



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

53  
59

**EL PAPEL QUE JUEGAN LAS  
EMPRESAS  
COMERCIALIZADORAS DE  
SISTEMAS INFORMATICOS EN  
LA EVOLUCION DE LA  
INFORMATICA**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION  
ADMINISTRATIVA**

Que para obtener el titulo de

**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**P r e s e n t a n:**

**FALCON GARCIA OSCAR**

**UBILLA LARIOS LIBRADO REYES**

**ASESOR DEL SEMINARIO:**

**L.A. ALFONSO SUAREZ REBOLLO**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F.

1997



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.

## ÍNDICE

### **INTRODUCCIÓN**

#### **CAPITULO I.- LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS EN MÉXICO.**

I.-	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	1
I.1.-	EVOLUCIÓN DE LA INFORMÁTICA.	3
I.2.-	BREVE HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN.	5
I.3.-	CONCEPTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.	6
I.4.-	EL BOOM DE LA INFORMÁTICA.	9
I.5.-	PERSPECTIVAS DE LA COMERCIALIZACIÓN EN LA INFORMÁTICA.	11
I.6. -	DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES DE MERCADOTECNIA	15
I.6.1.-	COMERCIALIZACIÓN-MERCADOTECNIA	16
I.6.2.-	FUNCIONES PRINCIPALES DE LA COMERCIALIZACIÓN.	18
I.6.3.-	TENDENCIAS DE LA MERCADOTECNIA.	19
	CONCLUSIONES CAPITULO I.	20

#### **CAPITULO II.- EL DESARROLLO DE LA COMPUTACIÓN EN MÉXICO.**

II.1.-	LA INDUSTRIA DE COMPUTO EN MÉXICO.	21
II.2.-	EL MERCADO INFORMÁTICO.	23
II.3.-	LAS PERSPECTIVAS DE LOS DIFERENTES DIRECTIVOS DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA INFORMÁTICA.	27
II.4.-	LA INDUSTRIA DEL HARDWARE.	34
II.4.1.-	LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE.	35
II.5.-	COMPUTADORAS PERSONALES.	37
II.6.-	MICROCOMPUTADORAS Y EDUCACIÓN.	38
II.6.1.-	DONDE TRABAJAN LOS COMPUTADORES.	
II.7.-	LA INDUSTRIA DEL CD ROM EN LA UNIVERSIDAD DE COLIMA.	40
II.7.1.-	ANTECEDENTES DEL CENEDIC.	
II.8.-	EL PROBLEMA DE LA PIRATERÍA EN MÉXICO	41
II.9.-	EL FUTURO DE LA COMPUTACIÓN.	43
II.9.1.-	EL FUTURO DE LA COMPUTACIÓN EN MÉXICO.	45
	CONCLUSIONES CAPITULO II.	46

<b>CAPITULO III.-</b>	<b>INTERNET-MULTIMEDIA</b>	<b>47</b>
III.1.-	ANTECEDENTES DE INTERNET.	48
III.2.-	INTERNET LA MADRE DE TODAS LAS REDES.	51
III.2.1.-	UTILIZACIÓN DE INTERNET.	52
III.2.2.-	POLÍTICA.	53
III.2.3.-	INTERNET, EL MEDIO AMBIENTE Y LA LEY.	54
III.2.4.-	QUIEN GOBIERNA A INTERNET.	
III.3.-	COSTOS.	55
III.3.1.-	QUIEN PAGA LO QUE CUESTA INTERNET.	56
III.4.-	COMERCIALIZACIÓN.	57
III.4.1.-	INTERNET Y EL ÉXITO COMERCIAL.	
III.5.-	EL FUTURO.	58
III.6.-	MULTIMEDIA.	59
III.6.1.-	MULTIMEDIOS DE ESCRITORIO.	61
III.6.2.-	EVOLUCIÓN DE LOS MULTIMEDIOS.	62
	71	
III.6.3.-	ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN.	65
III.7.-	EDIFICIOS INTELIGENTES.	66
III.7.1.-	DEFINICIÓN DE EDIFICIO INTELIGENTE.	67
III.7.1.1.-	CARACTERÍSTICAS DE UN EDIFICIO INTELIGENTE.	68
III.7.1.2.-	ELEMENTOS DE UN EDIFICIO INTELIGENTE.	71
III.7.2.-	SISTEMAS DE UN EDIFICIO.	72
III.7.2.1.-	ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO.	80
III.7.3.-	CANDIDATOS A SER EDIFICIOS INTELIGENTES.	
	CONCLUSIONES CAPITULO III.	82
<b>CAPITULO IV.-</b>	<b>CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS.</b>	<b>85</b>
IV.1.-	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS.	87
IV.2.-	ASPECTOS NORMATIVOS EN MATERIA DE INFORMÁTICA.	
IV.3.-	IMPACTO DEL TRATADO DEL LIBRE COMERCIO EN EL SECTOR INFORMÁTICO NACIONAL.	89
	CONCLUSIONES CAPITULO IV.	90

<b>CAPITULO V.-</b>	<b>LA TECNOLOGÍA EN EL NUEVO CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.</b>	<b>91</b>
<b>V.1.-</b>	<b>EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA.</b>	<b>92</b>
<b>V.1.2.-</b>	<b>ENFOQUE SISTEMÁTICO PARA UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA.</b>	<b>93</b>
<b>V.1.3.-</b>	<b>SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN.</b>	<b>94</b>
<b>V.1.3.1.-</b>	<b>INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.</b>	<b>96</b>
<b>V.3.1.2.-</b>	<b>CRECIENTE IMPORTANCIA DEL SECTOR SERVICIOS Y DEL EMPLEO CALIFICADO.</b>	<b>97</b>
<b>V.3.2.-</b>	<b>PERSPECTIVA DE UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA.</b>	
<b>V.4.-</b>	<b>COMPUTADORAS Y PRODUCCIÓN CULTURAL.</b>	<b>98</b>
<b>V.4.1.-</b>	<b>CULTURA BINARIA.</b>	<b>99</b>
<b>V.5.-</b>	<b>LAS NUEVAS RELACIONES HOMBRE-MAQUINA.</b>	<b>100</b>
<b>V.6.-</b>	<b>LA ADMINISTRACIÓN COMO FACTOR COADYUVANTE PARA GENERAR TECNOLOGÍA.</b>	
<b>V.6.1.-</b>	<b>PROBLEMAS DE EMPLEO.</b>	<b>101</b>
	<b>CONCLUSIONES CAPITULO V.</b>	<b>103</b>
<b>APÉNDICE</b>		
	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS INFORMÁTICOS</b>	<b>104</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>108</b>
	<b>HEMEROGRAFÍA.</b>	<b>110</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El medio ambiente que rodea a las empresas comercializadoras de Sistemas Informáticos en México, está directamente relacionado a los aspectos: económicos, sociales, culturales, tecnológicos de un país, convirtiéndose en la actualidad en una necesidad, tanto para las organizaciones como para la sociedad, en el uso de la tecnología informática.

Los cambios ocurridos han hecho que en muy poco tiempo queden obsoletos una serie de conocimientos, que en su evolución han desarrollado nuevos cambios tecnológicos, nuevos productos, y así proporcionan valor agregado a los servicios, que ofrecen diversas entidades que se dedican a realizar estas actividades comerciales, que satisfacen una necesidad a los distintos consumidores o clientes que requieren los usuarios de la informática.

Las empresas comercializadoras de sistemas informáticos surgen debido al auge que tiene la informática y su influencia externa con el medio ambiente, ya sea por el nivel cultural de la población o por el grado de desarrollo que tiene un país.

La modernización del país y la globalización de la economía, obligan a los diversos organismos públicos o privados, y a la sociedad en general a recurrir al uso de la computadora, para la realización de todo tipo de actividades administrativas.

Los sistemas informáticos no son exclusivos de la actividad productiva, ya que en actividades tales como investigación, incluso en el seguimiento del gasto familiar, son de gran utilidad en la sociedad.

En el caso del sector educativo, por ejemplo hay escuelas que desde el nivel primaria comienzan a relacionar a los alumnos con el uso de las computadoras.

En las universidades, ya existen instituciones en México que entre los requisitos de ingreso se solicita contar en el hogar con una computadora como herramienta de trabajo.

Mientras que hace apenas unos 15 años las computadoras eran unos instrumentos sólo aptos para iniciados en el área de la informática, razón por la que en la actualidad, ya se usan, aún sin el mínimo conocimiento sobre computación.

Actualmente el mercado de la computación en México es uno de los sectores de mayor impacto y dinamismo para estas empresas. Las cuales enfrentan retos y oportunidades. Ofrecen diversidad de productos a los consumidores de acuerdo a las características específicas que estos requieran, ya sea para el estudio o práctica de la informática.

En esta investigación no se pretende enseñar a utilizar las tecnologías más modernas, o cómo comprar un equipo de computación en cualquier organización, ni mucho menos convertirse en experto en el idioma computacional. Sólo se pretende que el usuario, que tenga este documento, comprenda que cada día vienen nuevas herramientas tecnológicas, y sepan que existen, las utilicen conforme se vayan adaptando a los cambios; con lo que tenemos que ir a la par el hombre y la máquina, para aprovechar las diferentes oportunidades que se nos brindan para ser mejores en cualquier actividad que desarrolle el ser humano.

En esta tesis, se habla, tomando en cuenta que los I.A. están relacionados con la informática, ya que esta disciplina forma parte de su formación, sin tener que llegar a ser experto. Muchos temas que se comentan en este trabajo, entran dentro de las áreas de ingeniería e informática.

A continuación se presenta una breve descripción de la metodología que se siguió para el desarrollo de la presente investigación:

### **DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

La influencia que tiene la informática en su evolución y desarrollo, esta directamente relacionada con las empresas de comercialización de Sistemas Informáticos, las cuales cuentan con los equipos de vanguardia, que son necesarios en las organizaciones informáticas, y a la sociedad en general.

Estos sistemas informáticos son utilizados como una herramienta indispensable para el desarrollo de las actividades administrativas, comerciales y empresariales de las organizaciones, creando en estas una nueva cultura informática. Proporcionando la información, para que los usuarios tengan conocimiento de las características específicas de los equipos de computo que se encuentran en exhibición en las comercializadoras de sistemas informáticos. Teniendo la oportunidad el usuario de tomar decisiones y realizar la adquisición de un equipo de computo.

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El problema planteado en esta investigación se refiere al papel que juega la evolución de la informática en las comercialización de sistemas informáticos.

Consideramos que la evolución tecnológica de la informática, afecta a la comercialización de los equipos, por sus acelerados e inesperados cambios tecnológicos en cortos lapsos de tiempo. Razón por la que se dificulta la venta de equipo que se encuentra a un todavía en el inventario, en relación con la entrada de equipo mas sofisticado, en materia de informática.



Por otra parte los usuarios esperan la "oportunidad" de comprar un equipo que pueda satisfacer sus necesidades de acuerdo a su capacidad económica y tecnológica que requiere en ese momento.

## **DETERMINACIÓN DE VARIABLES**

### **EXTERNAS**

#### **ECONÓMICO**

(ASPECTOS DE MERCADO)

USO O APLICACIÓN  
COMPETENCIA  
CANALES DE DISTRIBUCIÓN  
TECNOLOGÍA

#### **SOCIAL**

CULTURA  
EDUCACIÓN

#### **POLÍTICO**

LEGISLACIÓN (COMERCIAL)  
INCENTIVOS FISCALES  
ESTABILIDAD DEL PAÍS

### **INTERNA**

IMAGEN CORPORATIVA  
PERSONAL

## **HIPÓTESIS DE TRABAJO, ALTERNA, NULA**

### **H. TRABAJO**

La evolución tecnológica de la informática, tiene un "impacto" directo en la comercialización de los productos de las empresas comercializadoras de sistemas informáticos.

### **H. ALTERNA**

Si no se actualiza la población en materia de cultura informática no se adaptara a los cambios que a diario ocurren.

### **H. NULA**

La educación influye en el desarrollo de una sociedad o de un país.

## **MARCO TEÓRICO**

Las empresas dedicadas a este giro de servicios, comercializan todo tipo de productos y servicios informáticos. Estas se han especializado en la compra y venta de estos, ofreciendo una diversa gama de productos y servicios que proporcionan para la superación y reordenamiento de las actividades económicas en México. Incorporándose cada vez mas empresas, a este rubro de actividades dedicadas básicamente a la comercialización de sistemas informáticos.

La informática gira alrededor de las empresas comercializadoras las cuales interactúan en su entorno; económico, político y social de una población pendiente al desarrollo de sus actividades, ya sean laborales, culturales, comerciales; etc.

La adecuada forma de llevar a cabo una organización de servicios es cuestión interna de cada organización. Para el éxito o fracaso de una empresa comercializadora de equipo de cómputo.

La industria de la computación en México ha crecido con rapidez en los últimos años. En 1995 se estima que alcanzó un valor aproximado de 3,2274 millones de dólares. Para 1996 se espera más de 5 millones de dólares.

La competencia desempeña un papel importante en la ampliación del mercado dado que hace accesible a un mayor número de usuarios que adquieren un equipo, programas y servicios que proporcionan las empresas con un menor tiempo de entrega y reducción de costos.

La demanda seguirá su crecimiento natural determinado por el aumento de la población de la cultura informática.

La esencia del presente trabajo se basa en una investigación mixta, recopilación de fuentes primarias, secundarias. Libros, revistas, folletos, diarios, etc.

Se caracteriza por el acopio de la información, mediante la selección lectura, anotación y crítica de los documentos.

# CAPITULO I



IBM Compatible



IBM Compatible



Tower box



Mainframe



Workstation



Mac II



Laptop computer



Laser printer



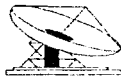
Modem



Fax



Minicomputer



Satellite dish



Pen computer



Removable storage



IBM AC/400



Video



Plotter

Draw a custom shape  
 Edit the shape to match  
 the look of your office  
 Copy print sheets. Copy-  
 ing a group and saving your  
 shape creates saved text  
 links at bottom to show  
 Citrus group

Custom equipment

## **CAPITULO 1.- LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMATICOS EN MÉXICO.**

### **I.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

#### **TRES CAMBIOS MONUMENTALES**

El hombre prehistórico era principalmente cazador y recolector. Vivía en tribus nómadas, siguiendo a los animales y recolectando fruto, nueces y granos silvestres. Los antropólogos especulan que algunos de nuestros antepasados históricos dedicaban solo unas 15 horas semanales a la satisfacción de sus necesidades materiales y las demás las consagraban a búsquedas culturales y espirituales.

**La economía agrícola.** Al crecer la población humana, la gente aprendió a domesticar animales, cultivar granos y usar arados y otras herramientas agrícolas. El paso a una economía agrícola tardo varios siglos, hace unos 10,000 años. El resultado fue una sociedad en la cual casi todos vivían y trabajaban en granjas, intercambiando bienes y servicios en pueblos cercanos. La era agrícola duro miles de años, hasta que los adelantos tecnológicos desencadenaron la revolución industrial.

**La economía industrial.** A finales del siglo XIX, el mundo estaba dominado por una economía industrial en la cual trabajaba mas gente en las fabricas urbanas que en el campo. El trabajo en las fabricas prometia un nivel de vida material mas alto por una población creciente, pero tenia su costo. Conforme la vida laboral se fue separando de la vida doméstica, los padres se alejaron de la vida familiar cotidiana y las madres asumieron las responsabilidades domésticas. Cada vez habia mas riqueza en las manos de menos personas. Los pueblos se convirtieron en ciudades y crecieron el crimen, la contaminación y otros problemas urbanos.

**La economía informática.** La tecnología informática del siglo XIX ha producido lo que se conoce como la segunda revolución industrial, en la cual la gente abandona las fabricas para dedicarse a tareas relacionadas con la información. En la economía informática de la actualidad (también llamada economía postindustrial), los empleados de oficina superan en número a los obreros de las fabricas, en su mayoría la gente que gana la vida trabajando con palabras, números e ideas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> George Beckman, *Computación e Informática hoy*, Labor, México, p.235, 1995.

**En lugar de sembrar maiz o fabricar zapatos, casi todos manejamos bits en una forma u otra. En nuestra entrada a la era de la información depende tanto de los computadores que también se les conoce como la era de la computación.**

## 1.1.- EVOLUCIÓN DE LA INFORMÁTICA

El surgimiento y la comercialización de la primera generación de computadoras electrónicas en el inicio de la década de los 50's, por su estructura tecnológica de proceso de datos y por el impacto que ello origino en los sistemas de información, vino a transformar substancialmente los mecanisimos administrativos y operativos empleados por la humanidad hasta ese entonces, perfilando ya un impacto social y económico que en ese momento aun era difícil de precisar pero que indudablemente llegaría a ser de gran trascendencia.

Hacia la década de los 60's, al surgir la segunda generación de computadoras, se incorporan características mas poderosas tanto en la arquitectura física y lógica de los procesadores, como en los equipos periféricos de manejo de datos. Esto propicia un mayor desarrollo en los sistemas administrativos y operativos de información, con el consiguiente impacto en las funciones de las organizaciones y en su progreso, lo que dio lugar a un mayor crecimiento y proliferación en los sistemas administrativos de información que a su vez habrían de demandar nuevas capacidades y recursos tecnológicos.

Bajo este perfil durante la década de los 70's, se lanza la tercera generación de computadoras, que con innovaciones tecnológicas en los propios recursos, va a buscar soluciones a las necesidades planteadas hasta ese momento, y así se da cabida a sistemas de información en linea y al inicio y desarrollo de varias estructuras de base de datos.

El inicio de la década de los 80's, adicionalmente a las mejoras y refinamientos que se incorporan a los equipos de computo, surge como un nuevo recurso el "software", denominado de cuarta generación que en esencia logra integrar diversas herramientas, y que culmina con sistemas desarrollados de aplicaciones, orientados a sustituir los super lenguajes de programación y con ello la labor misma del programador, la cual llego a constituir una de las funciones de mayor importancia en el procesamiento electrónico de datos.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> C.P. y CISA Juan Manuel Larcano y C.P. Enrique Rivas Autofortalecimiento de la Informática Estructuras de Información  
Zisy Ed. Gonzalez México, IMCI 1990

Como puede observarse las diferentes generaciones de los equipos de **computo**, han venido evolucionando en forma paralela, como sabemos la **tecnología** nos ha traído avances a pasos agigantados, favoreciendo la **productividad** y **eficiencia** de las empresas que se han orientado a la aplicación de sistemas de todo tipo contable-financiero, manufactura, comercialización, recursos humanos, etc; por otro lado, la informática va dirigiendo sus recursos para satisfacer necesidades, que inicialmente se dirigieron mas a un nivel operativo, posteriormente se proyectó a un nivel gerencial y en la actualidad se orienta a satisfacer necesidades directivas de cualquier organización; esto en el ámbito empresarial, en el hogar y en general a cualquier tipo de usuario, los sistemas informáticos pueden ser operados eficientemente.

Esta tecnología esta redefiniendo la realidad en que vivimos. El uso de computadoras esta transformando la forma en que se producen y distribuyen los bienes y servicios en la economía y, junto con las telecomunicaciones, se están convirtiendo en el estándar de operación de muchos mercados.



## **I.2.- BREVE HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN**

Aunque la historia de las computadoras comenzó en épocas muy recientes, su desarrollo ha sido impresionantemente dinámico.

El nombre de "generaciones" se asigna a los distintos tipos de computadoras que han existido, según la tecnología básica con que funcionan.

La primera generación de ordenadores data de 1942 y operaba con bulbos; en 1952, surgieron las computadoras construidas con transmisores; la tercera generación funcionaba a través de circuitos integrados, con memoria de películas magnéticas.

Apartir de 1977, y gracias a los avances de la microelectrónica, se comenzaron a utilizar lectores ópticos y digitalizadores, integrados por enjambres de microprocesadores -microchips- que han revolucionado el desarrollo de la sociedad, ya que han puesto al alcance de cualquier personal potentes ordenadores de reducido tamaño y fácil manejo.

Su constante evolución no se ha detenido; por el contrario, se habla de nuevas generaciones de computadoras que emplean los últimos avances tecnológicos, como fibras ópticas y super conductores, y cuyos alcances y posibilidades aún son muy difíciles de imaginar.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Alto Nivel. *Alguna vez en la Historia*, p.90. Año. 1994.

### 1.3.- CONCEPTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Por **sistema** se entiende un conjunto de elementos materiales y funcionales interrelacionados entre sí, para alcanzar el logro de un objetivo común. En este caso los elementos materiales son: computadora (s), equipo periférico como: impresoras, unidades de almacenamiento, consolas etc. y por funcionales : técnicas, procedimientos, procesos, programas y paquetes de aplicación.

**sistema:** Conjunto de elementos interdependientes. En general, método. Una forma sistemática de hacer algo es un método. En Informática, teórica el concepto de sistema recoge esta idea; un sistema formal es uno o varios axiomas y un conjunto de reglas con los que se pueden crear objetos del sistema. Así, por ejemplo, un autómatá es un sistema formal. En la práctica, a los objetos correspondientes se les llama también con el nombre de sistema, de forma que todo dispositivo, máquina, computadora, programa, etc., o conjunto de ellos coordinados para un fin específico es un sistema.<sup>2</sup>

Para Lucas Henry: **Sistemas de información.**- Un sistema de información es un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados proporcionan información para apoyar la toma de decisiones y el control de la organización.<sup>5</sup>

**Información.**- La información se define como una entidad tangible e intangible electrónica capaz de realizar una gran variedad de trabajos a gran velocidad que permite reducir la incertidumbre de algún estado o suceso.<sup>6</sup>

**Computadora.**- Es una máquina compuesta de elementos físicos de tipo y con una gran precisión siempre que se den las instrucciones correctas.<sup>7</sup>

---

<sup>2</sup>Antonio Vaquero-Luis Jovanes. Informática Glosario de Términos y Siglas. Diccionario Inglés Español. ESP. ING. Mc Graw-Hill, p 225

<sup>5</sup>Lucas, Henry. Conceptos de los sistemas de información, con la administración p. 8

<sup>6</sup>idem. p. 8

<sup>7</sup>Alcalde, E. Informática Básica p. 2

La academia de Informática nos da su definición:

**Informática:** A la ciencia que estudia los **sistemas inteligentes de información** se le denomina informática, en otras palabras, la informática es la **ciencia enfocada al estudio de las necesidades de información, de los mecanismos y sistemas requeridos para producirla y aplicarla, de la existencia de insumos y de la integración coherente de los diversos elementos informáticas que se necesitan para comprender una situación.**

**Informática:** todas las tecnologías, colectivamente, que tratan de la recopilación, procesamiento y transmisión de información con la ayuda de computadoras (ordenadores).<sup>9</sup>

Enzo Molino, la define como " la ciencia de los **sistemas inteligentes de información**. Es la ciencia relativa al estudio de las necesidades de información de los sistemas, mecanismos e insumos necesarios para producirla y aplicarla."<sup>9</sup>

**Sistemas de Información:** Servicios de información o informática todos estos términos se utilizan en forma intercambiable para designar las personas, procedimientos, sistemas y equipo de computadoras asociados con la función de sistemas de información.<sup>10</sup>

En este contexto se puede decir que la **informática** es un sinónimo de **sistemas de información**, y a su vez lo define como " sistema basado en computadora que proporciona tanto capacidad de procesamiento como información que ayuda a las personas en la mejor toma de decisiones."

Para nuestro estudio consideramos que este concepto es el mas adecuado, para definir a los sistemas informáticos. Por sistema se entiende un conjunto de elementos interrelacionados entre si para alcanzar el logro de un objetivo común. En este caso los elementos materiales son: computadoras, equipo periférico: impresoras, unidades de almacenamiento, consolas etc.

<sup>9</sup> Diccionario Moderno de Informática. Giménez M. Sobreviela J. Díez G. Tejera. Ingles Español. Grupo Editorial Iberoamericana. 1989.

