivos de capacitación..

IV DESARROLLO DEL PROGRAMA

CARTA DESCRIPTIVA DE CURSOS

PROGRAMA : Capacitación InformáticaMODULO : 1AREA RESPONSABLE DEL CURSO : Recursos Humanos / Informática

Curso de	Objetivo	Materiales	Num. de horas	Num. de Participantes	Requisitos
Taller de PC's	Conocer el funcionamiento general de su equipo personal, y las partes que lo integran.	Equipos personales	4 hrs. 2 días	10	Contar con un equipo personal.
Seminarios Cultura Informática	Conocer el Pasado, Presente y Futuro de la Informática.	Un equipo PC que contiene la información.	1 hr. 7 viernes	15	Ninguno.
Taller manejo equipo GX-300	Manejo eficiente de impresión, respaldo y reestablecimiento del sistema.	Equipo GX-3000 utilizado para el desarrollo de sistemas.	1 hr 2 viernes	5	Manejar algún sistema de información.
Paquetería oficina - Windows - Ami-pro - Lotus - Freelance - Correo electrónico	Manejo eficiente y creativo de los paquetes	Contar con un equipo PC	1 día 3 días 3 días 3 días ---	En cualquier curso solo 6 personas.	Instalar paquetería de oficina en sus equipos .
Paquetería personal	Utilización óptima de su paquetería		--	--	Se determino realizar capacitación externa
Seminarios Sistemas de Información	Retroalimentación de los sistemas	----	1 hora 2 veces interactivo.	Area / Sistema	Trabajar con ese sistema de información.

La operación es una de las fases más importantes en el proceso de administración de programas. El programa nos definió las acciones para atacar las áreas de oportunidad de acuerdo a los datos obtenidos en nuestras encuestas; siendo aquí en la fase de ejecución lo que dará la imagen de acción. En este sentido se deben de eliminar al máximo los problemas de la operación de los programas.

Como parte del desarrollo de los programas se deben de realizar controles de calidad del programa. Esto se realiza a través de las opiniones que expresen los capacitandos sobre el instructor, la coordinación y el curso en el que participaron. A continuación se presenta el cuestionario que nos evaluará la calidad del curso .:

OPINIONES SOBRE EL CURSO

Nombre del curso _____

Fecha _____

El presente cuestionario está diseñado para fines exclusivos de capacitación. Su respuesta servirá para el mejoramiento de los cursos, por lo que pedimos subraye únicamente la respuesta que considere adecuada :

1. Al inicio del curso :
 - a) Usted conocia los objetivos y contenidos del curso.
 - b) Usted tenía una idea general de los objetivos y contenidos del curso.
 - c) Usted desconocia totalmente los objetivos y contenidos del curso.
2. El curso.
 - a) Cumplió los objetivos en su totalidad.
 - b) Cumplió los objetivos en lo esencial.
 - c) No cumplió sus objetivos.
3. Los conocimientos que usted adquirió en el curso son :
 - a) Totalmente aplicables en su área de trabajo.
 - b) Aplicables sólo en ciertos aspectos de trabajo.
 - c) Sin interés e inútiles para el desempeño del trabajo.

4. La duración del curso fue:
 - a) La más adecuada para asimilar los contenidos del curso.
 - b) Conveniente .
 - c) Muy breve para asimilar los contenidos del curso.
5. El instructor mostró :
 - a) Completo dominio del tema.
 - b) Conocimientos indispensables del tema.
 - c) No respondió
6. El contenido del curso se expuso :
 - a) De manera clara, precisa y abundante.
 - b) Adecuadamente.
 - c) No respondió.
7. Las dudas que se presentaron durante el curso :
 - a) Fueron aclaradas ampliamente por el instructor.
 - b) Se aclararon en términos generales.
 - c) No respondió.
8. Considera usted que el curso :
 - a) Le despertó interés e inquietudes para conocer más sobre el tema.
 - b) Cumplió completamente con sus expectativas.
 - c) No cumplió con sus expectativas.
9. La relación que estableció el instructor con el grupo fue:
 - a) Agradable y cordial.
 - b) Correcta.
 - c) No respondió.
10. Comentarios sobre el curso.