<sup>10</sup> Molino Enzo, et al. *Introducción a la Informática*. Edit. Trillas. México 1984 p.28.

<sup>11</sup> Larry Long. *Introducción a la Informática y al procesamiento de Información*. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana. 7a Edic. México, 1988 p.7.

**Por información:** conjunto de datos congruentes relativas a situaciones específicas clasificada y procesada de manera ordenada. Cabe mencionar que la información es consecuencia de los datos, es decir de hechos al ser procesados conducen al conocimiento o definición de un asunto específico. El objeto del manejo u obtención de información es la aplicación en cualquier campo, ya sea en la ciencia tecnológica, milicia, medicina etc., y específicamente en los negocios para la toma de decisiones. La informática es un valioso instrumento que nos está atendiendo las necesidades de información en cualquier campo del conocimiento para el logro u obtención de un fin determinado.

#### **I.4.- EL BOOM DE LA INFORMÁTICA**

Comúnmente nos preguntaríamos ¿por que el boom de la informática? no consideramos que la informática, haya pasado desapercibida para un sector social de la población. Para algunos individuos es una herramienta mas de trabajo, otras es una gran tecnología que ha ayudado al hombre a resolver una serie de problemas, que ha sido de vital importancia para estas personas.

Gracias a los adelantos tecnológicos en informática, es hoy tan común, tener una computadora en el hogar, oficina, etc. Cualquier persona puede aprender computación aun, sin tener el mínimo conocimiento sobre computación, lo que realmente es sencillo para las personas que nunca han estado enfrente a una PC, lo que queremos decir, que la gente se viene adaptando a los cambios que con frecuencia ocurren, acostumbramos a estas novedades, es tan normal tener al alcance estas tecnologías que se encuentran en el mercado, que ya después se nos hace tan común que cualquier persona puede tener una computadora en su hogar, con sus respectivas ventajas y limitantes que tienen.

Aunque algunas personas no se han adaptado a estos cambios y no han actuado a su favor para conocer estas herramientas que quizá les pueda servir, para el beneficio mismo o de su medio ambiente que integran. Como en el caso de una organización donde su personal se capacita, para tener mejores oportunidades de desarrollo y a la vez esta produciendo una evolución interna en cualquier empresa que quiera tener un mejor nivel de vida para sus trabajadores.

Por ejemplo: en los años 70's , 80's, se sabía que existían las computadoras, pero nada mas una pequeña parte de la población, elitista utilizaba estas herramientas, para hacer programas, cálculos mas complicados, etc. Aun, el procesador de palabras no era tan explotado como lo es actualmente.

Mencionaremos las principales causas que ayudaron al Boom de la Informática. Una de las principales causas es que todo se viene automatizando como es el caso de las empresas industriales, por ejemplo: La industria Textil, Automotriz, etc., facilitando la labor del ser humano, y por otro lado se viene dando entrenamiento a las personas técnicamente, para la operación de las máquinas que ayudan a la producción, las cuales mejoran la productividad y evitan posibles errores.

En el caso del Sector Público existe la necesidad de llevar un mejor control de todos los organismos públicos; se tiene tecnología de vanguardia que ayuda a eficientar un sin número de actividades, para el logro de los objetivos encaminados al desarrollo de este sector por medio de las personas indicadas que ayudan al mejoramiento de los sistemas y a las organizaciones que cumplan su labor.

La educación es un factor importante en la sociedad, ya que en México se requiere de muchos técnicos y/o profesionistas que están vinculados con el sector informático.

Las carreras técnicas están en crecimiento y los programas de estudio se están adaptando a las necesidades del mercado laboral, se necesitan de especialistas en todas las áreas de la Informática, por ejemplo: Ingeniería en computación, en sistemas, en informática, etc.

Otro punto son los Simposiums, foros, conferencias, que se dan a los profesionistas, estudiantes, empresarios y el público en general, que ayudan a mantenerse actualizado y ha proporcionar los cambios que se han dado en el ámbito informático y familiarizarse con las nuevas tecnologías que están llegando. Cualquier producto o servicio que se ofrezca donde todos tienen la prioridad de tener un mismo producto y/o servicio. En el cual todos entramos en un entorno: económico, político y social, etc.

En conclusión podemos decir que el boom de la informática: es consecuencia evolutiva de los cambios tecnológicos, la educación, la influencia externa del medio ambiente y el mejoramiento de las organizaciones a todos los niveles jerárquicos y el buen funcionamiento de todas sus áreas, con el objeto de obtener la mejor eficiencia, amado a ello la mejor preparación de la sociedad en materia educativa.

Como es el caso del estudio de la ergonomía, en el cual se adapta la máquina al hombre, en el mejor aprovechamiento de sus beneficios.

## **1.5.- PERSPECTIVAS DE LA COMERCIALIZACIÓN EN LA INFORMÁTICA**

En las empresas que se dedican a este ramo de la informática, dedicadas a la venta de Software, hardware no solo venden productos y servicios comerciales, en general estas venden una imagen, etc., que a largo plazo, se convierte en un distintivo que el usuario o consumidor identifica tan solo con el color, la imagen, forma, y tamaño, según sea la forma de darle publicidad a este producto

Estas empresas se convierten en una de las promotoras dedicadas a dar impulso al uso de la computadora, en el cual se da el aceleramiento al uso de la informática.

Por otro lado se aprecia la gran desventaja, que tienen algunas compañías que se dedican a este ramo, las cuales pueden ser distintas causas, como por ejemplo; el desconocimiento que tienen los empresarios de la existencia de organismos dedicados a la unificación de organizaciones que se dedican a un solo ramo clasificándolas por su tamaño y mercado en general. Cuyo objetivo es proporcionar asesoramiento óptimo, para el desarrollo de las mismas, y el beneficio que estas logren obtener y la diversidad de funciones que estas desarrollen eficientemente, tal desconocimiento hace que estas se aislen y no gocen de los beneficios que podrían obtener

Originando como consecuencia que las comercializadoras no orienten los productos al consumidor final por consecuencia el consumidor adquiere el producto y/o servicio, que en ocasiones no queda satisfecho, originando una mala elección de acuerdo a sus necesidades previstas, lo que tiene como regla el mal funcionamiento interno de estas empresas, y como opción tiene que elegir el mejor funcionamiento de acuerdo a sus características específicas que este requiere

Dado el nivel de competencia de las empresas aun deben mejorar para así mejorar en un momento dado los soportes necesarios que esta obligada a prestar ; como es el caso de un servicio complementario del producto que esta ofreciendo. Por ejemplo: Una de las organizaciones que integran a la industria de la informática es la CANIECE. (Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas).

Cualquier compañía por muy pequeña que sea puede ofrecer el producto o servicio con la ayuda de esta cámara, ya que le resulta redituable tener esas ventajas que por sí sola, no podría llevar a cabo.

Tal es el caso de la Unidad de transferencia de Tecnología (UTT) la UTT nació de la desincorporación de los laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (Lanfi) que pertenecía a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), mismos que se privatizaron en 1991.

De esta acción surgieron tres entidades: La UTT, que continuará con la misión de ayuda al sector empresarial, Sociedad Mexicana de Normatización (NORMEX), y la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología de la Pequeña y Mediana Empresa (Funtec).<sup>11</sup>

La unidad recibe apoyo de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) y de la SECOFI, además recibe ayudas adicionales de otros organismo, como la misma FUNTEC, para poner en marcha sus proyectos.

#### ***No sólo apoyan en cómputo***

No es fácil difundir la tecnología entre las microempresas: "80% de toda la planta productiva nacional está compuesta por los dueños de las micro, pequeñas y medianas empresas. La institución no solo se dedica a difundir tecnologías de informática. Muchos de ellos no han implementado la tecnología en sus propias industrias, pero la UTT les ha ayudado a encontrar socios proveedores de materias primas a mejores precios o bien, les asesora sobre normas y requisitos para exportar, sus productos. De la misma manera, los apoya en protección de patentes, secretos industriales y registro de marcas.

#### ***Una red de contactos de negocio.***

La finalidad de ello es la conformación de una red empresarial con información real que proporcione un beneficio tangible en el momento deseado.

El cliente en la UTT tiene una característica en común: quiere sobrevivir. Son los auténticos empresarios emprendedores interesados en ahorrar, vender o en ambas.

<sup>11</sup> DC Semanal, El Semanario de Computación Personal, Año 4, Vol. 8 N° 192, 12-febr-1996.



El primer paso para la creación de esta infraestructura consiste en armar una red nacional de información empresarial aprovechando la infraestructura de Canacindra, de forma tal que en cada una de las delegaciones de la cámara haya un nodo de la red empresarial

Así los empresarios que no tengan ni siquiera una PC, podrán acudir a la oficina de la Canacindra de su estado y consultar la red gremial. Esto permite al interesado saber que en otra parte de la república hay un posible cliente de sus productos. También puede proveer conexión a Internet a través de la Red Tecnológica Nacional de Infotec para aquellos empresarios que deseen navegar por su cuenta.

Un punto importante es la vinculación Empresa Universidad, en la cual existe un apoyo real de ambas partes, para el desarrollo de las innovaciones tecnológicas diseñadas por investigadores, estudiantes, etc. Existen los beneficios de estas empresas, en la cual dan una aportación económica, para mejorar la infraestructura educativa, lo que origina un desarrollo en cualquier sentido para ambas partes tanto para la organización como para la universidad.

Tal es el caso de una exitosa empresa Universitaria, como lo es la Universidad de Colima (véase ind. del CD en la U. de Colima) especializada en una misma línea de productos, como es la fabricación de CD.

Una estrategia de las empresas transnacionales como son: IBM, HP, DIGITAL, COMPAC, ACER, ETC. en la cual las marcas de estas empresas tienen su propia imagen y integran a toda la organización, proyectando la calidad en sus productos.

Uno de los apoyos que tienen las empresas pequeñas y medianas en este ramo son las operaciones de financiamiento como son:

**a) Capital de trabajo.**

Para la compra de mercancía, insumos y materia prima que se destine a la comercialización. En este rubro se cuenta con créditos quirografarios, en cuenta corriente, simple y prendarias o colaterales.

**b) Equipamiento comercial**

Equipamiento de los locales comerciales o de grandes obras de infraestructura comercial en menester primordial de la institución en este caso equipo de cómputo etc., estimulan la modernización del comercio por lo que la institución otorgante utiliza créditos refaccionarios en condiciones acordes con las necesidades de cada solicitante.

#### **c) Equipo de transporte**

El abatimiento de los costos en transporte cobra gran importancia para ofrecer productos en condiciones de precios favorables para el consumidor final. Es así, que se les otorga créditos refaccionarios para la adquisición de vehículos especializados y convencionales para la distribución de mercancías con las cuales los comerciantes en forma oportuna pueden allegarse de todos aquellos productos necesarios para la ejecución de su actividad comercial.

#### **d) Infraestructura comercial**

El desarrollo del sector comercial es uno de los principales objetivos de las instituciones que aportan créditos, con el fin de apoyar la construcción, remodelación, ampliación y adquisición de obras de infraestructura comercial en aquellas zonas del país que las requieran.<sup>12</sup>

Estamos de acuerdo que los apoyos financieros, que se dan en estas instituciones, ayudan a fortalecer, el crecimiento, de las pequeñas y medianas empresas, en cierto momento favorecen a estas empresas, con todos los apoyos que se les puede brindar.

Hay que tomar en consideración que estos financiamientos suelen ser caros, debido a los costos de financiamiento, que tienen que hacer las instituciones otorgantes del crédito.

Considerando que hay que crecer, de acuerdo a la capacidad de sus recursos que tiene cada empresa. Con el objeto de tener una eficiente organización y consolidarse como una empresa que esta involucrada, en el mejoramiento de la calidad de la venta de un servicio y/o producto. Es decir se favorece en la participación del mercado económico.

<sup>12</sup>Programa de Modernización del Comercio. Financiamiento y Figuras Asociativas. p. 15-16. Folleto. N°. 4. BNCL. CONCANACO, SE/COEL 1992

## **I.6.- DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES DE MERCADOTECNIA**

Para comenzar en este tópico daremos unos conceptos de mercadotecnia, ya que es importante señalar que la mercadotecnia está directa o indirectamente en cualquier organización comercial, por lo tanto es necesario mostrar algunos conceptos de manera general los puntos más sobresalientes según los autores que se mencionan.

La palabra mercadotecnia es la traducción al español de la palabra inglesa marketing, pero cada autor ha tenido una manera especial de llamarla, estas han sido comercialización, merendeo, marketing, entre otras.

Phillip Kotler define a la mercadotecnia como " una actividad humana cuya finalidad consiste en satisfacer las necesidades y deseos del ser humano mediante procesos de intercambio"<sup>11</sup>

Lipson y Darling definen a la mercadotecnia como " aquella que incluye todas las operaciones de una empresa que influyen y determinan la demanda potencial y existente en el mercado y activa la oferta de los bienes y servicios"<sup>11</sup>

Cravens, Hills y Woodruff retoman la definición de mercadotecnia de la AMA (American Marketing Association), la cual nos menciona " es el proceso de planificación y realización del concepto, fijación de precios, promoción y distribución de ideas, artículos y servicios que lleven a crear intercambios que satisfagan los objetivos individuales y de la organización"<sup>12</sup>

Jerome Mc Carthy Define la comercialización como el "proceso que implica llevar artículos de los productores a los consumidores"<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Kotler Phillip "Mercadotecnia" 3a. de Prentice Hall México 1989 p.4

<sup>11</sup> Lipson Harry A. y Darling John R. "Fundamentos de mercadotecnia" Ed Lumen México 1979 p.8

<sup>12</sup>Cravens David et al. "Administración de Mercadotecnia" Ed CECSA México, 1993 p.4

<sup>13</sup> Stanton William "Fundamentos de mercadotecnia" ed Mc. Graw Hill México 1989 p.95.

Para Pride y Ferrel el marketing es la "realización de actividades mercantiles que dirigen el flujo de mercancías y servicios del productor al consumidor o usuario".<sup>17</sup>

así también para Terry Vavra define al marketing como " el proceso de concebir, producir, cotizar, promover y distribuir ideas, bienes y servicios que satisfagan las necesidades de individuos u organizaciones. Incorpora la multitud de procesos de intercambio necesarios para distribuir los productos y servicios. También requiere visión para anticipar los cambios en el entorno y modificar la oferta para competir de manera eficaz en el nuevo mercado".<sup>18</sup>

### **1.6.1.- COMERCIALIZACIÓN-MERCADOTECNIA**

La mayoría de las personas relacionan a la comercialización con ventas o publicidad, sin embargo, el autor McCarthy, nos dice: " la comercialización significa mucho más que vender o realizar publicidad".<sup>19</sup>

según Leslie, establece que "la comercialización es la función administrativa primaria que organiza y orienta el conjunto de actividades empresariales implicadas en la conversión del poder adquisitivo del cliente en demanda efectiva de un producto o servicio específicos, y en el traslado del producto o servicio al cliente o usuario final, con el fin de obtener la ganancia u otros objetivos establecidos en la empresa."

" La mercadotecnia, cuya denominación original es "marketing" en inglés, resulta una deficiente traducción sugerida en 1959 por las asociaciones de ejecutivos de ventas de Latinoamérica. También se conoce como mercadeo, mercados, distribución, mercología, y **comercialización**".

Stanton nos menciona " marketing es un sistema total de actividades empresariales en íntima interacción destinadas a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen necesidades de los clientes actuales y potenciales."

<sup>17</sup>Kotler Philip, *idem*, p. 10

<sup>18</sup>*Idem*, p. 30

<sup>19</sup> McCarthy E., Jerome, *Comercialización un enfoque gerencial*, Argentina, 1977, p. 12

La palabra Marketing " hace referencia a todas las actividades involucradas en dirigir el flujo de bienes y servicios desde el productor hasta el consumidor" (Definición de la American Marketing Association).

Pareciera confundirse los términos de comercialización y mercadotecnia basta diferenciar algunos conceptos que son usados como sinónimos por lo general. Como se menciona la palabra marketing ha sido aceptado desde la palabra <Marketing>, nos explica Stanton, " son cada uno y solamente una parte del sistema de mercadotecnia."

Después de este análisis. Para poder introducirse más a este tema, se considera hablar de las funciones principales que realiza la comercialización para evitar posibles confusiones en este tema se hablara de comercialización y mercadotecnia como sinónimos

## ***1.6.2.- FUNCIONES PRINCIPALES DE LA COMERCIALIZACIÓN***

funciones comerciales que identifico "McGarry:

1. Establecer contactos. Búsqueda de compradores y vendedores.
2. Comercialización. Ajuste de las mercancías a los requisitos del mercado.
3. Fijación de precios. Selección de precios suficientemente altos para hacer posible la producción, y bastante bajos para inducir a los consumidores a aceptar las mercancías.
4. Publicidad. Provocar en los compradores o en los vendedores una actitud favorable hacia el producto o la firma en la que lo patrocina.
5. Distribución Física. Transporte y almacenamiento de las mercancías
6. Terminación. Consumación del proceso comercial.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> *Idem*, p. 18

### **I.6.3.- TENDENCIAS DE LA MERCADOTECNIA**

El desarrollo del país esta provocando que las empresas inicien la búsqueda de nuevas oportunidades de mercados debido a la existencia de una mayor demanda por algunos sectores de la población orientada a los servicios, entendidos como actividades y que no necesariamente incluyen la venta de un producto.

De ahí la importancia de establecer métodos, técnicas y estrategias mercadológicas especificados para este sector, que permitan lograr la satisfacción de dichas necesidades, lo que ha propiciando mayor atención a la administración de empresas de servicios y a las actividades que impulsan su comercialización no puede reclamar el uso del servicio.

La trascendencia que tuvo la mercadotecnia en las empresas industriales o de productos tangibles propicio que el sector de servicios mostrara renuencia a adoptar dichas actividades; debido a las diferencias que existían en los dos sectores, hacia sus productos y mercados. No obstante, la necesidad de obtener una mayor participación en el mercado y una mayor competitividad ha conducido a las empresas de servicios a adoptar técnicas y estrategias que ayuden a comercializar sus productos, que debido a la intangibilidad, requieren destacar otros atributos que los hagan más atractivos a sus consumidores.

Se ha concebido que tanto las empresas industriales (productos tangibles), como de servicios (productos intangibles), se dirigen a un mismo mercado que es el cliente, quien realiza una compra derivada de una necesidad la cual debe ser satisfecha por estas dos empresas que no requieren de técnicas para vender sus productos, es decir realizan su actividad comercial en las mismas condiciones. Es así que la mercadotecnia de servicios impulsa el desarrollo comercial de este sector.

## **CONCLUSIONES CAPITULO I**

Como primer punto se habla de los Antecedentes Históricos, en los cuales se dieron tres cambios fundamentales, en el desarrollo y evolución del hombre, hasta llegar a la actual economía informática.

Hablamos de la evolución de la informática, refiriéndonos a las generaciones de computadoras que han existido en las décadas pasadas. Además se tomo una breve referencia de la historia de la computación, como objeto de una mejor comprensión del estudio la de la informática.

Nos referimos a los cambios anteriores, a la época actual, de este análisis se concluye: Conforme las tecnologías van evolucionando, los sistemas Informáticos (equipos de cómputo), serán más fácil de operar, y los ejecutivos no se preocuparán tanto en el manejo de un sistema, sino simplemente se pueden dedicar más a tomar decisiones que a ellos les competen.

Otro punto importante cabe destacar, es el boom de la Informática, podemos concluir que el boom de la informática, Es como consecuencia de los cambios tecnológicos que han surgido, originando el grado de desarrollo tecnológico de un país, mejorando los sistemas empresariales, conjuntamente desarrolladas de la evolución y vinculación de la cultura del ser humano.

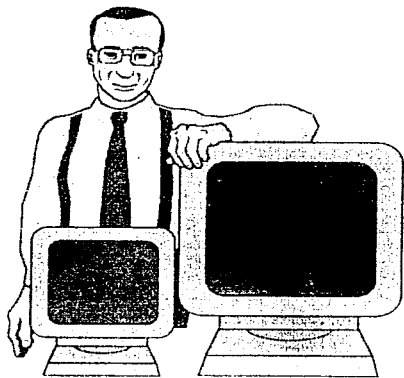
Se describe la mercadotecnia en forma general, con sus conceptos y definiciones; así como sus tendencias, sus perspectivas de comercialización. Como consecuencia que esta ayuda a originar la venta de un producto y/o servicio.

Otro tema son: Las Instituciones y/o organismos que dan apoyo a las empresas que requieren de su afiliación, financiamientos requeridos, lo que puede originar una ventaja competitiva con respecto a las demás empresas.

De esta síntesis se concluye que: apesar de que toda empresa necesita de afiliación , y/o financiamiento, resulta ser benéfico, ya que puede ser más eficiente en sus actividades comerciales, puede tener mejor capacidad en la optimización de sus recursos con que cuenta ya sean: humanos, financieros, materiales, técnicos, etc., y en consecuencia obtendrá una ventaja competitiva en la organización.



# CAPITULO II



## CAPITULO II.- EL DESARROLLO DE LA COMPUTACIÓN EN MÉXICO

### III.- LA INDUSTRIA DE CÓMPUTO EN MÉXICO

La estrategia modernizadora de la economía intensificada en la actual época de los 90's, la industria de cómputo también se abrió a la participación de las empresas extranjeras y el Estado asumió el papel de promotor, mas que regulador.

El efecto ha sido muy claro. Algunas empresas se fortalecieron, (nuevas o que ya existían); otras cerraron y otras más dejaron de fabricar y se dedicaron a comercializar. Aunado a ello, el mercado se tornó mucho más competitivo, lo cual a condyuvado a que el usuario tenga una gran variedad de opciones a escoger.

Ahora bien, comparado con los indicadores internacionales, el mercado en México todavía es pequeño. No obstante, en los últimos años podemos constatar que la industria ha crecido y evolucionado con gran rapidez de acuerdo con cifras de Select (Servicios de Estrategias en Electrónica), la tasa promedio entre 1989 y 1993 fue del 28.6%, estimándose que el ritmo de crecimiento que se registrara en el trienio de 1994-96 será cercano al 21%, con la cual el mercado mexicano, para 1996, aproximadamente 5 mil 100 millones de dólares.<sup>21</sup>

Dentro de este, el mercado del hardware ha mostrado un continuo crecimiento, con excepción del año pasado que se mantuvo prácticamente igual, (por cuestiones de ajuste), afirman los expertos. No obstante la tasa de crecimiento anual promedio de 1990 a 1993 fue del 32.1% y se espera que en los próximos años en el mercado crezca a un ritmo aproximado al 18%.

En esta dinámica de crecimiento se prevé que los sistemas abiertos tengan una mayor participación en los próximos años y que para el 96 abarquen más del 75% del mercado, confirmándose de esta manera la preferencia del usuario por los sistemas abiertos y estandarizados.

<sup>21</sup> Alto Nivel, Computación de lo increíble, a lo creíble Año 6, N°9 Mayo de 1994, p. 23

Por lo que respecta a la venta de software, también ha mostrado un notable incremento (pese a la piratería) estimándose que de 1994 a 1998, crezca a una tasa promedio anual del 23% de acuerdo con esta proyección para 1995, el mercado nacional podría ubicarse 585 millones de dólares.

Finalmente, cabe señalar que el mercado de servicios, incluyendo mantenimiento, consultoría soporte técnico y capacitación, a triplicado su facturación en los últimos 4 años y se estima que en los próximos 5 años este rubro crezca a una tasa cercana al 17%.

Las cifras brevemente comentadas, sin duda alguna dan una buena idea de la importancia cuantitativa que la informática está adquiriendo en la vida del país.

**USO DE LA INFORMÁTICA EN NORTEAMÉRICA**  
(indicadores varios)

concepto	país	Estados Unidos	Canadá	México
Población (1)		252,300,000	27,760,000	82,140,000
PIB Per Capita(2)		21,700	21,600	3,100
Parque informático(3)		53,300,000	3,800,000	1,300,000
Habit. por computadora		4.40	7.30	63.18

(1) Personas, (2) Dólares, (3) Unidades

## II.2.- EL MERCADO INFORMÁTICO

Desde el punto de vista de su entorno industrial, el mundo de la informática combina varias ramas de la actividad, con trayectoria tecnológica específica y de estrategias empresariales diferenciadas. La de mayor valor agregado, la del software por sí sola abarca un universo muy dinámico en el que los productos se diversifican y reemplazan con celeridad.<sup>22</sup>

Por otro lado, básicamente los microprocesadores, la cual ha evolucionado a pasos agigantados y sus productos tienden a miniaturizarse de manera sorprendente.

En la rama de equipos periféricos se encuentra una gran variedad de accesorios, que incorporan características tecnológicas que los perfeccionan, haciéndolos cada vez más sencillos.

Así por ejemplo las refinadas impresoras de hoy son muy superiores a las de hace apenas cinco años.

La fabricación de medios de almacenamiento de memoria secundaria constituye otra vertiente en la que la competencia es tan cerrada como en los demás sectores, ya sea en la producción de cintas y cartuchos para las grandes computadoras, o de discos flexibles, o compactos.

El gran avance que ha protagonizado la industria de la computación y la informática, consecuentemente corre paralelo al proceso de reestructuración que da regido el sector. Como se sabe, la producción de las grandes computadoras. Las llamadas Mainframes fue el periodo inicial y antecedente del despegue mundial de la industria en el decenio de los sesenta.

El signo de la época fueron los grandes consorcios empresariales en función de una línea y se consolidó en el decenio de los ochentas.

---

<sup>22</sup> Idem. p. 24.

Sin embargo, con la aparición de las computadoras personales en esta misma década, las cosas cambiaron radicalmente. Por su tamaño, tan sólo de un décimo de una mainframe, por su capacidad de almacenamiento y de memoria, suficiente para las necesidades más comunes de un usuario individual; por las variadas aplicaciones de software, que permiten la solución inmediata de problemas típicos de procesamiento de información, por la facilidad de su manejo, que contrasta con la dificultad para operar una mainframe y, sobre todo, por su bajo costo, las PC's se han convertido en un instrumento accesible a un mercado cada vez más amplio.

Dejando de ser la computadora de un bien de capital complejo, voluminoso, de manejo difícil e imposible de adquirir sin una inversión millonaria, restringido en consecuencia a un mercado muy selecto para convertirse en unos años en un bien de uso duradero y en una mercancía de consumo. Hecho que marca la nueva época en la industria de la computación.

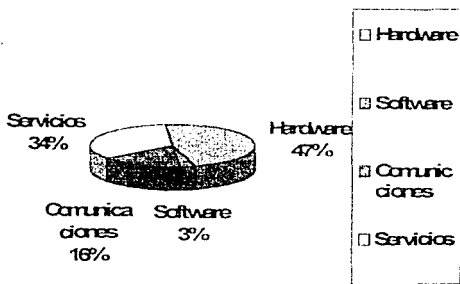
Asumiendo en este ambiente la competencia en la industria de la computación la guerra de los precios- Etapa que, en su momento todos los sectores deben asumir en la lucha por el mercado.

La competencia se convirtió en la guerra abierta a mediados de 1992, cuando algunos fabricantes sorprendieron al mercado al reducir hasta en 35% sus precios y presentar nuevas líneas de computadoras a menos de 1000 dólares. El resultado fue en ese año el mercado de las PC's registro un descenso de precios de 25 y 40 por ciento.

No obstante, si bien se prevé que seguirán habiendo reducciones de precios en el mercado de las computadoras personales, no se piensa que se registre otra vez la guerra de precios de años pasados.

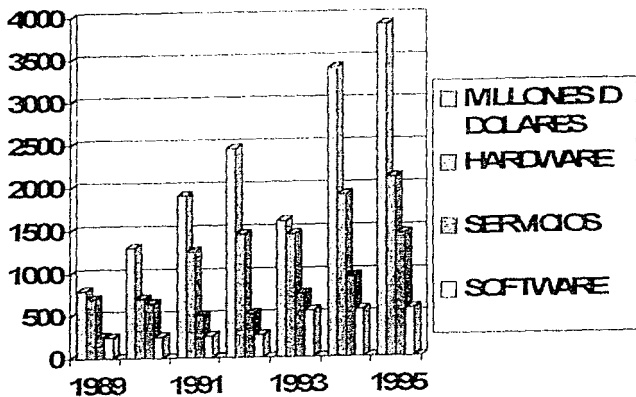
Lo que sí es un hecho es que la constante innovación tecnológica es un imperativo para cualquier empresa que pretenda sobrevivir en la industria de las PC's, representa el sello del mercado informático actual, pues en un lapso muy breve, los precios de los nuevos productos comienzan a descender y la tecnología incorporada es absorbida en todos los estratos de la estructura industrial, para llegar al último eslabón, ya obsoleta. Es lo que los expertos llaman un "rápido ciclo de mercado".

## MERCADO INFORMÁTICO EN EL MUNDO 1993



# EL MERCADO INFORMÁTICO EN MEXICO 1989-1995

MILLONES DE DOLARES



U.S. INFLATION RATE IN 1995 (1989=100) IN PERCENT

El mercado informático en México crecerá, 16% para 1996, considerando un escenario optimista en el que la economía evolucionara conforme las estimaciones oficiales (crecimiento del producto Interno Bruto 3%, tipo de cambio NS 7.7 por dólar e inflación en el orden del 20.5%), aproximadamente el mercado crecería 16%, alcanzando apenas un crecimiento promedio de 15.9 % con respecto al año pasado.

Es decir, para fines de 1996 la crisis le habrá costado a la industria cinco años de valor de mercado como mínimo. Bajo este ambiente, parece que el ánimo de empresas especialistas dedicadas a participar en la siguiente exposición como es COMDEX/ comexpo, empresarios no ven resultados. Así que los expositores no desean participar en un trabajo tan casado y poco remunerado, tal es el caso de Hewlett-Packard Compec o Acer que prefieren hacerlo con mayoristas quieren exponer, como lo es MPS mayorista.

Un ejemplo son las conferencias del Evento COMDEX/ comEXPO México 1996.

Se celebra con la siguiente situación del mercado: de acuerdo con servicios Estrategia en Electrónica (Select), el mercado mexicano de las tecnologías de Información (TI) cayó 46% en 1995, es decir, de un valor de 3,281 millones de dólares en 1994, el mercado se desplomó a 1,778 millones de dólares en 1995.<sup>23</sup>

Observamos que uno de los principiantes aspectos para tener estas tecnologías son estas conferencias, que de una u otra forma le dan mayor fuerza a las compañías que se dedican a este ramo de la informática. En la que van a ofrecer sus productos y/o servicios a sus diferentes nichos que tienen estas organizaciones. Además nos dan información de los sucesos que vienen a exponer las distintas empresas vinculadas con el desarrollo de la informática. Con esto nos mantenemos al tanto de lo sucede en el mundo de la informática.

Se puede seguir evolucionando en las organizaciones. La competencia hace que los individuos se capaciten más y tengan avances significativos, para sus empresas, ya que estas necesitan el apoyo todas las jerarquías de la organización para el cumplimiento de sus objetivos.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> *Mc Magazine en Español*, Vol. 7, p. 47. Conalecomexpo: La mayor exposición de Computo y Telecomunicaciones de México.

<sup>24</sup> *Las computadoras y el cambio: Computacion e Informatica hoy*, George Beckman p. 237.



<b>MERCADO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN MÉXICO (MILLONES DE DÓLARES)</b>							
<b>Rubro/ año</b>	<b>1986</b>	<b>1988</b>	<b>1990</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994*</b>	<b>1998*</b>
Hardware	268.5	398.6	666.8	1575.8	1586.3	1854.8	2976.3
Software	89.5	127.4	83.3	301.9	369.8	476.4	1104.6
servicios	120.4	177.5	244.3	706.7	883.1	1078.2	1951.6
Total	478.4	703.5	1094.4	2584.4	2839.2	3409.4	6032.5

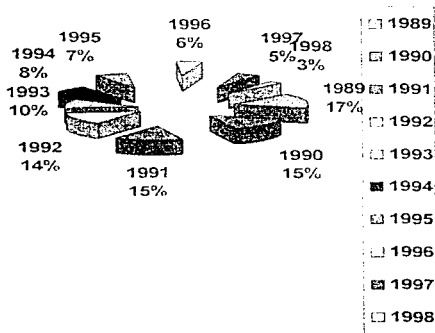
**FUENTE: SELECT PROYECCIONES** \*

Tabla mercado de tecnologías de Información México. Fuente SELECT. 1994

## SISTEMAS EN EL MERCADO INFORMÁTICO MEXICANO

PROYECCIONES DE 1989-1998

En la gráfica se aprecia el mercado de sistemas propietarios, es decir los sistemas privados, irán disminuyendo al contrario de los sistemas abiertos de las compañías.



FINTE INEGI

### **II.3.- LAS PERSPECTIVAS DE LOS DIFERENTES DIRECTIVOS DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA INFORMÁTICA.**

Conscientes de la impresionante evolución que ha tenido esta industria y de su estrecho vínculo con el mundo de los negocios, la comunicación, la educación y otras áreas fundamentales para el desarrollo humano

A continuación se presentan las entrevistas realizadas por Alto Nivel realizadas a los directivos generales de las empresas más representativas, destacando las ideas principales, lo que origina que estas estén a la vanguardia en materia:

Acer, CompuTec de México, Amixter México, Appel computer México; Aspel; AST de México; Bull HN Sistemas de Información; Compaq Computer de México; Dell Computer de México; Digital Equipment de México; Epson de México; Grupo Qualita (Vertex); Hewlett Packard de México; I.B.M. de México; Informática Especializada; Informix, Software de México; Ingram Dicom; Intel Tecnología de México; Intertec; Lotus de México; Microsoft; MPS Mayorista; Novell de México; Olivetti Mexicana; Oracle de México; Software Ag de Mexico; Sum Micro Systems de México; Trans Data; 3 con de México; Unisys de México; Wang de México y Word Perfect de México.

*Juan Manuel Rojas, Director General de Acer, CompuTec de México.*

La computación en el siglo XX, representa la revolución industrial, en la cual hemos evolucionado de lo mecánico a lo eléctrico, permitiendo a los sectores productivos avanzar con gran eficiencia y aun ritmo impresionante.<sup>25</sup>

*Arturo Duran, Director General de Epson de México.*

El nuevo enfoque de la computación está provocando un "choque", equiparable al paso de la Edad Media hacia el Renacimiento. En aquella época, el cambio se debió a la gran difusión que tuvieron la lectura y la escritura, lo que impulsó el desarrollo de la cultura.

<sup>25</sup> Alto Nivel. Año 6. N°39, mayo 1991. Computación de lo increíble a lo creíble. p. 39

De igual forma, hoy en día la educación y la capacitación de las nuevas generaciones dará lugar a la era del cómputo.

**Rafael Piccolo, Director General de Hewlett Packard de México.**

Considerando el alto crecimiento que entra en poco tiempo a logrado el mercado del cómputo en nuestro país, puede afirmarse que hemos aprovechado la oportunidad, por que a pesar de las carencias que tenemos ya que aportamos importantes y cuantiosos avances tecnológicos.

**Jorge Maristany, Director General de Lotus de México.**

El TLC incidirá favorablemente para disminuir el llamado "Mercado Gris", aunque no podrá eliminarlo en su totalidad, pues un gran número de usuarios continúan con la creencia de que en la franja fronteriza existe mayor variedad de productos a mejor precio.

**Fabrizio Resta, Director General de Olivetti Mexicana.**

Las alianzas estratégicas se llevan a cabo por diversos objetivos, como comercializar determinado producto; desarrollar una tecnología de tipo estratégico; integrar soluciones, estandarizar sistemas, etc., pero, en síntesis lo que siempre se busca es un complemento mutuo, ya que no existen empresas que por sí mismas puedan producir todo.

**Rodrigo Guerra Botello, Director General de IBM de México.**

Cuando hablamos de herramientas de tecnología avanzada, en donde el cliente valora no sólo el producto mismo, sino su funcionalidad, soporte, educación, capacidad de integración, servicios, etc., entonces la marca, el prestigio y garantía que está trae consigo, tendrán un papel mucho más preponderante que el factor precio por sí solo.

**Francisco Brown del Rivero, Director General de Unisys de México.**

Debido a la transformación y evolución que ha experimentado el mercado del cómputo, diversas empresas de este sector se han visto obligadas a redefinir sus estrategias de comercialización y a adelantarse a los requerimientos de sus clientes, pues solo así podrán obtener resultados positivos.

**Steve Tirado, Director General de Sun MicroSystems de México.**

Son múltiples las causas que mantienen a la baja los precios de los productos, sino los principales: La fuerte competencia; la disminución del costo de los materiales utilizados el crecimiento de los mercados; la producción en altos volúmenes y la aplicación de métodos de producción más efectivos.

**Luis Felipe Sánchez Velasco Director General de Dell Computer de México.**

Algunas compañías se han dado cuenta del gran número de pequeñas y medianas empresas interesadas en sistematizar su información, y están buscando captar este mercado, a un que hay quienes han abusado de esta necesidad y han hecho promesas que después no cumplen, por lo que han creado cierto temor en el empleo de las computadoras

**Eduardo Castrejón, Director General de Compaq Computer de México.**

El uso de la computación cada vez se extiende a más está influyendo en todas y cada una de las actividades humanas, por lo que llegará el día en que tener uno o dos equipos de cómputo en el hogar será tan normal, como actualmente lo es tener un televisor

**Gustavo Eichelmann, Director General de Planeación, Mercadotecnia y Nuevos Negocios de Digital Equipment.**

Hoy en día la diferencia entre mantenerse a 6 meses de distancia del líder, o serlo, implica muchos millones de dólares que gasta quien realiza la aportación tecnológica, y que gana quien copia esta innovación, como es el caso de los países asiáticos

**Felipe Díes Martínez, Director General de Oracle de México.**

No todo el equipo disponible en el mercado se conoce o se aplica cabalmente; generalmente es subutilizado, por que se desconocen las ventajas que puede ofrecer mientras se critica su falta de capacidad.

Esto sucede, por lo que en la mayoría de los casos, la tecnología se adquiere para resolver una necesidad específica y de corto plazo.

***Carlos Canales Buen Día, Director General de Apple Computer de México.***

Multimedia es el paso inicial al nuevo destino de la comunicación, ya que permite transmitir la información visual con sonido y con la posibilidad de poder manipular una gran cantidad de datos. De allí que, por ejemplo como hoy en día se está extendiendo el uso de la videoconferencia.

***René Gómez de Segura, Director General de Novell de México.***

Hace 10 años pensar en conectividad entre diferentes equipos era algo así como "Ciencia Ficción", pues en ese momento la conexión sólo podía darse entre los mismos modelos. Hoy en día, la computación no puede concebirse sin el concepto de red o conectividad.

***Jorge Salcedo Flores, Director General de Transdata.***

Proyectos tales como satélites de órbita baja que darán lugar a redes mundiales para transmisión de datos, al igual que casos como el de la autopista de la alta información, basada en redes de fibra óptica, hace años los considerábamos un sueño y sin embargo ahora son una realidad que ya están al alcance.

***Arturo Cázarez León, Gerente General de 3 Com de México.***

El reto que existe hoy en día para los fabricantes de hardware para redes, estriba en proporcionar los elementos que permitan ampliar el tamaño de las mismas, con el soporte adecuado y con la mejor administración para optimizar su funcionamiento.

***Alfonso Olvera, Director General de Anixter de México.***

La selección del sistema de cableado es decisiva para las empresas que utilizan equipos de cómputo, pues, en promedio, se calcula que el tiempo improductivo de una red se debe a problemas causados por cableado de mala calidad mismo que puede ser por el cable en sí y/o por la propia instalación.

***Eduardo Valtierra, Director General de Inter Tecnología de México.***

Ya existen microprocesadores que permiten manejar el correo electrónico e interactuar con voz, datos e imagen, y en breve ya no será necesario alternar con los equipos a través del teclado y sistmología, sino que se podrá interactuar con la computadora de la misma forma en que nos comunicamos con otras personas, por medio de la voz, imagen, oído etcétera.

**Agustín Dorantes, Director General de Bull**      **IIN Sistemas de  
Información.**

La importancia de que los grandes y medianos consorcios cuenten con infraestructuras que les permitan funcionar al menor costo y riesgo posibles, y que a la vez garanticen el flujo y distribución de sus sistemas de información y telecomunicaciones, ha dado pie al surgimiento de los "edificios inteligentes".

*Ali Hamid Yahya, Director General de Informix, software de México.*

El Directivo del área Informática debe ver al software como un activo que se deprecia (quizas en menor tiempo que otros activos) y que tiene una vida finita. El contar con herramientas de cuarta generación permitirá renovar continuamente ese activo poder cumplir con las premisas que determinan el éxito de una empresa.

*Alejandro González, Director General de Word Perfect México.*

A un cuando falta cultura informática, el usuario es cada vez más consciente lo que representa un producto de software, por ello, para convencerlo no basta con describir sus características, ahora es necesario ofrecerle más, como soporte técnico telefónico y otras alternativas que le ayuden a dominar el manejo de la tecnología.

*Raúl Ortega Sansores, Presidente de Software Ag de México.*

Los empresarios nacionales estamos esforzándonos por ser los mejores, y en comparación con los norteamericanos, llevamos ventaja, pues tenemos mayor conciencia y menos herencias, lo que nos permite ser más agresivos en el uso de la tecnología y "saltar" las etapas que experimentaron otros países en el desarrollo de la computación.

**H. Philip Welt, Director de la Región Sur de Latinoamérica de Microsoft.**

La piratería fue un problema que se dejó crecer, pues al principio se veía exclusivamente desde el aspecto ético, pero ahora tiene un ángulo político-económico, ya que las denuncias presentadas demuestran que este problema daña tanto al país en donde se presentan los casos, como a las empresas fabricantes.

*Gilberto Sánchez, Director Comercial de Apemex (Aspel).*

Para diseñar un sistema administrativo a la medida de una empresa, es necesario considerar su tamaño y sofisticación; el volumen de su contabilidad y el monto de sus operaciones; saber traducir estos datos a la lógica informática y, posteriormente, evaluar los equipos de cómputo que posee la compañía, para determinar el lenguaje en que se debe estructurar.

*Juan Samaniego, Director General de Wong de México.*

Ante la actual competencia, las empresas buscan Métodos para mejorar su productividad. Entre éstos, se encuentran los manuales de la organización, que han sido diseñados para eficientar los procesos, pero en realidad no garantizan que se logre este objetivo, mismo que sólo puede obtenerse de dos formas: elevando la calidad del trabajo del personal, o automatizando la mayor parte de las actividades de una oficina.

*Arturo Nava, Director General de AST de México.*

Lamentablemente, el área de manufactura es la que tiene mayor rezago en el uso de los sistemas de cómputo, pues los empresarios consideran más importante invertir en nueva maquinaria, que en equipos de cómputo que hagan más eficientes sus procesos administrativos o de producción.

*José Luis Rodríguez R., Presidente de Ingram Dícom.*

Dado que los mayoristas fungimos como intermediarios entre los fabricantes y los distribuidores, ambos grupos debemos hacer crecer nuestras relaciones de negocios, pues pese a las posibles fricciones, a las presiones, a los resultados obtenidos, o a un probable desgaste, dependemos unos de otros.

*Martín Mexía Moreno, Presidente de MPS Mayorista.*

Es difícil precisar qué porcentaje es conveniente invertir en publicidad, pues esta actividad se encuentra en función de varios factores, y principalmente de los distribuidores, el dos por ciento de sus ventas podría ser una cifra adecuada, aunque tal vez una computadora necesite invertir hasta un 10 por ciento.



**Alberto Bremer, Director General de Intertec.**

Los fabricantes y mayoristas debemos estar conscientes que el servidor puede convertirse en el factor clave que incline la balanza hacia un determinado lado, por lo que se debe fortalecer día con día, y no en el terreno de las palabras, sino de los hechos, ya que el consumidor cada vez es más conocedor, analítico y exigente.

**Antonio Fajher Presidente del Grupo Qualita (Vertex).**

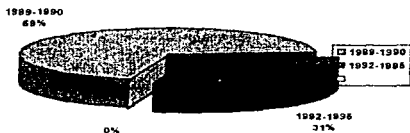
En el pasado, cualquier gente que tuviera conocimientos técnicos, habilidad para las ventas y un capital ahorrado, podía tener acceso a los mayoristas; esos tiempos ya no volverán; hoy en día se encuentran muchos "jugadores" en el mercado, por lo que aquéllos que comercialicen equipos de cómputo sin una estructura de negocios definida y capacidad empresarial, desaparecerán.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> *Ibidem*, p 40-79.

#### II.4.- LA INDUSTRIA DEL HARDWARE

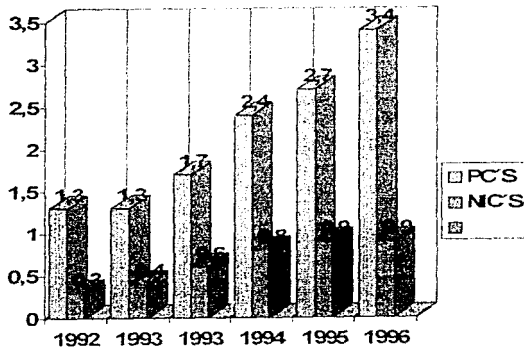
El mercado de hardware en México ha mostrado un continuo crecimiento. La tasa de crecimiento anual promedio anual estimada de 1989 a 1990 fue del 37.6 %. Se espera que en los próximos años el mercado siga creciendo, en el periodo comprendido entre 1992 y 1995 la tasa de crecimiento promedio anual será de 16.6%.



# CRECIMIENTO DE LAS COMPUTADORAS EN MEXICO

1992-1996

MILLONES DE UNIDADES



FUENTE: SELECT

INEGI

#### **II.4.1.- LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE**

En 1991 el mercado de software en México fue de 180.2 millones de dólares. Se estima que para 1995 el mercado nacional alcance la cifra de 496.4 millones de dólares. Entre 1989 y 1990, la venta de software se incrementó aproximadamente en un 18 por ciento anual, y se espera que de 1990 a 1995 crezca a una tasa promedio anual de 28.8%.

De acuerdo con datos de la Asociación Nacional de la Industria de Programas para Computadoras (ANIPCO), se estima que alrededor del 70% de los productos son de origen extranjero, principalmente norteamericanos. De este porcentaje se calcula que la mitad es por importación directa y la otra parte por la venta de las representaciones locales de los productos.

La producción local de software se ha incrementado en los últimos años, principalmente en el nivel de aplicaciones y dentro de éstas las especializadas o verticales.

En la actualidad existen diversos tipos de distribuidores de software en México, que van desde las pequeñas compañías locales que desarrollan software y ofrecen productos de manufactura casera hasta compañías transnacionales que ofrecen paquetes de software, manufactura de equipo y venta de servicios.

En relación con empresas de software, ANIPCO cuenta con 160 casas registradas; sin embargo, se estima que existen alrededor de 500, de las cuales la mayoría son casas pequeñas de aproximadamente 10 empleados. Entre las que se encuentran más consolidadas destacan, por su importancia, las siguientes:

- Apemex (contabilidad, nóminas y administración)
- Computadoras, S.A. (aplicaciones administrativas)
- Compac (contabilidad, inventarios, nómina, y graficación)
- Ecosoft (diseño y tratamiento de platas)
- Execuplan (aplicaciones comerciales varias marcas)
- Grupo Tea (contabilidad, nómina, facturación, contabilidad en hoteles y hospitales)
- Softtek ( sistemas expertos, diseño de sistemas y software para la

**Bolsa de Valores)**

Tea ( contabilidad, Nómina, Facturación, inventarios, cuentas y tableros de mando)

Telos ( correo electrónico)

Uno de los problemas más graves que afronta la industria del software en todo el mundo es el de la copia ilegal de programas para computadoras (piratería). México no se encuentra al margen de este fenómeno. ANIPCO declara que por cada software original hay entre 7 y 9 copias.