En algunas ocasiones, se considera que con la aplicación de estos cuestionarios se cubre la fase de evaluación del curso, sin embargo, la evaluación se mide en cambios de actitudes, aptitudes, destrezas y/o habilidades resultados de la aplicación del curso. Con ese fin se han programado actividades que permitan evaluar el aprendizaje del mismo definidas como sigue :

Talleres de PC's. Se realizarán practicas de usuarios de manera individual en el que a problemas que se presenten en un equipo PC's, puedan ellos determinar a que se refiere. En este caso son aplicaciones sencillas como lo es, saber los usos de cada puerto, como se conecta el monitor con el CPU, la impresora como se conecta.

Taller de GX-3000. Aquí se determino el que el usuario pueda restablecer el equipo, por lo que la practica se realizara con cada uno de los usuarios y ellos inicializarán los equipos. En el caso de la impresión de sus listados como son de uso frecuente es una practica diaria, lo mismo sucede con el respaldo de su información cuando esta se trata de procesos especiales.

Paquetes de Oficina. Esta paqueteria requiere de realizar talleres quincenales de 1 hora en la que se responderán a dudas generales que se tengan. A la larga los usuarios son los que más conocen de la paqueteria que el propio departamento, por lo que se abrio un sistema experto en el que el usuario podra añadir los nuevos conocimientos del paquete para que de esta forma sirva como retroalimentación a los demás usuarios. Este punto es muy importante y es en donde los usuarios pueden participar de forma interactiva.

A fin de continuar creando una cultura informática se difundira un boletín de los nuevos avances de la informática así como de las aportaciones que realicen los usuarios en beneficio de la organización, estimulando a todos aquellos que realicen innovaciones y/o automaticen su información.

Por otra parte, dentro de lo que es Administración por Calidad anualmente se realiza el evento cero defectos en el cual se premian a tres primeros lugares por la obtención de el mayor puntaje en sus metas. Al principio del año y el transcurso del mismo todo el personal inscribe las metas y objetivos con los que participara ya que existe la cultura de el logro de metas. Para que estas sean aceptadas deben de tener las siguientes características :

- Sean innovadoras.
- Representen un ahorro económico.
- Retadoras.

Existe un comite que evalua las metas y determina la puntuación obtenida, otorgandose a todo el personal un premio de acuerdo a su puntuación. Es aquí donde la aplicación de lo aprendido en estos cursos se ve reflejado y premiado su esfuerzo.

Finalmente el mejor reconocimiento que podemos esperar de los usuarios es el compromiso que de ellos se obtenga para alinear la Tecnología de la Información a sus funciones, conscientes de sus beneficios/limitaciones. Siempre será el ser humano el que enriquezca cualquier actividad, por lo que unido con la tecnología podemos esperar el mejor de los desarrollos.

CONCLUSIONES GENERALES

1. A través del desarrollo de este trabajo hemos tocado dos áreas importantes dentro de las organizaciones: la Capacitación y la Informática. La capacitación es aplicable en cualquier área de la empresa, y fundamentalmente debe de estar orientada hacia el incremento de la productividad; reducción de riesgos de trabajo y la disminución de la falta de personal capacitado. A pesar de ser un derecho en favor de los trabajadores su ejercicio en nuestro país es sumamente limitado, lamentablemente la capacitación más que considerarse una inversión es considerada como un gasto.
2. La educación y la capacitación técnica y profesional, no puede entenderse en nuestro país y en general en el tercer mundo, como una satisfacción personal o un privilegio de minorías, sino como una necesidad impostergable del desarrollo; debemos considerar que el acceso irrestricto a la educación constituye un derecho fundamental para los mexicanos y en general para la humanidad.
3. Por otra parte, los conceptos de la Administración han cambiado en la actualidad del simple nivel de jefes de empresa a concepto de sistemas en donde debido al gran desarrollo que ha tenido la Informática han venido a organizar los sistemas en patrones administrativos. Básicamente son la computadoras quienes han tenido un profundo impacto sobre el mundo en general, aunque debemos de estar conscientes que en nuestro país su desarrollo apenas comienza.
4. La aparición de las computadoras en el mundo han señalado una nueva forma de producción de riqueza social, ya que al integrarse con otras tecnologías se esta creando la sociedad del conocimiento a través de : la revolución informática, la revolución de las telecomunicaciones y la revolución de la multimedia. Actualmente la informática se nos presenta de manera clara y sencilla, es para todos. Sin embargo, no podemos decir que se encuentra al alcance de todos, su costo en este momento para el trabajador mexicano sigue siendo elevado .