Para tratar de contrarrestar este grave problema, se han tomado ya algunas medidas, como la adición de algunas disposiciones a la Ley Federal de Derechos de Autor ; y en materia penal, el incremento de las sanciones relacionadas con este delito. Los castigos en este sentido podrán llegar hasta 500 veces el salario mínimo.

## **II.5.- COMPUTADORES PERSONALES**

Los computadores personales más pequeños se llaman computadores personales. Normalmente se venden en tiendas de computadoras, al por menor, y los sistemas están basados principalmente en disquetes y una pantalla de rayos catódicos. los computadores personales se llaman así, porque se acomodan a un usuario (persona) inmediatamente. Están diseñados de forma que sean fáciles de usar, agradables y personalizables.

Debido a que inicialmente los computadores personales estaban orientados a los aficionados que eran programadores, el software disponible era extremadamente limitado. Ahora, entre los fabricantes de computadores y un tercio de las empresas dedicadas a programación, existe una amplia selección de programas disponibles para uso empresarial: paquetes administrativos, de contabilidad, procesamiento de textos, así como una ayuda a los ejecutivos como planificación financiera, base de datos y programas de gestión de agenda.

### ***MINICOMPUTADORAS***

Comparado con un microprocesador, un minicomputador tiene un CPU más sofisticada, es más rápida, grande, y permite adaptarse a varios usuarios simultáneos. Un minicomputador vendrá siempre con un disco duro y contendrá un disquete, una cinta, o un disco removible para el respaldo o copia de seguridad.

Los minicomputadores han sido desarrollados para aplicaciones en empresas, y vienen a ser una ampliación de los microcomputadores.

### ***GRANDES COMPUTADORES***

La categoría que sigue a los minicomputadores normalmente se denomina superminis. No es necesario decir que estos computadores tienen una capacidad a un mayor y que son más caros. Un supermini puede permitir varias decenas de usuarios simultáneamente y tener disponibles discos con mil millones de caracteres. Estos computadores pueden variar, y a menudo se desarrollan programas adaptados al usuario. El coste total puede variar en mucha proporción.

## **II.6.- MICROCOMPUTADORAS Y EDUCACIÓN**

Ante la llegada de las microcomputadoras a la educación, encontramos tres factores primordiales: a) la mano invisible del mercado, b) la gestación y desarrollo de proyectos privados; c) la actuación del Estado .

Fue más fácil y menos costoso importar tecnología que generarla, lo que nos hizo un país dependiente desde el punto de vista tecnológico.

Tenemos una participación internacional importante en maquila de partes y ensamble de aparatos electrónicos, pero aún estamos lejos de producir microcomputadoras y hacerlas competitivas en el mercado mundial. El total de unidades dedicadas a investigación y desarrollo informático en México no rebasan los 20 centros especializados. De ellos 11 pertenecen a las universidades e institutos de enseñanza, ocho son organismos descentralizados y sólo dos se estructuran en torno a la empresa privada.

En síntesis, no contamos con una infraestructura económica, científica y tecnológica que nos permita diseñar y fabricar las partes más complejas de un componente electrónico.

Por estas razones la importación de partes y aparatos electrónicos encuentra plena justificación. Las empresas transnacionales por ejemplo; IBM, Apple, etc. encuentran en nuestro país, lógicamente, condiciones excelentes para su expansión <sup>27</sup>

### **II.6.1.- DÓNDE TRABAJAN LOS COMPUTADORES**

**Entretenimiento.** En la producción de películas y programas de televisión intervienen los computadores en todas las etapas del proceso. Los guionistas usan procesadores de texto especializados para escribir y modificar libretos y tecnología de telecomunicaciones.

Los artistas y técnicos usan estaciones de trabajo gráficas para crear efectos especiales, desde sencillos desvanecimientos de escenas y la presentación de créditos hasta el vuelo de super héroes y batallas intergalácticas. Los músicos componen bandas sonoras con sintetizadores y secuenciadores controlados por computador.

---

<sup>27</sup> Cimen Glez. Tecnología y Comunicaciones p. 50

Los editores de sonido emplean mezcladores controlados por computadora para combinar la música con efectos digitales de sonido y grabaciones en vivo. Incluso los comerciales usan gráficos, animación y sonido por computadora más avanzados.

**Editoriales.** La industria periodística está cambiando radicalmente por la tecnología de computación. Los reporteros ambulantes escriben y editan en computadoras de libreta y los transmiten por módem a las oficinas centrales.

Los artistas gráficos diseñan diagramas e ilustraciones con software de graficación. Los retocadores de fotografías emplean digitalizadores de imágenes y computadores en lugar de pinceles y lentes de aumento para editar las fotografías. Los equipos de producción arman las páginas con computadores, en lugar de usar máquinas tipográficas y tableros de armado.

**Medicina.** Los computadores vigilan los signos vitales de los pacientes en las unidades de cuidado intensivo de hospitales, en el hogar o en la calle, con unidades portátiles que analizan las señales y transmiten advertencias cuando surgen problemas.

Las bases de datos advierten a los doctores y farmacéuticos de los problemas y las posibilidades de las medicinas prescritas. Los médicos pueden ver secciones transversales del cuerpo humano a través de imágenes de topografía asistida por computadora. Todos los días, los computadores ofrecen a los investigadores médicos nuevas formas de salvar vidas y reducir el sufrimiento.

**Ciencia.** De la biología a la física, todas las ramas de la ciencia han sido alteradas por el computador. Los científicos recopilan y analizan datos por medio de dispositivos sensores remotos, computadores de libreta y programas de análisis estadístico. Catalogan y organizan la información en bases de datos enormes. Utilizan supercomputadores y estaciones de trabajo para crear modelos por computador de objetos o ambientes que, de otra manera, estarían fuera de su alcance. Se comunican con colegas en todo el mundo a través de redes electrónicas. En la actualidad es difícil hallar un científico que no trabaje con computadores.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Computación e Informática Hoy, George Beckman, P. 238



## **II.7.- LA INDUSTRIA DEL CD ROM EN LA UNIVERSIDAD DE COLIMA.**

Una de las Instituciones que tienen capacidad para editar CD-ROM o discos compactos es la universidad de Colima (U de C), pionera en el ramo en México, con una producción de 37 discos en catálogo y 18 más en producción. Los CD-ROM a penas empiezan a difundirse masivamente en nuestro país. Sin embargo, a 5 años de haberse fundado el centro productor de discos compactos (CENEDIC) de la U de C. trabajaba con un software desarrollado en su centro, con tecnología de punta. Además, en sus procesos no sólo ha venido formando recursos humanos sino que genera recursos económicos para la Universidad.<sup>29</sup>

### **II.7.1.- ANTECEDENTES DEL CENEDIC**

El proyecto que dio origen a la fundación del Cenedic en 1990 se remonta al año de 1983 cuando el Director General de Intercambio Académico y Desarrollo Bibliotecario de la Ude C, se propuso a crear un sistema de bibliotecas acorde con esta Universidad.

Los primeros pasos fueron convencer al centro de cómputo de la U de C para que se diseñara un programa que sistematizara información con el aval de la SEP, en 1984, organizaron el primer coloquio nacional sobre automatización de bibliotecas (Stabue) pese hacer limitada, presentaba características interesantes. Un año después recibieron asesoría de la UNAM y de la SEP para pasar el software elaborado de una computadora mediana al ambiente de las PC.

La U de C decidió hacia 1988 trabajar con grandes volúmenes de información sistematizándoles en CD. Para ello contacto con la Organización Panamericana de la Salud de Brasil donde produjo 2 discos y se capacitó en ese país para editar. El paquete contempló la realización de un CD en México con la asesoría brasileña y el proyecto obtuvo apoyo inicial de la SEP, por 500 millones de viejos pesos. En 1990 se creó en el seno de la U de C el Centro Nacional de Edición de Discos Compactos (Cenedic).

---

<sup>29</sup> *Tecno Industria*. Una revista para la modernización tecnológica de la empresa. No. 19 dic. 1994-enero 1995. P.29-30

Después del viaje a Brasil el centro entrega el primer CD-ROM a todas las instituciones públicas de educación superior del país durante el cuarto coloquio de automatización de bibliotecas, así como equipos de lectura.

La U de C comenzó a editar discos compactos en 1991 y ha producido más discos que cualquier empresa en el país. Fue la primera en editar discos de texto completo.

Los discos que ha editado la Ude C son de dos tipos: Los CD ROM que abarcan el referencial; el de texto completo como imagen; el de texto e imagen. Y por otro lado los discos interactivos CD-I.

Es un claro ejemplo de esta institución enfocada al fomento a la educación, y la cultura del país, que nos trae grandes ventajas; al almacenar grandes cantidades de información que nos es útil y nos ha facilitado el acceso a fuentes de información como enciclopedias, diccionarios, tesis, etc

## **II.8.- EL PROBLEMA DE LA PIRATERÍA EN MÉXICO**

De todos los programas utilizados en México hasta 1994, 78% eran ilegales, mientras que en 1993, la cifra llegaba a 85% de copias ilegales y sólo 15% con licencia. En 1996, se espera que estas cifras se agraven a un más al considerar la crisis económica que golpeó al país en 1995

Existe todavía una sociedad formalmente establecida entre SPA, BCA y la Anipeo, el trabajo en conjunto se empieza a realizar para contrarrestar la piratería. SPA y BSA, son las dos asociaciones de empresas de software más importantes del mundo y se les considera antagónicas, pero la situación de piratería en México y Latinoamérica es tan apremiante que han decidido olvidar sus rencillas y unir esfuerzos para combatir el problema.

Las reuniones que hacen dichas empresas mensualmente. Anipeo se dedica a analizar el problema y dar a conocer los esfuerzos en conjunto de SPA y BSA. "El comité no solo hace labores persecutorias, también se dedica a planes educativos para la industria". El punto dramático fue cuando se dio a conocer las pérdidas existentes por piratería en la industria de software. En México éstas ascienden a más de \$200 millones de dólares, en Argentina a más de \$208 millones, en Venezuela a más de \$104 millones y en Brasil alcanzan cifras de hasta \$ 550 millones de dólares.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> IC Semanal. El seminario de Computación Personal. Año 1, vol 8 mayo 1993 nov 1995

### ***Litigios y acciones educativas***

Se hacen cateos a diversos infractores entre los que se encuentra por ejemplo, J. Walter Thompson, Datamex y Constructora Agrícola Industrial.

El comité lleva acabo conferencias en más de 30 universidades en el interior de la República para crear conciencia entre los estudiantes, además de haber realizado el 1er. Encuentro Universitario de Tecnología Informática

Los ejecutivos de BSA, quienes informan que una de sus funciones es apoyar 100% a la Ampeo y otra no sólo auxiliar a los grandes consorcios, sino también a las pequeñas empresas desarrolladoras. La BSA opera en más de 60 países alrededor del mundo y cuenta con más de 35 líneas telefónicas de denuncia. Esta asociación a llevado acabo mas de 600 juicios

Conforme se llega aun acuerdo con SPA para combatir la piratería con el representante de ésta en México, para resolver esta situación. Así mismo descubrió que la situación de piratería en Mexico es una de las peores y más de uno se quedó impactado, el conocer los siguientes resultados: Brasil es el único país con menor porcentaje de piratas que en México. Ya que el 77% del total de las copias son pirateadas; en Argentina el porcentaje es de 80%, en Colombia 81%, y en Chile 84% En Paraguay y Uruguay la cifra aumenta a 90%; en Guatemala, 94%; en el Salvador 97%, y el índice más alto en Latinoamérica de software pirata esta en Nicaragua, con 99% por la piratería y hoy en día sólo 11% de los títulos son ilegales.

### ***Principales objetivos de la SPA:***

Son promover a la industria, proveerle de información y protegerla se llevaban litigios, se trata de resolver carencias que existen en la legislación y se centran en la educación y consentización de las organizaciones e individuos. La única manera de resolver problemas de la piratería según un empresario no es a base de litigios.

Las penalidades que impone la ley a las personas o empresas que se han descubiertas incurriendo en la piratería son más leves de lo que se pretende. Si se realiza piratería violando los derechos de autor se impone cárcel que va de uno a seis años y 500 días de salario mínimo.

En caso de violar los derechos de las marcas, la privación de la libertad va de 2 a 6 años diez mil días de salario mínimo.

Existen también castigos administrativos con multas de 20,000 días de salario mínimo y clausura temporal de 90 días de la compañía infractora, aunque la acción administrativa pueda convertirse en penal.

#### **perjudica a todos**

La piratería nos afecta a todos, no solamente a la empresa que saca el software a la venta, como es el caso de Microsoft. Si se redujera este problema, esta empresa tendría más ventaja y está resultaría en más empleos y obviamente una mayor inversión en el país."

Las cifras de piratería en Latinoamérica son alarmantes antes. Es necesario educar a los niños desde la primaria y secundaria para crear conciencia.

Muchas empresas y asociaciones han intentado hallar la fórmula mágica que acabe con el problema, pero poco se ha logrado. La acción conjunta de estas asociaciones empresariales SPA, BSA, y la Anipeco es un intento más de reducir los índices de piratería en el país. Quedando por ver los resultados de esta guerra entre las empresas y los piratas.

## **II.9.- EL FUTURO DE LA COMPUTACIÓN**

¿Qué otras sorpresas nos Depara la Computación en el Futuro Cercano?

Según refieren las crónicas, cuando les preguntaron a dos grandes personajes del mundo de la computación, William H. Gates y Steve P. Jobs, -de Microsoft y Apple respectivamente- que se puede esperar en materia de innovación tecnológica para la PC en el decenio de los noventa, coincidieron en señalar las siguientes tendencias:

- a) Todo parece indicar que los adelantos más notables consistirán en la ampliación y perfeccionamiento de lo que ahora está en fase embrionaria o en periodo de prueba.
- b) Se generalizará el uso de computadoras, capaces de leer la escritura manual, desplegar y editar imágenes de video y sonido. Los nuevos semiconductores podrán almacenar prácticamente toda la capacidad de una computadora personal en un solo microprocesador, no más grande que un botón.

- c) Las redes de procesamiento de datos (*data networks*) llegarán a su mayoría de edad, permitiendo la comunicación en video, cara a cara, desde una PC con otra, en cualquier parte del mundo y compartiendo todo tipo de información (hojas de cálculo, dibujos, fotografías, textos, gráficas, sonidos, imágenes en movimiento, etc.), mientras los usuarios conversan.
- d) El desempeño de la industria continuará condicionado por las alianzas y los acuerdos comerciales entre las grandes empresas, lo que provocará la sustitución continua de las normas y estándares para las nuevas PC's.
- e) Las empresas japonesas se convertirán en un competidor de primera línea, no solo en los sectores en los que ya destacan, sino en el desarrollo de la tecnología multimedia.

Otra máquina precursora, que anunció lo que en pocos años será de uso generalizado, es la computadora de cuaderno de notas (*notepads*), del tamaño de una tablilla con pisapapeles, que puede leer el lenguaje manuscrito, y cuyo costo no será mayor a los 2500 dólares.

Por su asombrosa facilidad de uso, esas máquinas las podrán operar personas que nunca han tocado una computadora.

Otra tendencia que propiciará grandes expectativas, es lo que comienza a llamarse genéricamente el *Groupware*, es decir la elaboración de programas especializados en redes de grupos de trabajo.

El *Compact Disk-Read Only Memory (CD-ROM)* será otro de los grandes éxitos, que se proyecta ampliamente para el siguiente decenio. Su principal ventaja es la enorme capacidad para almacenar información de todo tipo (un solo CD-ROM equivale, por ejemplo, a unos 330 discos flexibles), en tanto que su mayor limitación radica en la imposibilidad de modificar la información almacenada.<sup>31</sup>

Otros productos que aparecen en el horizonte de los aditamentos electrónicos, son los llamados lectores digitales y comunicadores personales, que agrupan las funciones de teléfono celular, un fax, una PC sencilla, un dictáfono, y un monitor de televisión. De igual manera, predominarán las redes en ambientes cooperativos, pero con conectividad entre todas ellas (el estándar más universal será el interfaz)

<sup>31</sup> Computación de lo increíble a lo creíble. *Espectro*, No. Nivel. P. 24, mayo 1994.

Por otro lado, los expertos también prevén la configuración de un megamercado para los próximos 10 años, el cual se caracterizará básicamente por la fusión de la industria de la computación con las telecomunicaciones, el equipo de oficina, los productos electrodomésticos y los medios de comunicación general.

#### **II.9.1.- EL FUTURO DE LA COMPUTACIÓN EN MÉXICO**

La industria de la computación en nuestro país tiene un futuro promisorio, tanto desde la perspectiva del consumo, como de la producción.

En el caso del consumo, la modernización del país y la globalización de la economía obliga a las diversas empresas, desde las más grandes hasta las medianas incluso algunas pequeñas, al recurrir en forma creciente al uso de las computadoras para la realización de todo tipo de actividades administrativas. En el caso de las grandes empresas, el uso de estos instrumentos tiende a ampliarse a los procesos directos de producción, hasta llegar a la robótica.

El mercado de la computación en México es uno de los más dinámicos. Ni sectores tales como la industria de la construcción ni la telefonía, crecen tan rápido como la computación.

Las computadoras vinieron a revolucionar muchos procesos productivos e incluso a transformar en forma importante, la vida familiar y personal de muchos individuos.

Mientras que hace apenas 10 años las computadoras eran instrumentos sólo aptos para iniciados, en la actualidad ya se pueden usar aún sin conocimientos mínimos sobre computación.

La revolución en el Hardware (las máquinas), pero fundamentalmente el software (los programas) a permitido que estos instrumentos se puedan utilizar con facilidad en actividades cada vez más diversas.

## **CONCLUSIONES CAPITULO II**

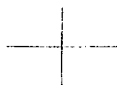
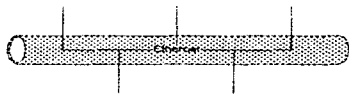
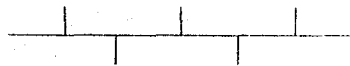
El surgimiento de la computación en México, se da debido al auge tecnológico, el cual se origina en la industria, como resultado de un estrecho vínculo que se da en la educación y la sociedad en general.

Podemos referirnos a el cambio que se dio, se debe también a la difusión y desarrollo de la cultura informática, difundida básicamente por: Profesionistas, instituciones educativas, empresas privadas, públicas, dedicadas a este ramo, como consecuencia, de la eficiencia de la administración de las empresas.

En general, Los empresarios mexicanos pueden prevalecer en la industria informática, aportando nuevos elementos necesarios que se adaptan al sistema de empresa mexicana, además deben de tomar las limitantes, como grandes oportunidades que se presentan en la realidad, aun con la competencia internacional que llegan con un potencial muy desarrollado en sus estructuras orgánicas bien definidas. No tenemos empresas dedicadas a la fabricación de tecnología informática, pero si a empresas dedicadas al desarrollo de sistemas, software computacional, etc, dónde se pueden abrir oportunidades, para el empresario mexicano.

Por otro lado las empresas tratan de comercializar sus productos y/o servicios, buscando nuevas estrategias comerciales, así, como nuevas innovaciones que permiten no sólo poner el producto y/o servicio en manos del consumidor, sino también utilizan todos los aspectos que integran la mercadotecnia, como en el caso del valor agregado de un producto o servicio, logrando con ello crear sus propias estrategias competitivas, mismas que le permiten tener un mejor desarrollo ante las demás, permaneciendo a la altura de las mejores empresas informáticas.

# CAPITULO III





### CAPITULO III.- INTERNET- MULTIMEDIA

Para empezar a desarrollar este capítulo, partiremos de la definición de red. R. Levine y Carol Baraudí nos definen el concepto de red.

**Red.** Una red de computadoras es, en esencia, un grupo de computadoras enlazadas de alguna manera. En cierto aspecto es como una red de radio o televisión que enlaza a un puñado de estaciones para que compartan o transmitan.<sup>12</sup>

Haciendo la analogía. Las redes de televisión envían la misma información a todas las estaciones a un mismo tiempo (algo denominado emisión de red, por razones obvias); en las redes de computación, cada mensaje particular es enviado a una computadora en particular. A diferencia de las redes para televisión, las redes de computadoras funcionan en dos sentidos, por lo que cuando la computadora A envía un mensaje a la B, esta última puede entonces enviar una respuesta a la primera.

Algunas redes de computación constan de una computadora central y un puñado de estaciones remotas (por ejemplo, una computadora de reservaciones para una central y un puñado de estaciones remotas (por ejemplo, una computadora de reservaciones para una central aérea con muchas terminales en los aeropuertos y las agencias de viajes). Otras aquí se incluye Internet, son más igualitarias y permiten que cualquier computadora de la red establezca comunicación con la otra.

**Internet** también conocida como Net es la red de computadoras más grande del mundo.

En realidad, internet no es en sí una red de trabajo, es una red de redes donde se intercambian información sin restricciones. Las redes fluctúan desde las grandes y firmadas como las redes corporativas AT&T, Digital Equipment y Hewlett-Packard, hasta las pequeñas informales.

De hecho, nadie sabe que tan grande es porque es una colección de redes por separado y no hay un solo lugar donde todos los contactos se registren.

Las redes en las universidades han formado parte de Internet desde hace mucho tiempo

<sup>12</sup> John R. Levine y Carol Baraudí, *Internet para Dummies*, Segunda Edición, Eura, ca. 1998, p. 30

Existen al menos un millón de maquinas conectadas y millones de usuarios en todos los continentes. Eso es bastante. Lo único que se sabe es que crece, en alrededor de un 10% cada mes y como existen por lo menos un millón de computadoras conectadas, ese porcentaje significa 100 mil nuevas computadoras cada mes.

Otro aspecto inusual de Internet es que, con seguridad, se trata de la red mas abierta del mundo. Miles de computadoras proporcionan conexiones que se encuentran disponibles para cualquier usuario tenga acceso a la red. Esta situación es excepcional ya que muchas redes son bastante restrictivas en cuanto a los usuarios que permiten y necesitan arreglos y contraseñas especificas para ofrecer sus servicios. Aun cuando existen algunos servicios de pago (es indudable que se agregaran mas de estos en el futuro), la vasta mayoría de los servicios Internet son gratuitos.

El último aspecto extraordinario acerca de Internet es lo que puede denominarse "sin estratos sociales". Esto es, ninguna computadora es mejor que otra y ningún usuario es mejor que otro. Lo que se haga en Internet solo depende de como maneje su mensaje. Si usted dice algo que lo haga sonar como una persona inteligente e interesante, lo mas probable es que lo sea. No importa la edad, aspecto fisico y mucho menos si es estudiante, un ejecutivo, obrero, etc. Los incapacitados físicos tampoco son menos importantes.<sup>33</sup>

### III.1.- ANTECEDENTES DE INTERNET

El antepasado de Internet fue ARPANET, un proyecto iniciado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos (DOD) EN 1969, a fin de experimentar con una red confiable y para enlazar DOD con los usuarios que hacian investigaciones militares, lo cual incluye las universidades que se abocan a estos menesteres. (ARPA significa Advantage Research Projects Agencia de Investigaciones de Proyectos Avanzados, la rama del Departamento de Defensa encargada de manejar los subsidios. Con el fin de aumentar mas la confusión, esta agencia se conoce ahora como DARPA, la D significa Defense, solo en caso en que existiera cierta confusión acerca de donde proviene el dinero.)

<sup>33</sup> Ibidem, p. 35

APARNET tuvo un gran éxito y todas las universidades en Estados Unidos deseaban afiliarse. Este éxito significó que APARNET empezara a ser difícil de manejar en particular con un creciente número de universidades conectadas. Debido a esto, la red se fragmentó en dos secciones MILNET, que tenía los puntos militares y la nueva ARPANET, que incluía los sitios no militares. Las dos redes permanecieron conectadas gracias a un esquema técnico denominado IP (Internet Protocol: protocolo de Internet), el cual daba la posibilidad de dirigir el tráfico de una red a otra conforme fuera necesario. En tal sentido todas las redes conectadas por medio de IP en Internet hablan IP, por lo que pueden intercambiar mensajes entre sí.

Aun cuando en esta época solo existían dos redes, IP se diseñó para permitir decenas de miles de redes de trabajo. Un hecho poco usual acerca del diseño de IP es que en principio todas las computadoras de la red IP son tan capaces como cualquier otra, por lo que cualquier máquina puede comunicarse con otra. (Este esquema de comunicación parece ser obvio, pero en ese entonces la mayoría de las redes consistía de un pequeño número de enormes computadoras centrales y muchas terminales remotas, mismas que solo se podían comunicar con los sistemas centrales y no con los demás terminales.)

Hoy en día, en lugar de conectar una o dos computadoras en ARPANET, un sitio puede contar con cientos de estas.

Más aun, cada estación de trabajo podía ser mucho más veloz que un sistema entero de multiusuarios en los años setentas, por lo que una sola estación de trabajo era capaz de generar suficiente tráfico como para bloquear a ARPANET, la cual se volvía más ineficiente cada minuto. Había que hacer algo.

### *En escena la Fundación Nacional de Ciencia*

El siguiente evento fue que la Fundación Nacional de Ciencia (NSF: National Science Foundation) decidió establecer cinco centros de supercomputadores con propósitos de investigación. (Una supercomputadora es en realidad una computadora muy veloz con un precio exorbitante, alrededor de 10 millones de dólares cada una.) NSF consideraba que si establecía algunas supercomputadoras permitiría a los investigadores de todo el país ARPANET para enviar sus programas a la supercomputadora y recibir los resultados de regreso.

El plan para utilizar ARPANET no funciono por diferentes razones. Algunas de ellas politicas, otras tantas técnicas, así que la NSF, que nunca se **amedrento** para establecer un imperio político, construyo su propia red para **conectar** estos centros de supercomputadoras. Mas tarde estableció un puñado de **redes de finales** para conectar todas las redes de trabajo regionales.

NSFNET funcionaba a la perfección. De hecho, en 1990, tantos negocios se habían cambiado de ARPANET a NSFNET que después de 20 años de **servicio**, ARPANET resultaba obsoleta y fue cancelada. Los centros de supercomputadoras que soportaba NSFNET no resultaron ser tan exitosos: algunas de las supercomputadoras no funcionaban y aquellas que si lo hacian, tenían un costo de uso tan elevado que la mayoría de los usuarios potenciales decidieron que podrian satisfacer sus necesidades con algunas estaciones de trabajo mas pequeñas de alto desempeño.

Para buena fortuna, al tiempo que resultado evidente el hecho de que las supercomputadoras estaban por desaparecer, NSFNET se habia integrado tanto en el medio de Internet, que todavia subsiste aun cuando no cumple su propósito original.

NSFNET sólo permite el tráfico relacionado con la investigación y la educación, así que los servicios IP independientes y comerciales pueden utilizarse para otro tipo de tráfico.

Las redes comerciales conectan a las redes regionales tal como lo hace NSFNET y proporciona contactos directos para los clientes.

Fuera de Estados Unidos, las redes IP han incursionado en muchos países, ya sea bajo el patrocinio de la compañía local de telefonos (que por lo general tambien es la oficina local de correos) o con un auspicio de proveedores independientes regionales y nacionales. Casi todos ellos se han conectado de manera directa o indirecta con alguna red en Estados Unidos, lo cual significa que pueden intercambiar trafico entre si.

Internet es la red mundial mas rápida. La velocidad se define a menudo como rendimiento la velocidad a la cual puede impulsarse la información la información a través de la red. Internet no tiene una sola velocidad, ya que puede acoplarse tanto a redes lentas como a las que poseen la ultima tecnología. La NSFNET en Estados Unidos tiene actualmente la velocidad total mas rápida, capaz de trasmitir 45 megabits por segundo (aproximadamente 5000 paginas mecanografiadas).

Actualmente se están probando velocidades de gigabit por segundo que permitirán aplicaciones y servicios mas avanzados, como por ejemplo, modelos complejos de predicción de tiempo, producidos por supercomputadoras y transmitidas a centros climáticos.<sup>34</sup>

El crecimiento exponencial y la alta velocidad contribuyente indudablemente a la reputación de Internet como una red notable; otra razón de su éxito consiste en lograr interoperabilidad. La interoperabilidad es la capacidad de diversos sistemas de trabajar conjuntamente para poder comunicarse. Esto solo es posible únicamente si las computadoras y el equipo de la red se adhieren a ciertos estándares.

Los estándares también son importantes en el mundo de las computadoras y las redes. Sin los estándares o protocolos que utiliza Internet se consideran "abiertos", lo cual significa que están disponibles al publico, y que son capaces de permitir a diferentes computadoras que se comuniquen entre si.

### **III.2.- INTERNET LA "MADRE DE TODAS LAS REDES"**

Conocida como la madre de todas las redes, por el número de computadoras interligadas que tiene, y por la necesidad que existe de estar ligada a ella, internet es simplemente una serie de computadoras que poseen un módem y que están conectadas a una línea telefónica que transforma, los códigos digitales para el tráfico por cable, lo que permite la comunicación entre personas separadas por millares de kilómetros.

Creada en los tiempos de "guerra fría" por el gobierno de Estados Unidos como un sistema de comunicación independiente, internet no tiene dueño y cualquier empresa haría lo imposible por tenerla a su servicio.

Con cerca de 40 millones de usuarios en mas de 100 países, lo que mas impresiona es su ritmo de crecimiento, pues se calcula que para fines de año contara con 400 millones de usuarios. Dentro de los usos que se le pueden dar a esta red esta la consulta de libros y periódicos, e incluso la posibilidad de anunciarse, como lo hacen ya algunas empresas, entre ellas General Motors.

---

<sup>34</sup> Tracy, La Quev / Jeanne River, *Que es Internet*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994, p. 6

Ninguna otra forma de comunicación en la historia de la humanidad creció tan rápido, por lo que están trazando las líneas de una nueva frontera y no importa cuán distante se sienta uno en internet, ya que en breve seremos parte de ella.

El orador comenta que aunque la tecnología de la informática será de gran ayuda en la realización de la publicidad, siempre prevalecerán los más creativos.

### III.2.1- UTILIZACIÓN DE INTERNET

Las comodidades de Internet se proporcionan por medio de una gran variedad de servicios.

- Correo Electrónico (e- Mail): Este es, con toda certeza, el servicio utilizado con mayor frecuencia y con el podrá intercambiar correspondencia con millones de personas en todo el mundo. Además, las personas utilizan este servicio para cualquier otra cosa en la que emplearían lápiz y papel o un teléfono como: intercambiar chistes, recetas, rumores, cartas de amor, etc.
- Conversaciones en línea: se puede charlar en tiempo real con otros usuarios de Net. Aun cuando este servicio no tiene sentido cuando se utiliza con otros usuarios en la misma habitación, es ideal para tener conversaciones breves con personas en otros continentes, en particular, cuando los dos usuarios en comunicación no hablan el mismo idioma ( escribir es más fácil y proporcionar mayor claridad que hablar).
- Como recuperar información: Muchas computadoras tienen archivos de información que pueden tomarse con absoluta libertad. Tales archivos fluctúan desde decisiones y catálogos de biblioteca de la de la Suprema Corte de Justicia de Estados Unidos hasta imágenes digitalizadas, así como gran variedad de software, desde video juegos hasta sistemas operativos.

Tableros de boletines: El sistema denominado usenet esta conformado por un enorme tablero de boletines en línea y cuenta con más de 40 millones de caracteres en mensajes sobre 2 mil grupos de temas diferentes que se manejan cada día. Los temas van desde material para nerds hasta información relacionada con pasatiempos como el ciclismo, tejido, argumentos políticos interminables y tonterías sin importancia.

El grupo mas utilizado de usenet es aquel que proporciona chistes selectos, muchos de los cuales son bastante divertidos.

- Juegos y chismes: Internet Relay Chat (IRC) es una linea en la que puede tener conversaciones mas o menos interesantes con otros usuarios. IRC parece ser el servicio mas utilizado por los estudiantes aburridos de universidad, pues nunca se sabe quien responderá.

Por otra parte significa estar, sentado delante del monitor y acceder a la información. Puede estar en el trabajo, en la escuela, o en casa, utilizando cualquier tipo de computadora (incluidos un PC o un Macintosh).

Una sesión típica puede comenzar comprobando su correo electrónico. Puede leer sus mensajes, contestar aquellos que requieran una respuesta, enviar algún mensaje a un amigo en otra ciudad.

Puede leer unos cuantos artículos en alguno de los grupos mundiales de discusión: Chistes de alguno de los grupos de humor, o tal vez una receta para la cena que esta preparando para el fin de semana. Después de dejar los grupos de discusión, puede entretenerse con algún juego, o leer una revista electrónica, o buscar alguna información en otra computadora en cualquier país.<sup>35</sup>

Esto y mucho mas se puede hacer con Internet

### III.2.2.- POLÍTICA

El impacto potencial de Internet en la política no ha pasado desapercibido ni en la escena política interna de Estados Unidos ni a nivel mundial.

Los candidatos políticos están empezando a darse cuenta de los beneficios del acceso instantáneo para informar a los grandes grupos de población

---

<sup>35</sup> Harley Hahn *Internet Manual de Referencia*. Serie Mc Graw Hill de Informática. España 1994.

Durante las elecciones pasadas en Estados Unidos. Los candidatos presidenciales tenían direcciones de correo electrónico a las cuales uno se podía comunicar por medio de Internet. En determinados foros electrónicos se discutieron tanto el proceso electoral como las plataformas políticas de los diferentes partidos políticos. El futuro los encuentros políticos se realizarán de manera electrónica.<sup>10</sup>

### **III.2.3.- INTERNET, EL MEDIO AMBIENTE Y LA LEY**

Un grupo de abogados especializados en temas del medio ambiente, operando bajo la premisa que la información es como agua en el desierto, utiliza a Internet para promover acceso a información legal y científica a los grupos de acción en pro del medio ambiente en los países en vías de desarrollo. La alianza Mundial para las leyes del Medio Ambiente en los países en vías de desarrollo.

La alianza mundial para las leyes del medio ambiente (E-LAW) fue formada por abogados de interés público en Perú, Ecuador, Australia, Malasia, Indonesia, Filipinas, Sri Lanka y Estados Unidos. E-LAW utiliza correspondencia y conferencias electrónicas, comenzando con el sistema Econet/ PeaceNet en Estados Unidos y se distribuye a todo el mundo por medio de Internet. BITNET Y UUCP, su éxito en acceder por medio de la red a lugares remotos y regiones subdesarrolladas ha inspirado a otros grupos internacionales.

La posición de E-LAW es que la velocidad de acceso a la información, ya sea en estudios científicos u otras acciones legales, ayudaran a nivelar el campo de juego entre la gente que trata de proteger los recursos frágiles en áreas remotas del mundo y las grandes compañías multinacionales que tienen acceso mundial a la información y los recursos para presionar sobre la aceptación de sus puntos de vista.

### **III.2.4.- QUIEN GOBIERNA A INTERNET**

Por muchas razones, Internet se parece a la iglesia: cuenta con un grupo de consejeros, cada miembro tiene opinión sobre como deben hacerse las cosas y puede decidir tomar parte o no. Es elección personal. Internet no tiene presidente, director, ejecutivo o mandatario.

<sup>10</sup> en: JEFF JOHN E. "Name of Internet Society Now" congreso de 1992, p.26. Publicado por la Sociedad Internet, Va.



Las redes que componen a internet pueden tener presidentes o directores o ejecutivos, pero en internet, eso es distinto, no existe la figura de autoridad máxima como un todo

La máxima autoridad sobre el cual descansa Internet es la Sociedad Internet (ISOC: Internet Society). La ISOC es una organización de membresía voluntaria cuyo propósito es promover el intercambio de información a nivel global mediante el uso de la tecnología de Internet.

Quienes integran la ISOC son un grupo de voluntarios invitados llamado consejo de Arquitectura de Internet (IAB: Internet Architecture Board). El IAB se reúne con regularidad para "bendecir" estándares y asignar recursos, como los domicilios. Internet funciona porque existen formas estándar para que las computadoras y las aplicaciones de software se comuniquen entre sí. Esto permite que las computadoras de diferentes fabricantes puedan comunicarse sin ningún problema.

Internet no es no es una red de equipos IBM, SUN o Macintosh. El IAB es el responsable de estos estándares: decide cuando es necesario un estándar y cómo debe ser. El IAB lleva también un registro de algunos números (y otras cosas) que deben ser únicos. Por ejemplo cada computadora en Internet debe tener un domicilio único de 32 bits y ninguna otra puede tener el mismo domicilio. Como se les asigna este domicilio? El IAB se encarga de resolver este tipo de asuntos. En realidad no es quien asigna el domicilio, pero establece las reglas para la asignación.

### III.3.- COSTOS

Las personas que tienen acceso a internet a través de una organización, como una universidad o una compañía grande, no tienen que preocuparse por la cantidad de tiempo que utilizan Internet. Su comunicación con personas de diferentes partes del mundo y el acceso a la mayor parte de los recursos de información, no se en lista en los recibos telefónicos de larga distancia, porque las líneas arrendadas o los nexos con las redes ya han sido pagados. En estos casos es como tener una línea especial para larga distancia sin limite de tiempo.

Los usuarios individuales, que no tienen los beneficios de los nexos de una organización, tienen que obtener el acceso a través de los proveedores comerciales de Internet, los lugares de acceso público de Internet que pueda proporcionar la entrada por medio de las cuentas públicas. El acceso para aquellos que tienen una computadora y un módem se realiza a través de una llamada telefónica local a un servidor de la red local terminal o computadora.

Los costos pueden variar, pero muchos proveedores comerciales cargan una cuota mensual moderada, que no está mal si se compara con la ganancia potencial de la comunicación instantánea a nivel mundial. Así como el sistema telefónico todavía no tiene un alcance a nivel mundial efectivo para todo el mundo, el acceso a Internet no siempre está disponible o es razonable.<sup>37</sup>

### II.3.1.- QUIEN PAGA LO QUE CUESTA INTERNET

Nadie paga por el "servicio"; no existe la empresa Internet, Inc. Que cobre cuotas a las redes de Internet o los usuarios. En lugar de ello, todos pagan su parte. La NSF paga por la NSFNET, la NASA paga por la NASA science Internet. Las redes se reúnen para decir como conectarse y como pagar la interconexión. Una escuela u organización paga por su conexión a una red regional, la cual a su vez paga por el acceso a un proveedor de servicios a nivel nacional.

Existe el mito que Internet es gratis. No lo es por que; alguien paga por cada conexión de Internet. Muchas veces estas cuotas no llegan hasta el usuario final, lo que da la ilusión de ser de "acceso gratuito". Pero existen muchos usuarios que saben que Internet no es gratis, pues pagan mensualmente o por hora los cargos por el acceso desde su casa, a velocidades superiores a los 56 Kb por segundo ( lo mismo que los enlaces originales de la red principal). Actualmente, las áreas de mayor crecimiento de Internet son los pequeños negocios y los particulares, quienes están muy preocupados por el costo.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Idem p. 13

<sup>38</sup> ED Krot, Conectate al mundo de Internet. Mc. Graw Hill Interamericana. Mexico 1995. p. 17, 18

Se puede decir que una de las ventajas que tiene Internet es que llega a lugares remotos o países que tienen que hacer llamadas telefónicas de larga distancia muy caras para enviar o recibir el correo electrónico o para tener acceso a los recursos, les beneficia a estos usuarios

#### **III.4.- COMERCIALIZACIÓN**

Muchas compañías grandes han participado en Internet por años. La mayor parte únicamente con sus departamentos de Investigación e Ingeniería.

Las mismas compañías emplean otra red (normalmente una red privada) para satisfacer sus necesidades de comunicación interna. Después de todo, esa cosa llamada IP solo era un juguete académico. Las computadoras IBM que manejaban el procesamiento de la información de la compañía cumplían con la función de la "verdadera" conectividad, usando un conjunto de protocolos llamado Sistema de Arquitectura de redes (SNA. System Network Architecture)

Las empresas están descubriendo ahora que mantener varias redes es muy costoso. Por lo que algunas han comenzado a ver a Internet como la "solución completa" a sus necesidades de conectividad. Estas empresas se olvidaron de esta posibilidad por las políticas existentes que restringían el uso comercial de la red. La mayor parte de estas políticas ha sido hecha a un lado. Ahora, las empresas pueden usar Internet como una herramienta para resolver la problemática de sus negocios.<sup>31</sup>

#### **III.4.1.- INTERNET Y EL ÉXITO COMERCIAL.**

Según el futurista Alvin Toffle, tan conocido, el bienestar económico de Estados Unidos depende del desarrollo continuo de las redes. "Debido a que gran parte de los negocios dependen del envío y la recepción de información, las compañías de todo el mundo han estado precipitándose para unir para unir a sus empleados a través de las redes electrónicas. Estas redes forman la infraestructura clave del siglo 21, siendo tan críticas para el éxito comercial y el desarrollo de la economía nacional como lo fueron la economía en la época de Morse.

<sup>31</sup> Idem p. 20-23

### **III.5.- EL FUTURO**

Según los expertos de Internet no tienen registro que permita predecir como se va a comportar la gente con respecto a su uso para las necesidades cotidianas. Los que desarrollaron ARPANET, la concibieron para hacer mas accesibles los recursos caros de equipo a los investigadores.

Lo que nunca esperaron es que el correo electrónico fuera tan usado por los investigadores que se encuentran distantes geográficamente y desean platicar y colaborar con otros. Aunque la NSFNET se construyo para conectar las supercomputadoras, ahora es utilizada mas para colaborar y tener acceso a la información.

A medida que Internet conecte mayor capacidad de personas y empiece a producir mas aplicaciones se utilizara para algo mas que enviar únicamente correo electrónico y transferir archivos. Varios experimentos por investigadores de Australia y Europa y otras partes de EEUU, transmitiendo imágenes de audio y video de la conferencia. Sin duda, pronto apareceran otras aplicaciones que incorporen multimedia-sonido y gráficos.

El futuro de Internet aunque es difícil de predecir, será excitante. Muchas aplicaciones futuras harán que Internet sea "transparente" para la gente que la esta usando. Esto es similar a afirmar que la red y la computadora estarán integradas en el hogar y la oficina, desarrollando importantes funciones vitales sin que el usuario este consciente de los detalles estorbosos. Actualmente han aparecido aplicaciones interesantes que han facilitado el uso de Internet simplemente escondiendo los detalles de las redes.

El usuario no tiene que saber donde se encuentra la información o donde se encuentran ubicados los recursos, las aplicaciones lo investigan por el.

## **Resumen**

Debido a la extensión e importancia que tiene este tema decidimos hacer un resumen de los antecedentes de Internet:

### ***La red de computadoras mas grande del mundo***

Internet es la red de computadoras mas grande del mundo. Su antecedente fue Arpanet (Agencia de Investigacion en Proyectos Avanzados), proyecto de la Defensa de Estados Unidos que comenzó a operar en 1969, y cuyo objetivo era enlazarse con los centros de investigaciones militares en una red a prueba de un ataque nuclear terrestre. Para 1982 se define Internet como un conjunto de redes interconectadas que usan el Protocolo de Control de Transmisión y el Protocolo Internet recién creado. En 1986 surge la Fundación Nacional de Ciencia en Estados Unidos, que favorece las conexiones entre instituciones académicas y crea el concepto de redes regionales.

Apartir de la década de los años noventa se desarrollan los servidores que proveen enlace a la red y para 1993 se multiplican las computadoras de todo el mundo que conectan a diversos servidores locales para entrar a Internet.

En ese mismo año la Casa Blanca, la ONU y el Banco Mundial entran a Internet y surge, rebasando todo el resto de servicios de la red, el World Wide Web (www), una de las interfaces mas atractivas dentro de la red de redes, ya que brinda multimedia: hipertexto, color, sonido y movimiento. El WWW es una especie de colección de miles de computadoras independientes que trabajan como una sola dentro de Internet.

## **III.6.- MULTIMEDIA**

El termino es nuevo, ya que ultimamente se escucha muy a menudo, tanto en el mundo de la informática como en otros campos que no tienen nada que ver con las computadoras. Seguramente este termino es común para los que están en el ambiente informatico, pero no para muchas personas que no están en ese ambiente.

No existe una definición clara del termino, y sobre todo no existe una definición que sea aceptada por todos

Para Kris Jansa; nos define **multimedia**: Es la combinación de texto, sonido y video para presentar información de una manera en la que solo lo hemos imaginado.<sup>40</sup> Multimedia hace que la información cobre vida permitiéndolo escuchar a expresidentes hablando, un lanzamiento de una nave espacial, o llamar la atención de su auditorio añadiendo animación a sus presentaciones de negocios

Según Ignacio de Bustos Martín nos menciona que multimedia es como una idea, y no la define como un termino. Es básicamente una forma de expresar esa información, o mejor dicho, son muchas formas de expresar esa información a la vez, ya que el ser humano es capaz de recibir información de muchas maneras a la vez, tantas como sentidos tiene (vista, oído, olfato, etc.), pero al mismo tiempo es capaz de dar información a cada sentido de muchas formas diferentes, por ejemplo, la vista recoge imágenes, colores, movimientos, etc., el oído puede recibir sonidos armónicos, música, ruidos, etc. La forma de conjuntar todas estas formas de expresión, o las máximas posibles, e integrarlas en un todo, es lo que se conoce como multimedia.<sup>41</sup>

Jeff Burger, Nos da su concepto: los multimedios es la combinación de dos o mas medios, el punto de partida sería la definición de medio. En el sentido clásico, un medio es algo a través de lo cual viaja información. El aire, el agua, el espacio e incluso los objetos sólidos son medios que llevan información en la naturaleza.<sup>42</sup>

La información que transporta a través de todos los medios naturales adopta la forma de ondas: patrones repetitivos que oscilan. La luz es una serie de ondas, y lo mismo podemos decir del sonido, la electricidad y las transmisiones de radio y televisión. Se dice que los medios propagan o reproducen esas ondas.

En resumen, multimedia cambiara la manera en que las personas utilizan las computadoras descubriendo una herramienta de aprendizaje que nos llevara al siglo XXI.

---

<sup>40</sup> Kris Jansa *La magia de Multimedia*. McGraw-Hill Interamericana México 1995

<sup>41</sup> Ignacio de Bustos Martín *Multimedia*. Anaya Multimedia America. In ed 1995

<sup>42</sup> Jeff Burger *La magia de Multimedia*. Addison Wesley Iberoamericana USA 1994

### **III.6.1.- MULTIMEDIOS DE ESCRITORIO**

En el siglo veinte han surgido dos de las herramientas de comunicación mas potentes en la historia de la humanidad: la televisión y el computador. La televisión y, por extensión, el video, permiten a las personas ver escuchar acontecimientos que amplían su percepción por del mundo y les ayudan a visualizar información y conceptos en forma que serian posibles empleando exclusivamente palabras. El advenimiento del computador ha hecho posible obtener acceso a enormes cantidades de información al instante, y esta maquina tan versátil se ha convertido en un instrumento universal para la mente. La combinación de las capacidades interactivas del computador con las posibilidades de comunicación del video es quizá la idea mas simple y común que tenemos de los multimedia.