5. Los países industrializados tienden aceleradamente hacia una automatización generalizada, en la búsqueda de varios propósitos: una alza sustancial de la productividad; es el mejoramiento de la calidad de los productos; un control más seguro de los procesos; la disminución de los costos. Es importante sin duda tender hacia la automatización, sin embargo, antes que nada se debe alinear esta tecnología al negocio, si la utilización de la tecnología de información nos lleva a mayor productividad, estaremos cumpliendo con el objetivo.

6. De acuerdo a los cambios que se han generado en el mundo a través del desarrollo en la Informática, considerarla tan solo como una herramienta sería restarle el peso que tiene en la actualidad. No solo es una herramienta, sino que se está convirtiendo en la plataforma de las diferentes actividades que se realizan en el mundo. Su crecimiento en nuestro país es del 22 % anual, sin embargo, en el rubro de la capacitación informática no existen cifras de que se este dando. Esta es una realidad en las organizaciones, es muy poca la capacitación informática que se otorga, no existe la conciencia por parte de los directivos que al comprar una computadora es el 50% el equipo y 50% la capacitación, de otra forma las computadoras seguirán utilizándose como máquinas de escribir.

7. El compromiso por parte de la Administración es involucrarse más en los alcances que tiene la Informática en las organizaciones, no se pretende que sean especialistas de la materia pero si que sepan que se puede lograr. Para esto, quien debe de motivar y buscar posicionar la capacitación informática en las empresas es el Depto. de Sistemas una y otra vez hasta que se logre, esta debe de ser una labor de convencimiento y de conocimiento: no hay desarrollo informático sin capacitación. Las computadoras no solo son Plug & Play

8. Si a la orilla del mar encuentras a alguien con hambre, no le regales un pez enseñale a pescar. La Informática como cualquier área del conocimiento humano requiere de la delegación del mismo, educar significa sacar fuera lo que la persona lleva por dentro. Aprender a desaprender y aceptar los cambios, es uno de los pasos esenciales que debemos de dar, aceptar que la informática esta al alcance de todos, entender sus beneficios así como sus limitaciones, delegar el conocimiento y dejar que cada cual sea su propio desarrollo: serán nuestros objetivos por alcanzar.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Amaro Guzmán, Raymundo. "Administración de Personal". Edit. Limusa. México, 1990.
- Arias Galicia, Fernando. "Administración de Recursos Humanos.". Edit. Trillas México, 1973.
- Arthur Andersen & Co. S.C. "El Nuevo Orden Tecnológico". Ediciones Macchi. Buenos Aires, 1991.
- Avair, John. " Como motivar. Que nos mueve a lograr la excelencia.". Edit. Fondo Editorial LEGIS. México, 1990
- Bocchino William A. "El Sistema de Información para la Administración" Edit. Trillas. México 1975.
- Borral Navarro Miguel. "Ley Federal del Trabajo". Edit. Sista. México, 1995.
- Bosch García Carlos. "La técnica de investigación documental". Edit. Trillas México 1985.
- C. Laudon Kenneth & Price Laudon Jane "Management Information Systems" Edit. MacMillan P C N.Y. 1985.
- C. Certo, Samuel. "Administración Moderna". Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1992.
- C. S. Parker " Introducción a la Informática". Edit. Interamericana. España, 1986.
- "Características Educativas" XI. Censo General de Población y Vivienda 1990. INEGI.
- Chievrato, Idelberto. "Introducción a la Teoría General de la Administración". Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1989.
- Claude S. George Jr. "Historia del pensamiento Administrativo". Edit. Prentice-Hall. México, 1992.
- D.P. Schultz. "Psicología Industrial ". Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1991.
- Davis Keith y B. Werther, William. " Administración de Personal y Recursos Humanos". Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1991.
- De la Cerda Gastelum, Jose . "La Administración en Desarrollo". Editorial ITESO. 1993.
- De Buen L., Nestor. "Derecho del Trabajo". Edit. Porrúa. México, 1992.