Quizá la mejor descripción tecnologica es "la integración de dos o mas medios distintos y el computador personal". No obstante, los multimedia están ganando terreno a ritmo acelerado en el adiestramiento interactivo, la educación personalizada, los quioscos de información pública, los quioscos de venta, las demostraciones en ferias comerciales, el entretenimiento de consumidores, y otras áreas.

Desde el punto de vista conceptual, el potencial de los multimedia representa un cambio fundamental en la forma como nos comunicamos.

Los multimedia nos permiten utilizar la combinación optima de medios para representar información atractiva adecuada a situaciones específicas; además permiten al usuario controlar como y cuando ha de obtener acceso a esa información.

Con esta tecnología, quien quiera que tenga un mensaje podrá comunicar eficazmente a otros sus ideas. El poder de la comunicación en los años noventa pertenece a quienes editan medios y quienes cuentan con las herramientas y habilidades necesarias para usarlos eficazmente.

La autoedición (desktop publishing, edición de escritorio) ha llevado el poder de la imprenta tanto a las oficinas como a los individuos; los multimedia de escritorio ofrecen el poder del estudio de grabación, el estudio de video, el estudio de diseño gráfico, el taller de animación, el laboratorio de computo, etc., a esas mismas personas.

### III.6.2.- EVOLUCIÓN DE LOS MULTIMEDIOS

Las raíces del término "multimedios" anteceden al computador. Se ha usado esa palabra desde hace décadas para escribir producciones que integran múltiples proyectores de diapositivas, monitores de video, grabadoras de cinta, y otros dispositivos de comunicación independientes. Con la llegada del microprocesador, los instrumentos empleados en diversas disciplinas de comunicación se volvieron programables, era entonces posible almacenar diversas combinaciones de ajustes recuperarlas bajo demanda, facilitando el proceso de producción correspondiente. La misma tecnología hizo posible que los dispositivos se controlaran unos a otros más íntimamente, y sincronizar con mayor precisión sus partes respectivas de la producción. La combinación de estos factores condujo a producciones más ambiciosas y a la maduración del mercado de multimedios.

Al establecerse el computador personal, poco tardó en aprovecharse para controlar diversos dispositivos de comunicación. Surgieron rápidamente normas y protocolos para el control de dispositivos, y en un abrir y cerrar de ojos los computadores estaban controlando sesiones completas de edición de video, estudios de grabación, etcétera.

Al mismo tiempo, se estaban usando ya los computadores y estaciones de trabajo más potentes para producir gráficos, animación y audio digital. Al mejorar la razón precio/desempeño de la tecnología de cómputo, las computadoras personales adquirieron esas capacidades, con un nivel de calidad moderado. Al seguirse borrando la línea divisoria entre las capacidades de los microcomputadores y los computadores personales, estos últimos se fueron convirtiendo en el medio, en vez de limitarse a controlar otros medios.

Durante el mismo período, el computador se convirtió en una herramienta ubicua en los negocios, dejando de ser una curiosidad muchas veces temida para convertirse en un amigo indispensable y parte permanente de la existencia.

La revolución de la autoedición confirmó al computador como un instrumento profesional de edición y comunicación, y animó a muchos a producir material de comunicación por sí mismos, o al menos dentro de su empresa.



Los importantes avances en las áreas combinadas de medios de almacenamiento, memoria y velocidad de procesador han hecho posible no solo crear medios utilizables en el computador, sino también capturar, almacenar, manipular y presentar información del mundo real en el tiempo real.

No obstante, la evolución de los multimedia no ha estado libre de obstáculos. El reto y la base de todas las demás consideraciones es la enorme cantidad información digital necesaria para presentar medios atractivos en general, y datos dinámicos en particular; por ejemplo, un minuto de audio estereofónico con calidad de CD requiere 10 MB de almacenamiento; un segundo de video digital de alta fidelidad requiere aproximadamente 30 MB.

Muchos de los problemas se deben a la excesiva cantidad de datos, una de las áreas más activas en la computación de multimedia es la tecnología de comprensión cuyo objetivo es reducir la cantidad de almacenamiento y transmisión de datos requerida. La tecnología CD-ROM ha proporcionado un vehículo económico para almacenar y también producir en masa grandes volúmenes de información de multimedia. Desafortunadamente, las dos soluciones requieren de Hardware no estandarizado. (Incluso los formatos estándar de CD-ROM no son aun equipo estándar en todos los computadores.)

La aceptación de los estándares y el éxito de los multimedia ha sufrido por su carencia (o por un exceso de estándares, dependiendo del punto de vista).

En sus principios, los multimedia se vieron perjudicados por la inmadurez de algunos productores y la corta visión de los fabricantes. Poco después de acuñarse el término "multimedia de escritorio", los fabricantes se lanzaron hacer los primeros en este mercado.

Los primeros usuarios y los expertos de la industria pronto se dieron cuenta de que la tecnología era muy inmadura. Además, en su apremio por vender productos, muchos fabricantes se olvidaron de que lo importante de los multimedia es la comunicación no la tecnología.

Se hizo evidente otra realidad: la publicidad sugería que cualquiera podía usar esta nueva tecnología para asombrar a sus amigos, clientes y colaboradores. En los multimedia, la combinación de varios componentes independientes en una escala tan grande como audio y video aumenta las posibilidades de que usuarios neptos los manejen eficazmente.

Lo bueno es que a pesar de todos sus problemas iniciales, los **multimedios** muestran vigorosos signos vitales. Los microprocesadores son cada vez mas rápidos, los medios de almacenamiento cada vez mas grandes, el software cada vez mas fácil de usar. Además, los fabricantes han logrado avanzar bastante hacia una estandarización del equipo y software para multimedios.

En unos cuantos años los multimedios han adquirido peso y la aceptación suficientes para comenzar a sumir el papel que les corresponde en la transformación de la manera como nos comunicamos.

Los multimedios interactivos están personalizando la educación, y la tecnología de disco optico nos transporta a museos virtuales en la comunidad de nuestro hogar.

Que nos depara el futuro? En pocos años, todos los computadores incluirán el hardware y software necesarios para crear y reproducir producciones de multimedios. Ya no pensamos en los multimedios como algo aparte, sino que formara parte íntegramente de la computación. De manera similar, las líneas que dividen los computadores y la televisión seguirán borrándose hasta que tengamos, simplemente, aparatos de comunicación. Los ingredientes al parecer dispares de videoconferencias, redes y realidad virtual se fundirán en un crisol.

Al cimentarse y estandarizarse las plataformas de presentación, proliferara la programación de multimedios; la adquiriremos e interactuaremos con ella a través de los cables y líneas telefónicas que llegan a nuestros hogares.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup>Idem. p ix-xiii

### **III.6.3.- ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN**

La palabra medio también implica algo intermedio o que está a la mitad. Este es un concepto importante, pues infiere correctamente que los medios nada significan sin dos fenómenos importantes: estímulo y recepción.

#### ***Estímulo, medio y recepción***

En resumen, toda comunicación requiere estímulo, un medio, y recepción/percepción. La comunicación visual requiere el estímulo de una fuente de luz, un medio como por ejemplo el espacio, aire, agua o vidrio para transmitir la imagen, y ojos para recibirla. El sonido requiere de una fuente de vibración en un cierto intervalo, un medio transmisor como el aire, el agua o la madera, y oídos para escuchar el mensaje.

#### ***Medios ópticos***

En la actualidad se están prefiriendo cada vez más los medios ópticos a los electromagnéticos para el almacenamiento. Los CD de audio, CD-ROM, discos láser y fibras ópticas son ejemplos de los medios ópticos que están revolucionando las industrias de la comunicación y los multimedia. Los medios ópticos presentan varias ventajas. En primer lugar, guardan enormes cantidades de información en un área superficial pequeña porque no dependen de los tamaños de los dominios. (El CD-ROM promedio, por ejemplo, puede contener cerca de 600 MB de datos digitales, comparando con 1,2 MB en un disquete de tamaño similar.) En segundo lugar, tienen una vida casi infinita y en comparación son casi indestructibles. En tercer lugar, es casi imposible borrarlos accidentalmente.

#### ***Lasers***

Los medios ópticos actuales deben su existencia a las ondas artificiales del láser, acrónimo de amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación. La luz normal que percibimos contiene un intervalo amplio, o coherente, de frecuencias, todas en diferentes relaciones de fase. Un láser calienta gases de manera tal que la luz es coherente, es decir, está restringida a una frecuencia predecible y a una fase uniforme.

Esta coherencia permite un haz afocado podemos encender y apagar un láser millones de veces por segundo, en correspondencia con los valores de bits digitales, y es por esto que resulta ideal para comunicar grandes cantidades de información digital.

### ***Ópticas de fibras***

La óptica de fibras esta sustituyendo gradualmente a los alambres en las líneas de transmisión para audio, video y comunicación de datos. En esencia, los cables de óptica de fibras son los haces de hilos largos de vidrio llamados fibras ópticas que actúan como "tuberías de luz" para conducir los pulsos de información creados con lasers. La pared de las fibras actúa como espejo, reforzando la amplitud de la señal. Una limitación es que no se puede doblar demasiado los cables. Como el material es de alta pureza óptica, ofrece baja resistencia a la luz, esto mantiene la integridad de los datos en líneas de transmisión largas que solo requieren amplificación ocasional. El eslabón débil de la cadena radica en los acoplamientos con los amplificadores; por fortuna, la tecnología de los acoplamientos y las fibras están mejorando continuamente conforme bajan los precios. Es posible transmitir datos por óptica de fibras mucho más rápidamente que a través de alambres de bajo costo. Un solo cable óptico puede transportar muchísima más información que un alambre de un solo conductor de tamaño comparable.

### **11.7.- EDIFICIOS INTELIGENTES**

Consideramos que este tema es de gran importancia al igual que los anteriores, cualquier organización necesita de espacios físicos y de ambientes agradables desde la ocupación del personal hasta el acondicionamiento del mismo.

Los edificios inteligentes son el resultado de la integración de muchas tecnologías que tienen como centro a la tecnología de telecomunicaciones.

Los edificios inteligentes son edificios diseñados para ayudar a sus propietarios, administradores y ocupantes a cubrir sus requerimientos en áreas tales como seguridad, comodidad, conveniencia, flexibilidad, comercialización de edificio, incremento en la productividad de sus ocupantes, reducción en los costos de operación de la empresa y mejoramiento de la relación costo/efectividad para la construcción o renta del inmueble

Los edificios inteligentes representan una actividad multidisciplinaria. Los ingenieros en electrónica y comunicaciones tienen un amplio panorama de desarrollo profesional en esta actividad

Infinidad de tecnologías convergen en los edificios inteligentes, se puede escribir toda una enciclopedia en el diseño y operación de un edificio, solo se desarrollan los temas necesarios para tener una idea de como funcionan.

Un edificio ya no puede ser un elemento pasivo en una empresa. Ahora debe funcionar como medio dinámico que apoye a la administración, dando soporte a la gente y a las tecnologías responsables de hacer que se cumpla la misión de la empresa.

La capacidad de un edificio inteligente para satisfacer las necesidades de sus usuarios puede ser evaluada a través de cuatro elementos básicos: su estructura, incluyendo los acabados y el amueblado, sus sistemas, desde la iluminación y la calefacción, hasta las telecomunicaciones junto con la seguridad del personal y de las instalaciones, sus servicios, como la comunicación de voz y de datos, los sistemas para conferencias y hasta la limpieza, y su Administración, incluyendo el mantenimiento del edificio y de sus sistemas, la administración de los servicios, etc.

Un edificio inteligente es aquel en el que se optimizan cada uno de estos cuatro elementos y sus interrelaciones.

### III.7.1.- DEFINICIÓN DE EDIFICIO INTELIGENTE

Para poder entender este tema se determinara con mas precisión lo que se entiende por un "edificio inteligente", pero primero definiremos lo que es un edificio.

Por "edificio" se entiende a una estructura única o a un grupo de estructuras, designadas como lugar de trabajo o de hospedaje, consideradas como una unidad. Así, un edificio puede ser uno de los siguientes:

- Oficinas, torres de departamentos o pequeñas estructuras
- Campus: hospitales, universidades, edificios corporativos y laboratorios industriales

Edificios complejos: grupos de torres o de edificios ( como los que están distribuidos en varias manzanas de una ciudad por ejemplo). Así, el termino edificio cubre una gran gama de estructuras caracterizadas por su proximidad y por un propósito común.

El término "inteligente" que se ha agregado a los edificios, para la para diferenciarlos de los tradicionales, tiene varios orígenes; por la inteligencia humana inherente a su diseño; por su capacidad para adaptarse a gran cantidad de nuevas situaciones ( que muchas veces no es automática); porque este tipo de edificios generalmente cuentan con un "cerebro" o centro de control que normalmente es el núcleo de la inteligencia del edificio; y finalmente se les llama así por que la mercadotecnia juega un papel importante. En todo caso el inteligente es el hombre.

Existen diferentes definiciones de lo que es un edificio inteligente, pero la mayoría de ellas concuerda con la definición que da AT&T : un "edificio inteligente" es aquel que crea un ambiente que maximiza la eficiencia de sus ocupantes, al mismo tiempo que optimiza el manejo de los recursos, con lo cual se minimizan los costos de mantenimiento y operación.<sup>14</sup>

En la Ciudad de México en 1991 se creó el Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (IMEI) que busca los mismos objetivos a nivel nacional.

Por ser considerado el IBI la máxima autoridad en este campo, se tomara su definición como la más apropiada. El Intelligent Building Institute de Washington define a un edificio inteligente como aquel que provee un medio ambiente productivo y con una alta relación costo/beneficio a través de sus cuatro elementos básicos: estructura, sistemas, servicios y administración, así como las interrelaciones entre estos.<sup>15</sup>

No existe un parámetro de inteligencia que un edificio pueda "aprobar" o "reprobar". La inteligencia óptima de un edificio es aquella que resuelve las necesidades de sus ocupantes.

### **III.7.1.1- CARACTERÍSTICAS DE UN EDIFICIO INTELIGENTE**

No existe un conjunto de fijo de características que definan a un edificio inteligente. De hecho, la única característica que todos los edificios inteligentes tienen en común es una estructura capaz de adecuarse a cambios en la forma más conveniente para mejorar su relación costo/beneficio.

<sup>14</sup> A T & T Intelligent Building System, 1989.

<sup>15</sup> Intelligent Building Definition, Intelligent Building Institute, Washington D.C. 1987.

Nota: esta no existe bibliografía en Español, sobre este tema.

Las características generales de los EI están enfocados a proporcionar un nuevo concepto en la construcción y desarrollo de edificaciones, con el propósito de aprovechar al máximo los recursos naturales y humanos para el beneficio de la sociedad.

#### ***Eficiencia en el uso de la energía.***

En los países desarrollados, los edificios consumen el 36% de la energía total generada (los grandes rascacielos gastan al año un promedio de 160 kW/h por metro cuadrado) incluyendo la electricidad, el petróleo y el gas, tanto envasado como natural.

Pero en gran parte se escapa a través de ventanas, las persianas, las paredes o simplemente, por utilizar electrodomésticos o sistemas de iluminación anticuados y poco eficientes. Es energía mal usada.

Esta energía, además de cara, es responsable de una parte del mal uso de la eficiencia de la energía que origina grandes cambios en el medio ambiente del planeta, lo que origina, la subutilización de la energía y el aumento del consumo, por el incremento de la población.

De esta forma en que se desperdicia dinero y energía, se contamina al medio ambiente y por la facilidad de utilizar tecnología actual, se plantea la idea de que el EI sea más eficiente en el ahorro de energía.

#### **Adaptabilidad a los cambios tecnológicos**

En las últimas décadas hemos vivido un constante avance de cambios tecnológicos, proporcionando por el desarrollo de las computadoras. Si se cuenta con un edificio capaz de aceptar los cambios a un bajo costo el problema se vería solucionado en poco tiempo y dinero. Los EI, por su política de eficiencia, cuentan con características para funcionar eficientemente.

### **Medio Ambiente Ecológico**

Algunos de los males que sufren los empleados en las oficinas o centros de trabajo, pero son causas justificadas; son además un cuadro que parece ser uno de lo más frecuentes entre las nuevas patologías de la civilización. La Organización Mundial de la Salud ha acuñado el término Síndrome del edificio enfermo ("Sick Buildings Syndrome") para designar al conjunto de molestias y enfermedades jaquecas, alergias, náuseas, mareos, resfriados persistentes, irritaciones en las vías respiratorias, piel u ojos originados por la mala ventilación, la descompensación de las temperaturas y las cargas iónicas y electromagnéticas de las nuevas máquinas de oficina.

Lejos de ser una excusa para trabajar menos, los expertos han llegado a la conclusión de que la enfermedad existe, y sus síntomas son reales. El síndrome es la suma de las reacciones que experimentan los habitantes de un inmueble ante la acumulación de vapores, gases, hongos, bacterias y otros contaminantes del aire que quedan atrapados dentro de esa estructura.

Factores de insalubridad a los que hay que añadir las presiones provocadas por una iluminación inadecuada, unas condiciones térmicas incómodas, el hacinamiento o el ruido excesivo.

Sin embargo, lo más curioso de esta afección es que los síntomas desaparecen cuando el individuo abandona el recinto. Dicho de otro modo: si un malestar individual se colectiviza y, además se determinan causas externas es decir, se prueba que el inmueble entraña riesgos para la salud por razones estructurales, el dolor deja de ser del trabajador para pasar a ser el mal de oficina.

Además de ver el interior de los edificios, se debe pensar, además, en cuidar el medio ambiente que rodea a el edificio. La contaminación ambiental que rodea al edificio. La contaminación ambiental ha impulsado a pensar a los arquitectos, diseñadores de edificios en hacer de sus obras, edificaciones capaces de disminuir considerablemente la contaminación que se debe de prevenir. Para lograrlo deben de tener en cuenta el gasto mínimo y reciclaje del agua, utilización mínima de electricidad y aire acondicionado, incremento de los materiales aislantes de temperatura, etc



Los sistemas empleados en los edificios están sujetos a ser actualizados y reemplazados, así como la administración y sus servicios. Pero ninguno de estos cambios puede llevarse a cabo si no se cuenta con una estructura adecuada, si los conductos verticales son muy estrechos para aceptar cables adicionales, o si la capacidad del sistema de enfriamiento no puede adaptarse al incremento de calor producido por el uso de una computadora u otro equipo electrónico. Así, lo que diferencia a un edificio inteligente es la inteligencia humana inherente a su diseño. Un edificio inteligente no necesita un sistema de comunicaciones integrado para ser inteligente, no necesita proveer servicios compartidos ni depender de los más avanzados conceptos y equipos administrativos.

No obstante que el edificio inteligente debe de tener la capacidad de proveer todo esto en el momento en que sea necesario. El conocimiento de estos tres elementos es fundamental para el cuarto, la estructura, que es en donde se apoyan los otros tres elementos.

#### **III.7.1.2.- ELEMENTOS DE UN EDIFICIO INTELIGENTE**

Estos elementos son: la estructura, los sistemas, los servicios y la administración.

##### **Estructura de un Edificio Inteligente.**

La estructura de un edificio comprende las características arquitectónicas, la distribución de áreas, los componentes estructurales, los acabados interiores y el mobiliario.

Uno de los aspectos clave en un edificio inteligente es su eficiencia energética, y en este aspecto su orientación u ubicación son elementos muy importantes, de la misma forma que son elementos de "envoltura" del edificio (techos, paredes exteriores, ventanería y pisos).

Haciendo una síntesis de las características arquitectónicas reflejan el grado de inteligencia de un edificio las soluciones arquitectónicas más inteligentes son aquellas que resuelven las necesidades siempre cambiantes de sus propietarios, de los proyectistas, de los ocupantes y de los usuarios últimos del edificio.

**Algunas características de la estructura son:**

- Espacio para ductos verticales**
- Altura entre losas**
- Piso falso**
- Falso Plafón**
- Tratamientos especiales a las ventanas**
- Accesos a servicios (electricidad, telefonía)**
- Closets de cableado**
- Materiales contra incendio**
- Cortina de vapor**
- Decorados, acabados y mobiliario**
- Distribución de áreas**

### **III.7.2.- SISTEMAS DE UN EDIFICIO**

Los sistemas de un edificio se usan para brindar un ambiente propicio a sus ocupantes y a los equipos instalados en el, reducir los costos de operación; incrementar la productividad y creatividad de sus ocupantes; garantizar la integridad del edificio, sus instalaciones y sus ocupantes; optimizar los procesos de interacción; apoyar a la administración y proveer las herramientas para tomar decisiones más rápidas e inteligentes.

Los principales sistemas de un edificio son: el sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado, de seguridad del personal y de las instalaciones, de iluminación, de cableado, de telecomunicaciones, de control y el de energía eléctrica. Cada uno de estos sistemas es afectado por condiciones de eficiencia energética, son controlados por medio de dispositivos basados en microprocesadores, ya sean locales, remotos o centralizados.

Es importante describir el cableado interno de redes no solo debe permitir la transmisión digital necesaria para el monitoreo, la optimización y las demás funciones asociadas a la energía eléctrica, también deben apoyar a los sistemas de telecomunicaciones y a otros sistemas del edificio, tales como elevadores, escaleras eléctricas, control de accesos y la seguridad del personal y de las instalaciones.

Los sistemas utilizados en los edificios inteligentes tienen numerosas características que incrementan su efectividad, favoreciendo a sus ocupantes.

Todos estos sistemas están controlando el ambiente interno y externo del Edificio Inteligente, con lo consiguiente; se busca la eficiencia y productividad del personal que ocupa estas instalaciones en un organización, o si es para huéspedes de una habitación tienen toda la tecnología al alcance del ser humano.

Estos son algunos de los sistemas de un edificio:

#### ***Calefacción, ventilación y aire acondicionado***

- Zonas múltiples
- Sistemas de múltiples ventiladores
- Enfriadores
- Múltiples calderas o calentadores
- Bombas de calor
- Recuperación de calor
- Almacenadores térmicos
- Volumen variable de aire
- Velocidad variable de bombeo
- Humedecedores de aire exterior de bajo goteo

#### ***Iluminación***

- Graduación de intensidad
- Programación
- Control de zonas
- Control central
- Reporte de uso de iluminación por ocupante
- Medición de ocupación
- Señalización

- Acceso telefónico
- Iluminación de bajo consumo

### ***Energía Eléctrica***

- Distribución y acceso de energía eléctrica
- Arreglo de commutación transferida
- Indicadores de falla
- Protección contra fallas de tierra
- Bus de energía emergente
- Bus proveedor de energía ininterrumpible
- Tarificación por ocupante
- Generadores de energía

### ***Distribución del cableado***

- Cableado para energía eléctrica
- Cableado para voz, datos, video y control
- Ductos bajo piso
- Ductos através de muros
- Alambrado bajo alfombra
- Poste de alimentación
- Ducto celular
- Sistemas de montaje superficial
- piso falso

### ***Control***

- Multiplexaje centralizado
- Control distribuido
- Control digital directo para ventiladores y enfriadores

- **Compresores de aire de control redundante**
- **Red de control digital directo**
- **Medición de BTU por ocupante (consumo normal y nocturno)**
- **Control digital directo de las terminales del sistema de Volumen Variable de Aire (VAV)**
- **Control digital directo adaptativo**
- **Baterías de soporte para el control digital directo**
- **Monitoreo de la eficiencia de los enfriadores**
- **Monitoreo de la energía eléctrica**
- **Monitoreo y control de la calidad del aire**

#### ***Elevadores y escaleras eléctricas***

- **Balanceo dinámico de la carga**
- **Controles de emergencia**
- **Interfase de seguridad**
- **Limitación de la demanda**

#### ***Agua caliente doméstica***

- **Equipo modular para agua caliente**
- **Calentadores de agua para bomba de calor**
- **Recuperación de calor**
- **Calentadores emergentes**

#### ***Control de accesos***

- **Ocupantes por zonas**
- **Control de acceso al estacionamiento**
- **Control de elevadores**
- **Administración de los registros de acceso**

### ***Seguridad del personal***

- Conexión directa con los bomberos
- Revisión de alarmas
- Altavoces
- Control de propagación del fuego y del humo
- extinción automática de conatos de incendio
- Rutas de evacuación

### ***Seguridad de las instalaciones***

- Estaciones de policía
- Enlaces de comunicación
- Invasión del perímetro
- Acceso de seguridad controlado por tiempo

### ***Telecomunicaciones***

- Cableado
- Antenas
- Redes de área local
- Servicios de PBX
- Correo electrónico
- Correo de voz
- Circuito cerrado de televisión
- Teleconferencia

### ***Administración de la información***

- Computadoras
- Procesadores de palabras
- Computadores personales
- Equipos de fax

- **Fotocopiadoras**

El desarrollo de nuevas tecnologías, un nueva clase de servicios ha comenzado a surgir en parte para cubrir las necesidades reales de los ocupantes del edificio de una manera mas eficiente y economica y por otra parte, para preservar la vida útil que la estructura del edificio tiene para sus huéspedes.

Los servicios compartidos son, en cierto sentido, un nuevo concepto, sin embargo ha estado alrededor de los usuarios cuando han compartido un mismo edificio u oficina. Algunos servicios siempre fueron provistos de una forma centralizada por el propietario del inmueble, siendo la limpieza un claro ejemplo de esto. Otros servicios como es el aire acondicionado, se convirtió en un servicio compartido cuando los sistemas centrales de aire acondicionado reemplazaron a las unidades que se instalaban en las ventanas. En general, los servicios son compartidos por los usuarios a medida que esto les permite obtener beneficios por lo menos iguales a los obtendrían sin compartirlos, pero a un menor costo, como por ejemplo, los departamentos que comparten el sistema de bombeo, el gas, etc.

Actualmente, los servicios electronicos compartidos están siendo conjuntados con un paquete de servicios cada vez mas extenso. Salas de juntas, centros de entrenamiento y capacitación, centros de fax, así como centros de copiado son algunos de los ejemplos de servicios que se están centralizando.

Estos son algunos de los servicios mas importantes en los edificios de oficinas:

**Comunicación de datos**

Los servicios basicos son:

- Terminal a terminal (estaciones de trabajo)
- Terminal a host
- Servidores: Impresión, corteo, bases de datos y archivos
- Correo electrónico
- Procesador de palabras

Los servicios avanzados son:

- Composición de textos
- Bases de datos distribuidos
- Gráficas y vídeo
- Interfaz al PBX
- Diseño asistido por computadora/fabricación asistida por computadora (CAD/CAM)
- Sistemas expertos
- Fax interno

### *Telefónicos*

Los servicios básicos son:

- Llamadas internas
- Llamadas a la red pública
- Control de accesos a privilegios
- tarificación
- fax

Los servicios avanzados son:

- correo de voz
- Interfaz con LANs
- Redes privadas
- Enrutamiento óptico (de menor costo)
- correo electrónico

### *Servicios de vídeo*

Los servicios básicos son:

- Televisión por cable (CAVT)
- Televisión



- Video texto por cable
- Circuito cerrado de televisión

Los servicios avanzados son:

- Video conferencia
- Videotelefonía

Sistema administrativo y Control de la Energía (Energy Management Control System-EMCS) Su objetivo es administrar los recursos de energía para minimizar los costos y crear medios ambientes saludables y placenteros.

Servicios básicos:

- Control de HVAC

Los servicios avanzados son:

- Conservación del consumo eléctrico
- Control de HVAC
- Control de dispositivos mecánicos y eléctricos (elevadores, escaleras eléctricas)
- Control de microclimas: sistemas de aire acondicionado, iluminación y luz solar

### ***Seguridad***

- Automatización de oficinas
- Salas de juntas
- Fotocopias
- Operación nocturna
- Limpieza y mantenimiento
- Capacitación
- Cambios adicionales y movimientos de equipo de computo y telefonía
- Estacionamiento y Transportación
- Directorio del edificio

### **III.7.2.1.- ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO**

Los sistemas de edificio inteligente se están convirtiendo en una herramienta vital para los administradores del inmueble, ya que estos les permiten delegar a los sistemas de computo tanto las bases de datos como los sistemas de procesamiento de información, con el fin de acumular y manipular la información de una forma más efectiva para el beneficio de los usuarios y dueños del inmueble.

La administración de los sistemas auxiliada por computadoras permite optimizar su utilización e incluso aumentar la vida de los equipos.

Estos son algunos elementos de la administración del edificio:

- Administración del mantenimiento
- Administración de las propiedades
- Administración de la tecnología (información y comunicaciones)
- Administración y mantenimiento de la infraestructura
- Administración de los servicios

### **III.7.3.- CANDIDATOS A SER EDIFICIOS INTELIGENTES**

Existen muchas categorías de edificios que potencialmente son candidatos a convertirse en edificios inteligentes

- a) Edificios de oficinas de un solo ocupante, generalmente propiedad de corporaciones para su propio uso
- b) Laboratorios de un solo ocupante
- c) Edificios de oficinas de múltiples ocupantes
- d) Laboratorios de múltiples ocupantes (parques industriales)
- e) Hoteles y torres de múltiples ocupantes
- f) Campús (universidades, hospitales, etc.)
- g) Fábricas
- h) Parques industriales

La razón por la cual, los Servicios Compartidos de Ocupación (Shered Tenant Services-STS) son las economías de escala resultantes de compartir varios servicios entre muchos ocupantes, lo que permite tener acceso a servicios que no podrían sufragar por sí mismos.

El STS presupone un sistema común administrativo por una compañía externa a los ocupantes, generalmente los dueños del edificio, que les brindan múltiples servicios, según sus propias necesidades.

Los edificios inteligentes son el producto de convergencia de muchas disciplinas:

- Arquitectura
- Diseño de interiores
- Diseño de muebles y accesorios
- Tecnología y cableado de edificios
- Sistemas de computo y comunicaciones
- Automatización de oficinas
- Factores humanos y ergonomicos
- Estudios ecológicos y ambientales

Los edificios inteligentes tienen una adaptabilidad a los sistemas que interactúan en este ambiente, apenas estamos conociendo los sistemas inteligentes, que integran nuestro medio ambiente, como la creación de los medios ambientes ergonómicos para trabajar, recrearse y vivir, aumente la productividad y creatividad, que al mismo tiempos sean cómodos y útiles para las personas que los utilizan.

### CONCLUSIONES CAPITULO III

Por lo que corresponde a este capítulo, Se definió lo que es una red, principalmente, las redes de computadoras conectadas son simplemente el medio que transporta la información. Lo interesante y útil de Internet tiene que ver con la misma información. Cuando se trabaja en Internet no como una simple red de computadoras, sino como una gran fuente de información práctica y divertida la cual se pone a disposición de cualquier usuario, que cuente con las características mínimas para acceder a su fascinante mundo.

La Internet permite comunicarse y participar a millones de personas de todo el mundo. Nos comunicamos enviando y recibiendo correo electrónico, o estableciendo una conexión entre una computadora y otra, telemando mensajes de forma interactiva. Se puede compartir información participando en grupos de decisión y utilizando programas y fuentes de información que estén disponibles de forma gratuita.

Lo más importante es la gente. Se dice que en la red internet y en forma general cualquier persona puede participar a cualquier hora. Más aun no importa quien sea, será bienvenida. No tiene líderes, no existen gobernantes en la "Internet". Nadie está encargado y no solamente una organización paga el costo. Por lo que Internet no tiene leyes, ni policía, ni ejército.

Por primera vez en la historia, un número ilimitado de personas puede comunicarse con facilidad, y resultan ciertas ventajas que se pueden ver a simple vista, hemos encontrado nuestra naturaleza de ser comunicativos, útiles, curiosos, etc. Esto y más es Internet.

Para muchas personas especialmente en México, donde todavía no está explotado este servicio de comunicación Internet no es una "necesidad" prioritaria. Principalmente lo utilizan Universidades, Empresas privadas, y algunos otros organismos y usuarios personales. No podemos decir que no nos interesa, ya que apenas se está difundiendo esta tecnología. Existen distintas empresas que están comercializando los servicios de Internet; En nuestro país apenas se está difundiendo con mayor auge, lo cual en un lapso de tiempo se generará mayores usuarios utilizando este servicio.

Siguiendo con la tecnología de Multimedia, al igual, que Internet estamos en una etapa introductoria (proceso de aprendizaje), aun nos falta mucho por conocer y utilizar este medio, lo consideramos útil para el entretenimiento y trabajo de algunas personas que utilizan estos medios, ya sea para realizar cualquier actividad que se involuere con esta tecnología, como es el caso: De los compositores, escritores, artistas, dibujantes, profesionales, técnicos, y personas que utilizan multimedia, como el uso que vislumbra el futuro.

Por lo general este tipo de información se ve en revistas especializadas de informática, en los países desarrollados, utilizan con mayor frecuencia estos medios. En México, podemos decir que estamos en la teoría. El principal obstáculo que se nos presenta es que la mayoría de los productos son de importación tanto el software, el hardware y los accesorios que se utilizan, sus precios por lo regular son altos aunque la demanda amente suele decirse que los precios bajen, por lo consiguiente no siempre es así, por las experiencias económicas que ya hemos tenido en las devaluaciones pasadas.

Queremos decir con esto en vez de comprar accesorios o equipo multimedia, el dinero que se va utilizar, las personas prefieren mejor mantener sus necesidades primordiales que aun no han sido cubiertas.

Es conveniente aclarar que estamos junto a la potencia mundial que es Estados Unidos, y su influencia es determinante, aunque nos lleven muchos años por delante, y nos guiamos por lo moda que esta actualmente.

Por consiguiente el uso de la tecnología a cada momento esta evolucionando, apenas se conoce el producto y al cabo de unos cuantos meses ya cambio, puede ser una limitante por lo que regularmente los equipos quedan obsoletos. En el caso de México es de dos años, en Estados Unidos es de 6 meses aproximadamente la vigencia o uso de esta tecnología.

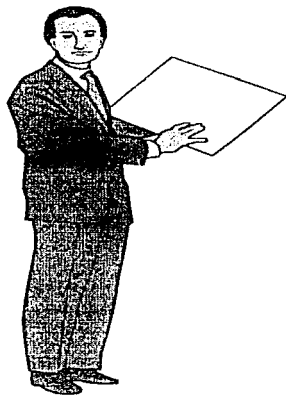
En lo que corresponde a "Edificios Inteligentes", estamos en una época donde las personas se están adaptando a la evolución de las tecnologías modernas, como son los edificios inteligentes, que estan formando parte del medio ambiente, que involucra a toda una sociedad tecnológica, estamos recibiendo el futuro adaptandonos a estos cambios, con sus respectivos beneficios y limitantes.

Estos favorecen a los integrantes que forman las organizaciones, facilitando sus actividades y el desarrollo de sus labores. Las personas que habitan los edificios inteligentes, forman parte de toda una estructura ergonómica, así como forman parte del medio ambiente, creando una nueva cultura tecnológica, con el objeto de cumplir su función por la que fue creada como un edificio al servicio de sus ocupantes.

En México existen pocos EI, creados por Instituciones de prestigio, que sirven de modelo para los nuevos proyectos que se consolidaran, en el futuro, para las siguientes generaciones que utilizaran estos inmuebles.

Podemos señalar como una característica principal, son personas de clase económicamente altas, las que utilizan estos edificios, teniendo otro tipo de necesidades y/o servicios, como puede ser la comodidad de estar en una organización donde todo dependa de un simple botón. Las prioridades es estar a la vanguardia, en cualquier ámbito donde la tecnología es la principal arma de competencia, el que va primero decide lo que se va utilizar como consecuencia se busca contar con todos los aditamentos posibles para el buen funcionamiento de cualquier organización, que busca cubrir sus necesidades.

## CAPITULO IV



#### **CAPITULO IV.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS**

Actualmente las Empresas de Servicios, forman parte importante en el desarrollo del país. La creciente competencia ha motivado a este sector ha adoptar una actitud cambiante en sus esquemas de operación y comercialización. A continuación daremos el concepto de **Servicio**: Este se refiere a la disponibilidad, cortesía, destreza, eficiencia y garantías proporcionadas al cliente durante la venta.<sup>16</sup>

Se han visto en la necesidad de realizar actividades que se ajusten a comercializar sus servicios como un producto total de la empresa y no solo como la prestación de dicho servicio.

Debido a que las empresas de servicios, difieren en la forma de operar sus mercados y requieren establecer estrategias mercadológicas que satisfagan las necesidades de los consumidores, haciéndolos más competitivos, es necesario que definan el tipo de servicio que están comercializando y conozcan las características específicas de ellos.

La clasificación de los servicios está basada en el grado de personalización que requiere un servicio para que un consumidor pueda determinar los atributos que satisfagan sus necesidades.

**Servicio puro:** En esta clasificación se consideran aquellos servicios que por su complejidad requieren en forma indispensable del personal de la empresa, para que un consumidor pueda determinar los atributos que satisfagan sus necesidades.

Por ejemplo; Despacho de asesoría financiera, Abogados, Compañías de Seguros, Arrendadoras de Automóviles, etc.

**Servicio Producto:** Son aquellos servicios que se destinan a satisfacer las demandas de clientes que por experiencia conocen las alternativas que pueden solucionar sus problemas. El grado de colaboración con el personal de la empresa es mínimo, pues sólo requiere de consultas rápidas.

En este servicio se contemplan aquellas empresas como : Bufetes, Centros Educativos, Salas de Exposiciones, Restaurantes de lujo, Grandes almacenes, Empresas de Colocación.

<sup>16</sup> Folio No. 1 Calidad Total. Programa de Modernización del Comercio. Banxico, Cancun, Sacofo. p.27.



**Producto:** Se consideran como un producto aquellos servicios homogéneos, que pueden satisfacer de manera genérica a un grupo de consumidores que tienen definidas sus necesidades y conocen las alternativas. Estos servicios no requieren de la ayuda por parte del vendedor.

Por ejemplo: Tiendas de autoservicio, Cadenas de comida rápida, Hoteles, Cajeros automáticos, etc.

Existen cuatro características fundamentales que distinguen a los servicios, de los productos tangibles y las cuales requieren un tratamiento especial; pues de ello dependerá su comercialización.

- a) **Intangibilidad:** Los servicios no se pueden ver, tocar, sentir o percibir, por ello el consumidor tiende a una mayor identificación de la empresa que presta el servicio, y en la medida en que proyecte una óptima imagen, mayor será el grado de lealtad de compra.
- b) **Simultaneidad producción-consumo:** Esta característica es muy importante, ya que para la mayoría de los servicios incluyendo automatizados, en el proceso de producción de la empresa y el consumo por parte del cliente se realizan en el mismo momento, lo que permite a las empresas crear el producto específico que requiere un cliente.
- c) **Precederos:** Los servicios que no se pueden almacenar. Un servicio que el consumidor, no logra utilizar en el momento preciso pierde la disponibilidad para siempre. Por Ejemplo: Una línea aérea debe respetar sus itinerarios y emprender su destino a pesar de no haber sido ocupados el total de asientos y por consiguiente el cliente puede reclamar el uso del servicio
- d) **Menos estandarización:** Debido a que los servicios se producen de conformidad a las necesidades del cliente, la calidad no se puede homogeneizar y ello repercuten en la decisión de compra y niveles de satisfacción. Por ejemplo: Un estilo puede variar las características de su servicio de una ocasión a otra a un siendo el mismo consumidor.

Un estudio médico, puede variar en el tiempo y grado de especialización dependiendo del paciente.

Dado que los consumidores no pueden usar el servicio y devolverlo si la calidad no se muestra acorde con sus expectativas, un error puede demeritar la confianza establecida con sus clientes. Por ello la esencia del servicio dependerá del desempeño del personal encargado de interactuar con los clientes, quienes deberán estar totalmente capacitados con la responsabilidad que su tarea les demanda.

#### ***IV.1.- PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS.***

Su proceso es el siguiente:

- a) **Diseño:** Se lleva acabo en las oficinas de la empresa, ya que no se requiere de un laboratorio para determinar las actividades relacionadas con los mecanismos de operación, prestación, procedimientos, métodos que habrán de cumplir para la comercialización del servicio.
- b) **Comercialización:** se refiere a los atributos del servicio que vende la empresa y a los que percibe el cliente al adquirirlo.
- c) **La etapa de elaboración:** Se realiza después de la venta e incluso cuando ya ha sido pagado el servicio.

Por ejemplo: Una línea aérea puede diseñar sus itinerarios, rutas, el servicio de mostrador, el servicio a bordo y puede iniciar la comercialización de sus servicios. (selección de agencias, carteles, publicidad), pero hasta que el pasajero no llega al aeropuerto y presenta sus documentos para abordar, no se inicia la prestación del servicio.

#### ***IV.2.- ASPECTOS NORMATIVOS EN MATERIA DE INFORMÁTICA.***

Marco de Atribuciones.

De acuerdo con lo dispuesto con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en la cual regula, las atribuciones de las dependencias y entidades, corresponde al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática normar y coordinar los servicios de informática de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y promover el desarrollo nacional de esta tecnología.

Así mismo, la ley de Información Estadística y Geográfica regula, entre otros aspectos, el desarrollo y la utilización permanente de la informática en los servicios nacionales de estadística y de información geográfica.

Esta ley confiere al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática atribuciones para: asesorar a la Secretaría de Relaciones Exteriores en tratados, convenios o acuerdos internacionales que en materia de informática en el ámbito de la información estadística y geográfica, formular las políticas a las que se sujetarán dichos servicios; promover e integrar las instancias de participación y consulta que conlucen al desarrollo de los mismos; y desarrollar programas de investigación y capacitación en esta materia.

#### **Fomento del Desarrollo Tecnológico**

Corresponde al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología elaborar programas indicativos de investigación científica y tecnológica y ser órgano de consulta obligatoria de las dependencias del ejecutivo federal en proyectos de investigación científica y tecnológica.

El Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica, contempla la modernización del aparato productivo nacional; el establecimiento de un sistema de presupuestación y financiamiento para el desarrollo de proyectos de ciencia y tecnología; la formación de recursos humanos en materia de ciencia y tecnología, y la participación de los tres niveles del gobierno (Federal, Estatal y Municipal) en esta materia.

Por su parte la ley Federal de Derechos de Autor, si bien desde 1984 protege a los programas de computación son sus disposiciones, el 17 de julio de 1991, fecha en que se aprueba la iniciativa presidencial de reforma a dicha ley, que incorpora y reconoce a los programas para computadoras como obras intelectuales protegidas por dicha ley.

En ese sentido se amplía el alcance protector de la ley y se elevan las sanciones aplicables a todo aquel que atente contra los derechos autorales.

#### **Formación de Recursos Humanos**

Con el objeto de impulsar la formación de recursos humanos, el gobierno federal ha instrumentado el Programa Nacional para la Modernización Educativa, uno de cuyos objetivos es impulsar el desarrollo de la educación superior tecnológica para sustentar la modernización del país, en su caso específico enfocado a tener elementos técnicos capaces de asumir retos y responder a las necesidades empresariales.

De igual manera, el Programa Nacional de Capacitación y Productividad tiene como principal objetivo promover la superación de los recursos humanos para su incorporación a la actividad productiva, en las empresas y en la economía en general al mejorar sus niveles de vida y contribuir al uso racional y eficiente de los recursos de la sociedad.

### **Comercio Exterior**

Los objetivos generales del Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior son: la adecuación de la industria nacional con el comercio exterior, con base en las exigencias que marca la economía mundial; el desarrollo y crecimiento industrial mediante el fortalecimiento del sector exportador, el desarrollo de tecnología propia y promoción de las exportaciones.

El Programa señala como acciones concretas el perfeccionamiento de la apertura comercial, desconcentración de la industria, capacitación de recursos humanos, así como la promoción y ampliación de las inversiones en apoyo al desarrollo tecnológico y comercial.

### **IV.3.- IMPACTO DEL TRATADO DEL LIBRE COMERCIO EN EL SECTOR INFORMÁTICO NACIONAL**

En el Tratado de Libre Comercio (TLC) se crearon seis grandes áreas de negociación: acceso a mercados, reglas de comercio, servicios, inversión, propiedad intelectual y solución de controversias.

Como breve referencia en este contexto. En el texto del TLC no se incluye expresamente el sector informático. Sin embargo, se ha detectado en el texto preliminar la presencia de temas informáticos en los capítulos correspondientes a comercio transfronterizo de servicios.

#### **CONCLUSIONES CAPITULO IV**

El servicio como tal es uno de los principales elementos que brindan las empresas que se desarrollan en este medio, la materia prima primordial de estas organizaciones son sus recursos humanos. Las empresas exitosas concuerdan en la importancia vital que tiene la gente, por medio de sus conocimientos, habilidades y actitudes se constituye en la clave para lograr la excelencia.

En las empresas de servicios ha surgido la preocupación por la calidad en la atención que recibe el cliente, constituyéndose en la estrategia principal para la operación del negocio de cada empresa.

Cabe destacar un punto importante; es que cuando las personas se involucran a un grupo de trabajo en forma auténtica y activa estas concretan el esfuerzo de calidad, en todos los sentidos.

# CAPITULO V



## CAPITULO V.- LA TECNOLOGÍA EN EL NUEVO CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Por más de una década, la tecnología ha sido un tema de intenso debate entre los responsables del diseño y puesta en marcha de la política económica, tanto de los países desarrollados como de las que están en vías de alcanzarlo. Todos estos factores apuntan al echo de que la tecnología es un factor fundamental para el desarrollo económico sostenible en una nación.<sup>47</sup>

Que se entienda por tecnología para el Dr. Warman<sup>48</sup> nos dice: es ante todo control a nivel empresa. Si una empresa posee control sobre sus decisiones acerca de que produce, a quien le compra, a quien le vende y cómo le vende, esa empresa tiene tecnología.

Nos dice también que sustituir la palabra tecnología por otro concepto que llama proceso tecnológico de producción, el cual implica la respuesta a cuatro preguntas: primera, lo que podríamos llamar tecnología de producto, ósea qué produce, aquí es la capacidad para inventar o desarrollar un nuevo producto, lo que determina el nivel de tecnología de producto que se tiene; la segunda es, como lo fabrica, eso lo llama tecnología de proceso; la tercera pregunta, con que lo fabrica, llámese tecnología de bienes de capital; y por último hay una tecnología muy importante, que tradicionalmente no se acepta dentro de la definición de tecnología, que es la tecnología de mercado; no es la mercadotecnia, sino la capacidad de encontrar una necesidad en el mercado y ser capaz de generar el producto que va llenar ese hueco en el mercado.<sup>49</sup>

La tecnología ha sido vista tradicionalmente como un conjunto de conocimientos especializados, generalmente derivados de la investigación, que tiene por objeto respaldar el proceso productivo. Los Ingenieros la entienden como un insumo del proceso, y los economistas, frecuentemente como un objeto de comercio.

La tecnología entendida como una manera mejor de hacer las cosas, lleva a la optimización de la mezcla de factores de producción y consecuentemente abre paso a la creación y revelación de nuevas oportunidades de inversión.

---

<sup>47</sup>Industria Concama Vol. 4 no. 32 1993 p. 38

<sup>48</sup>Dr. José Warman, Director General del centro de Tecnología Electrónica e Informática (CITEI)

<sup>49</sup>Tecnología No. 19 Enero 1998 p. 15 una revista para la modernización tecnológica de la empresa

La tecnología requiere, al igual que la ciencia, de ciertas capacidades para su asimilación en los productos y procesos. En este sentido surge un nuevo esquema en el que la tecnología, la organización del trabajo y la formación de habilidades laborales, con un énfasis especial en la flexibilidad y calidad de los recursos humanos, facilitan el traslado de los conocimientos tecnológicos desde la esfera conceptual hacia las aplicaciones prácticas.