- E. Wainright Martin & W. de Hayes Daniel "Managing Information Technology". Edit. MacMillan N. Y. 1991
- Economist "Supercomputer market is in trouble". Revista Economista. Agosto, 1994.
- "Elementos para un programa estratégico en Informática". Centro de Información INEGI. 1994.
- F. Sáula, Andrew y F. Mc. Kenna John. "Administración de Recursos Humanos". Edit. Limusa. México, 1989.
- Fomento Cultural Banamex. "Los valores de los mexicanos". México, 1989.
- G. Murdick Robert & Ross Joel E. "Sistemas de Información basados en computadora para la Admon"
- G. Murdick & C. Munson John. "Sistemas de Información Administrativa". Edit. Printence-Hall. México 1988.
- G. Buch, John & Gudmiski Gary " Diseño de Sistemas de Información" Edit. Noriega Editores. México 1992.
- Gates Bill. "Camino al Futuro", Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1996.
- Graham Curtis. "Business Information Systems". Edit. Adisson-Wesley Publishing. New York 1990.
- Guía Técnica. "Guía Técnica para la Formulación de Planes". Edit. Popular de los Trabajadores.
- H. Bliesmer, Robert "Introducing Computers" . Edit. John Wiley & Sons. New York 1992.
- H. Sanders Donald. "Informática Presente y Futuro". Edit. Mc. Graw-Hill. México 1989.
- Kass Eva. "La Administración Mexicana en Transición": Edit. Grupo Editorial Iberoamericana. México.
- Kelth, Davis. "Comportamiento Humano en el Trabajo". Edit. Mc. Graw-Hill. México, 1983.
- Khosafian, Setrag. "Intelligent Office". Edit. John Wiley & Sons. USA, 1992.
- Kobayashi, Shigeru. "Administración Creativa". Edit. American Management Association. Mexico, 1992.
- L. Craig, Robert. R. Bittel, Lester. "Manual de entrenamiento y desarrollo personal". Edit. Diana. México, 1991.

- "La situación de la Informática en México". INEGI, 1992.
- Long Larry. "Introduction to computers and information processing". Edit. Prentice-Hall. New Jersey, 1991.
- Lorente J. Richard & Walton Charles H. "Management of Information" Edit. Richer D. Irwin, N.Y. 1990.
- Marroquín Quintana J. "Capacitación a Trabajadores". Ediciones Gemika. México, 1978.
- Meyer Dean & Boone Mary E. "La Informática en la Gerencia". Edit. Legis Editores S.A. Colombia, 1990.
- Montes Gutiérrez Isidoro. "Desarrollo Humano Directivo". Edit. Noriega Limusa. México, 1990.
- Mora José Luis y Molina Enzo. "Introducción a la Informática". Edit. Trillas. México, 1973.
- N. S. Prasad. "IBM Mainframes". Edit. Mc. Graw-Hill. New York, 1989.
- Nuncio Limón, Reynaldo. "Todo lo que Ud quiere saber sobre computación" .Edit. Trillas. México, 1991.
- P. Martin. "Analysis and Design of Business Information". Edit. Maxwell MacMillan International. N.Y 1991.
- "Programa de Desarrollo Informático" 1995-2000. INEGI, 1996.
- Programa Nacional de Capacitación y Productividad 1990-1994". Editado por la Sec. del Trabajo y Previsión Social.
- R. Ricks Betty & F. Gower Kay. "Information Resource Management". Edit. South-Western P.C. Ohio, 1988.
- Reyes Ponce Agustín. "Administración de Empresas. Teoría y Práctica". México, 1981.
- Rodríguez Estrada Meuro y Ramírez Buendía Patricia. "Administración de la Capacitación". Edit. McGraw-Hill. México 1993.
- Rosenberg Enrique Hdz. Las "Características del Desarrollo Industrial en México". Edit. Paris. México, 1985.
- Schatt Stan " Microcomputers in Business and Society". Edit. Merril. New York 1989.
- Siloso, Alfonso. "Capacitación y Desarrollo de Personal". Edit. Limusa. México, 1991.

Steinmetz Cloyd S. "Capacitación de Recursos Humanos".
Voces de Teléfonos de México. Enero 1995- Diciembre 1995, Enero
1996- Abril 1996.

Wainright Martin. E. "Managing Information Technology". Edit. Mac Millan
Publishing. New York. 1991.