## V.I.- EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La modernización de la industria es el gran reto para las empresas mexicanas de este fin de siglo. Las cambiantes condiciones del mercado, los cada día las más apremiantes exigencias de la competencia internacional y, por su puesto, las metas de productividad, calidad y eficiencia en el interior de las propias organizaciones, llevan implícita una transformación tecnológica de fondo.<sup>30</sup>

Desarrollar tecnología no es sólo crear, inventar, descubrir, es también adecuar, adaptar, remodelar, en función de las principales necesidades. Es siempre encontrar nuevas formas de ver, pensar y hacerlo existente.

Ahora bien en este sentido, el papel de la industria en México con respecto a la tecnología es no sólo adquirir y adecuar cuando esto es preciso, sino identificar problemas, necesidades, áreas de oportunidad que requieran soluciones tecnológicas y, sobre todo, tener la capacidad de allegarse a los recursos para satisfacer las necesidades planteadas.

Creemos que no será la tecnología por sí sola sino la capacidad de decisión de los empresarios y/o directivos de las organizaciones los que garantizan el éxito de las empresas mexicanas en el contexto de un mercado mundial altamente competitivo, en el cual se requieren innovaciones constantes.

El desarrollo de tecnología es una de las formas para elevar la competitividad integral del país. En este proceso están en todo un medio ambiente, como es: Gobierno, educadores, técnicos, científicos, obreros campesinos, comerciantes, financieros, industriales, etc. Todos debemos estar comprometidos y conscientes de los riesgos y responsabilidades del cambio.

<sup>30</sup> Industria Concamin Vol.4 no 32 1993 p.23



Dentro de los factores productivos, la tecnología adquiere un lugar privilegiado dentro de la escala de ventajas competitivas. Al impactar positivamente en la productividad, la tecnología permite establecer un vínculo con el empleo al asegurar e incrementar la calidad del mismo.

Hoy en día, en la llamada "economía" moderna del conocimiento", donde el recurso fundamental es precisamente éste y su relación con el capital humano, el proceso adquiere mayor importancia es el del aprendizaje, el cual requiere tomar en consideración los contextos institucional y cultural para su mejor comprensión.

Los estudiosos del cambio tecnológico sugieren que para que en los países en desarrollo surjan capacidades tecnológicas propias las condiciones a cumplir se deben implicar el lado de la demanda y el de la oferta de los factores tecnológicos.

Por el lado de la demanda, la búsqueda y la aplicación de nuevos conocimientos es el primer paso en la creación de un flujo continuo de nuevas tecnologías en toda la economía. Para elevar el nivel básico de las capacidades empresariales, es fundamental que el flujo de nuevos conocimientos traiga consigo esfuerzos de actualización y modernización tecnológica.

Así mismo es necesario una respuesta adecuada del lado de la oferta para hacer frente a esta demanda de conocimientos. Ello exige la existencia de infraestructura básica e institucional que permita calificar a dicha respuesta como ágil y eficiente.

## V.1.2.- ENFOQUE SISTEMÁTICO PARA UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA

La necesidad de generar sinergias y efectos multiplicadores entre los protagonistas de la modernización, origina la búsqueda de esfuerzos para establecer una política congruente con los requerimientos del país. El apoyo integral al proceso de modernización tecnológica de la planta productiva nacional debe enmarcarse en la consolidación de compromisos entre las diferentes partes involucradas en el proceso.

Es por ello que cualquier concepción de una política tecnológica debe implicar un enfoque sistemático, en donde los protagonistas estén entrelazados y se fomente el trabajo multidisciplinario y multiinstitucional.

Es preciso también que este enfoque contemple los aspectos macro de la política tecnológica, así como las interacciones entre el medio ambiente macroeconómico y las decisiones de tipo micro respecto a la tecnología.

Dado entonces que el avance tecnológico procede de la interacción de muchos factores, el esquema de política tecnológica que mejor cumple con los objetivos.

### **V.I.3.- SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN**

Mediante un sistema nacional de innovación se recogen los procesos interactivos clave entre los componentes del sistema : Universidad, Empresa y Gobierno. También se crean una serie de incentivos adicionales a los del mercado para que las diferentes partes implicadas puedan actuar y hacer compatibles sus acciones.

El sistema nacional de innovación no es una idea nueva en el contexto mundial, pues dado el dinamismo con el que la tecnología invade cada vez mayor número de productos y procesos, en los últimos años ha surgido una tendencia por estudiar y poner en práctica políticas orientadas a apoyar capacidades técnicas e innovativas de las empresas en todas las naciones desarrolladas.

La firme creencia de que las capacidades tecnológicas de las empresas de un país son fuente clave de sus habilidades para competir, con la noción de que estas habilidades, son en dado origen al actual interés de los sistemas nacionales de innovación, cuyos terminos pueden ser interpretados de una gran variedad de modos.

La innovación tiene por si misma un carácter interactivo, si opera como un sistema, el éxito dependerá no sólo de la calidad de sus componentes, sino también de la sinergia entre ellos.

Es posible incrementar la oferta y la demanda de tecnología atentando su importación y/o desarrollo de servicios relacionados.

Es posible también hacer esta tecnología mas atractiva para los agentes privados mediante diversos mecanismos que eleven su rendimiento relativo respecto al de otras alternativas.

Sin embargo, el papel de la política gubernamental será más valioso si provee el clima sociopolítico e institucional, así como la adecuada estructura industrial, para favorecer la adopción y la dispersión de la tecnología. El fin de la política tecnológica es la construcción de una capacidad tecnológica nacional.

Esta capacidad puede tomar lugar solo a corto o largo plazo, sobre todo en los países que siguen la trayectoria del desarrollo como el nuestro, por lo que es imprescindible un enfoque sistemico

Un sistema nacional de innovación bien diseñado puede permitir aun país con recursos escasos alcanzar un dinámico progreso económico a través de la combinación apropiada de tecnología y un adecuado proceso de adaptación de la misma. Mediante una política como la descrita, la absorción y el aprovechamiento de los beneficios derivados del cambio tecnológico se lograrán al menor costo y su alcance será más amplia.

La política gubernamental debe llevar un enfoque integral al permitir crear estructuras que coadyuven a todo lo anterior, al proveer el marco institucional que haga viable al sistema dentro de la estructura económica.

El sector privado es, entonces, un importante agente en la generación de innovaciones dentro del sistema económico, por lo que debe reconocerse la relevancia de los incentivos que se le ofrezcan.

México como país en vías de desarrollo busca insertarse en las tendencias del concierto mundial, será necesario aprovechar al máximo los recursos disponibles. Por ello, son precisas las acciones concertadas entre los diferentes participantes del mercado tecnológico. El principal objetivo de la modernización tecnológica: el incremento en el bienestar de los individuos.

Con miras al futuro, México busca insertarse en el concierto internacional a la par de los países industrializados.

Dada la importancia de la tecnología, ello solo será posible en la medida en que todos los componentes del sistema nacional de innovación converjan y cumplan sus propósitos funcionales. Solo así, se logrará acelerar la velocidad con la que se recorre la senda hacia el desarrollo, y que los individuos contemplen a la tecnología como algo natural y cotidiano, en pocas palabras lograr una cultura tecnológica nacional

### V.1.3.1.- INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Es importante hablar de tecnología. En primer lugar, la tecnología se ha convertido en el factor más dinámico. La tecnología ha pasado a ser un factor importante dentro de la nueva organización de la producción, ya que otorga la posibilidad de reducir las líneas de producción de nuevos productos, ya que determina, en gran medida, tanto el uso y costo de los insumos primarios, como las ventajas comparativas que las empresas pueden aprovechar. En otras palabras, la tecnología que ha de emplearse ya no puede ser vieja y obsoleta, pues en ese caso las empresas quedan fuera del mercado.<sup>51</sup>

Las principales características del actual desarrollo tecnológico son su acelerada innovación y dinamismo representados por la constante superación y actualización de los métodos técnicos, de los procesos aplicados y de los materiales utilizados. Este dinamismo ha sido provocado por el continuo avance en la investigación científica y desarrollo tecnológico y por la creciente interacción entre diversas disciplinas científicas. Otra característica importante del desarrollo tecnológico se refiere directamente al papel que este ha adquirido al vincularse directamente con la industria entre los centros de investigación y las empresas lo que ha dado como resultado una alta velocidad en la adaptación de nuevas tecnologías en los procesos productivos.

La tecnología permite a las empresas reorganizar su proceso productivo, diseñar nuevos productos, reducir costos, desarrollar y explotar ventajas técnicas sobre sus competidores y aprovechar eficientemente los insumos aumentando su productividad.

---

<sup>51</sup> El Reto de la Globalización para la Industria Mexicana. Alternativas para el futuro. Ed. DIANA. México Tem. Ed. 1989.

### **V.3.1.2.- CRECIENTE IMPORTANCIA DEL SECTOR SERVICIOS Y DEL EMPLEO CALIFICADO**

El avance tecnológico en las industrias de computación, comunicación y automotriz, dichas industrias son, de hecho, las herramientas para llevar a cabo la recolección, el almacenamiento, el procesamiento, la transmisión y el uso de la información. Estas actividades, que forman parte del sector servicios, han de constituir las actividades más importantes en el siglo XXI y tomarán incluso el lugar de algunas actividades del sector industrial.

Sin embargo, no todas las actividades que ha cobrado el sector servicios por el desplazamiento de empresas industriales y por el surtimiento de compañías que se ofrecen para complementar los productos de otras empresas a repercutido directamente sobre el empleo.<sup>22</sup>

### **V.3.2.- PERSPECTIVA DE UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA**

El porcentaje de avance tecnológico en cualquier país y la capacitación de sus empresas para competir en el comercio mundial de bienes y servicios, no dependen solamente del monto y alcance de sus actividades de investigación y desarrollo.

Poco se ha escrito acerca del concepto que tengan sobre la tecnología los administradores de empresas. Es indudable sin embargo que en la tarea de administrar los negocios, la tecnología debe de ocupar algún papel.

El dominio de la tecnología en una organización supone la capacidad de decidir, repetir y manejar las excepciones, lo que implica saber, experimentar, registrar e interpretar y a partir de ello generar nuevas oportunidades.

A diferencia de otras visiones más tradicionales, la tecnología debe verse principalmente como una inversión y no como un gasto.

---

<sup>22</sup>ibidem p. 22

Es claro que el costo de la tecnología difícilmente puede diferenciarse dentro, de una organización productiva, aún en el caso de que se obtenga por contrato y se conozcan por lo tanto los desembolsos correspondientes: el costo de la tecnología va más allá de lo que cuesten los conocimientos adquiridos, ya que el uso de los conocimientos para mejorar los resultados de las empresas exige revisarlos continuamente para adecuarlos a las circunstancias cambiantes del negocio, del mercado y del proceso productivo.

La tecnología no es el punto de partida único y lineal sino principalmente un punto de llegada. El resultado del proceso de acumulación de experiencia interpretada en función de los resultados.

La tecnología comparte muchas de las características de las inversiones tangibles: impacta principalmente a largo plazo, condiciona la rentabilidad del proceso productivo y resulta de un proceso de acumulación.

#### **V.4.- COMPUTADORAS Y PRODUCCIÓN CULTURAL**

La computadora se está aplicando cada vez más a la producción de mensajes simbólicos y su capacidad de procesamiento ha invalidado a casi todos los sectores de la industria de la comunicación. Desde un punto de vista general, la comunicación y las computadoras se encuentran en el punto donde las segundas proporcionan un creciente número de servicios de apoyo a los sistemas de comunicación, por ejemplo, los mecanismos operados por computadora en las oficinas de envío de los periódicos. En una forma más específica, la interpelación se verifica en el procesamiento de palabras y la composición de textos de la industria periodística, la edición en línea en la publicación de revistas, y efectos visuales por televisión, todo ello asistido por computadora.

En la producción musical la computadora también representa un importante papel. Las innovaciones en el campo del sintetizador han conducido al surgimiento de complejas computadoras musicales, como la Fairlight Computer Musical Instrument. Este avanzado instrumento musical electrónico parece una computadora normal con pantalla, teclado y discos de memoria, y proporciona un procesamiento digital completo del sonido.

Las ventas de instrumentos musicales automatizados baratos está en auge en muchos países, y uno se pregunta en que forma el uso afectaría esto a la creatividad musical.

#### V.4.1.- CULTURA BINARIA

##### *Absolutismo electrónico*

En los países industrializados (al igual que en varios países en desarrollo) se está computarizando un creciente número de actividades. Estas se extienden desde la producción económica masiva hasta sistemas educacionales, diagnósticos, médicos transferencias de fondos, cocina doméstica o trabajo secretaria.<sup>53</sup>

La extensa aplicación de la computadora recibe más adhesiones que protestas, y en general, se favorece la continuidad de esta tendencia, lo cual a su vez tiene importantes implicaciones culturales, ya que la computarización proporciona nuevas formas de ganar terreno al medio.

Ofrece una técnica que, en efecto, representa ahora la infraestructura básica de casi todos los procesos industriales de producción, distribución, servicios y consumo; un lenguaje simbólico (en la manifestación del idioma de la computadora) que se extiende a casi todas las esferas sociales, y formatos sociales, como son las formas centralizadas de control burocrático y de las descentralizadas en la vida y el trabajo.

Estas nuevas técnicas, símbolos y formatos sociales constituyen la cultura binaria, la nueva religión de nuestra época: el absolutismo electrónico.

La cultura binaria es la culminación lógica de la conciencia empírica racional que ha predominado en el pensamiento occidental durante los últimos siglos. Esta modalidad de pensamiento ha producido logros técnicos impresionantes, al igual que graves amenazas para la continuidad de la existencia humana, mismas frente a las cuales resulta casi totalmente inepta. No es capaz de controlar estas amenazas ( por ejemplo, la contaminación ambiental, la guerra nuclear ), y cada vez le es más difícil solucionar los problemas que ella misma ha creado.

---

<sup>53</sup> Carmen Glez. *Tecnología y Comunicaciones*. Imp. en México 1993. p.48

## **V.5.- LAS NUEVAS RELACIONES HOMBRE-MAQUINA**

Las tecnologías avanzadas de telecomunicaciones plantean nuevas relaciones emocionales entre el individuo y la máquina, por ejemplo la tele pantalla, hoy presente en el lugar de trabajo y el propio hogar, como un ojo obsesivo omnipresente que no se separa de su usuario. El trabajador inviste entonces al aparato (ordenador-pantalla) de una personalidad casi humana, le atribuye sentimientos de amistad, cooperación, odio, agresividad, etc.

Sin embargo el Estado podría definir una política más justa para las industrias mexicanas que se dedican al ensamblaje de computadoras, nuestras empresas importan tecnología y arman sus productos en casa; el mercado no obstante, las desplaza por la oferta del exterior, de menor precio y mejor comercialización, que ingresa al país via importaciones.<sup>54</sup>

En efecto, en el terreno del software existe una gran penetración transnacional. Al mismo tiempo, diríamos que es la rama de la informática en la que México presenta un mayor desarrollo. Multitud de empresas privadas y públicas, así como universidades y personas, que se dedican a la investigación mediante el software educativo.

## **V.6.- LA ADMINISTRACIÓN COMO FACTOR COADYUVANTE PARA GENERAR TECNOLOGÍA**

El escaso capital de los investigadores e inventores impide que sus ideas puedan comercializarse. Excelentes ideas se pierden por la falta de conocimientos administrativos del creador, así como por la falta de capital que lo apoye e impulse para convertir en realidad las innovaciones.

El medio ambiente cultural inhibe a las personas creativas, las devora la desconfianza de la gente más allegada. Asimismo, la resistencia al cambio, la falta de espíritu emprendedor, el "machinismo" (termino localmente utilizado en México para referirse a la preferencia de lo extranjero sobre lo nacional) del "capitalista", que solo busca inversiones seguras, prefiriendo adquirir franquicias que arriesgar su capital en ideas innovadoras, han detenido el desarrollo de tecnología local.<sup>55</sup>

<sup>54</sup>Idem p.50.

<sup>55</sup>Sergio Hernández y Rodríguez Introducción a la Administración Ed. Mc Graw Hill Imp México 1991 p.329



Como en el caso de los países desarrollados económicamente generan parques industriales de alta tecnología, llamados "incubadoras de empresas", cuyo objetivo es apoyar el desarrollo tecnológico y administrativo de investigadores locales, que regularmente científicos sin capital. Una administración central los apoya para registrar patentes, investigación de mercados, estudios de factibilidad financiera, con los trámites de solicitud de créditos a las instituciones financieras.

En México, otra alternativa que ha funcionado son los programas de emprendedores realizados por algunas instituciones educativas de nivel superior. Por ejemplo, la Facultad de Contaduría y Administración. Da apoyo a los distintos organismos y empresas que soliciten de sus servicios, representa una opción para canalizar ideas de producción y comercialización que puedan ser una magnífica forma de aprender a hacer negocios haciéndolos. Además, han sido una solución para aminorar la problemática derivada de nuestras crisis económicas y su secuela de desempleo y falta de oportunidades de desarrollo para el profesionista recién egresado de las universidades.

Un problema grave que no puede ocultarse es que el empresario no invierte en el desarrollo de tecnología y menos aún en la administrativa. Considera que toda inversión en ella es un gasto y no una inversión.

Apesar de que son muchos los beneficios que se obtienen por el empleo de las computadoras, su uso también puede acarrear problemas y peligros.<sup>56</sup>

Como en el caso del problema del empleo.

#### **V.6.1.- PROBLEMAS DE EMPLEO**

El empleo de las computadoras ha producido en ocasiones desplazamiento y desempleo, que son dos cosas diferentes. El desempleo se refiere al número total de personas que se encuentran sin empleo contra su voluntad. El desplazamiento ocurre cuando se eliminan trabajos como resultado del cambio tecnológico. Si los trabajadores desplazados no logran encontrar un empleo similar en otro sitio y sino pueden encontrar trabajo en otras ocasiones, entonces si habrá un aumento en el número de desempleados.

<sup>56</sup> Ídem P.146

Las computadoras también han desplazado a muchos empleados administrativos. Por otro lado, el aumento en el uso de robots controlados por computadora en las operaciones de producción está provocando un apreciable problema de desplazamiento.

## CONCLUSIONES CAPITULO V

En este capítulo se habla de tecnología, como factor decisivo en las organizaciones, encontramos una simple respuesta, consideramos que la tecnología es un elemento, que no es determinante, pero si es decisivo para evolucionar y conjuntamente ir a la vanguardia en las organizaciones.

La tecnología es un factor que se considera necesario para progresar; en el caso de las empresas que venden maquinaria, es el elemento primordial en estas entidades, cuando las empresas están bien organizadas y dirigidas por algún ejecutivo, el éxito radica en la aplicación e importancia que se le de.

La política tecnológica no puede separarse del contexto industrial y comercial, forman un binomio íntimamente ligado.

Se determino que el reto tecnológico en la empresa mexicana no es "tener" tecnologías de vanguardia, sino contar con organizaciones capaces de resolver sus problemas a partir de soluciones inteligentes.

Cabe destacar que los cambios tecnológicos en las organizaciones son frecuentes, la competencia un factor fundamental. Las nuevas variables para las empresas que quieren sobrevivir son: calidad, productividad e innovación.

## APÉNDICE

### **GLOSARIO DE TÉRMINOS INFORMÁTICOS**

#### **ANSI:**

Abreviación de "American National Standards Institute". Una institución voluntaria que ayuda a definir estándares, y que también representa a los E.U. en la Organización Internacional de Estándares (ver ISO).

#### **APARNET:**

(Advanced Research Project Agency NET work). Red avanzada de agencias para proyectos de investigación. Red de investigación fundada por DARPA (Originalmente ARPA) y construida por BBN, inc., en 1969. Fue pionera en la tecnología de conmutación de paquetes y la piedra angular y base de la hora gigantesca INTERNET.

#### **ASINCRONA:**

Forma de transmisión que no requiere que el receptor y el transmisor mantengan en "sincronía" sus relojes. Pero en cambio necesita que el transmisor "inserte" bits antes y después del carácter para que el receptor lo conozca. Es mas barata que la transmisión sincrona, pero menos eficiente.

#### **BUFFER:**

Es un espacio donde se almacenan datos temporalmente mientras se le puede enviar a su destino final.

#### **BUS:**

Es un círculo de transmisión eléctrica que sirve para transportar información entre varios dispositivos de una computadora.

#### **BYTE:**

Conjunto de 8 bits que representan un carácter en binario.

#### **CANAL:**

Un camino físico o lógico que permite la transmisión de información. En algunos casos puede ser sinónimo de Bus.

**CONECTIVIDAD:**

Estado que permite la transferencia de señales eléctricas desde un origen hasta un destino.

**CONECTOR:**

Es un accesorio al final de un alambre o conjunto de alambres que facilitan su conexión a un recurso.

**CPU:**

Siglas de "Central Processing Unit". Generalmente se utiliza este término para definir el Procesador Central de una computadora. Es la base de una computadora digital.

**DOS:**

Abreviación de Disk Operating System, sistema operativo en disco.

**DRIVE:**

Dispositivo de almacenamiento en el cual los datos son escritos y leídos desde un disco o una cinta. Un drive que es físicamente agregado a una estación de trabajo es llamado drive local.

**FAX:**

Texto o gráficas transmitidas via líneas de comunicación a un punto remoto donde un original es reproducido. La transmisión puede ser análoga o digital. Existen tarjetas para integrar este servicio a una red local.

**FRECUENCIA:**

Número de ciclos por unidades de tiempo. Normalmente medida en Hertz (Hz), que son ciclos por segundo.

**FRECUENCIA MODULADA:**

Proceso en donde se varía la frecuencia de una señal análoga para poder transportar información digital. FM es el método de modulación que más se utiliza en modems diseñados para utilizar líneas telefónicas análogicas.

**HARDWARE:**

Equipo físico. Todos los componentes electrónicos mecánicos de una red, como computadoras personales, periféricos, tarjetas de red y cables.

***INTEGRIDAD:***

Característica de la información de reflejar datos congruentes con la realidad.

***INTERNET:***

Red internacional orientada a la investigación que engloba más de tres redes gubernamentales y académicas en 40 países.

***ISA:***

Siglas de "international Standard Architecture" Tipo de canal de 8 a 16 bits en la arquitectura de motherboards, tarjetas, etc.

***ISO:***

Siglas de "internacional Standard Organization". Institución Internacional que se encarga de especificar estándares en diversas áreas.

***LAN:***

Local Area Network. Red de área local por lo general en la red que se encuentra en el mismo edificio.

***MAINFRAME:***

Unidad principal. Suele utilizarse para identificar una computadora "grande" (capaz de ser la estructura principal de una instalación informática).

**MICROCOMPUTADORA:** Una computadora que usa un microprocesador para su CPU. Es sinónimo de computadora personal.

**MINICOMPUTADORA:** Una computadora de pequeña a mediana escala que funciona como una sola extracción de trabajo, o como un sistema multiusuario con hasta varios cientos de terminales. Dado que las microcomputadoras más sofisticadas y las macrocomputadoras menos sofisticadas ofrecen precios y rendimientos en el nivel tradicional de las minicomputadoras, el término está comenzando a tener menos significación. Algunas compañías están reemplazando este término con las designaciones de pequeña, mediana y gran escala.

**MÓDEM:**

Yuxtaposición de Modulador/Demodulador. Dispositivo que convierte señales digitales de una terminal o (PC) a una señal adecuada para transmitirse en un canal telefónico (analógico). En otro extremo, otro módem reconvierte la señal analógica en digital, y la transmite a la computadora de ese extremo.

**PROTOCOLO:**

Conjunto de reglas convencionales, utilizado para comunicar dos dispositivos de la misma naturaleza.

**RAM:**

Siglas de "Random Acces Memory". Memoria que puede ser escrita y leída de manera dinámica. Puede ser accedida por el usuario en cualquier punto con facilidad y sin tener que leer grabaciones anteriores.

**ROM:**

Siglas de "Red Only Memory". Memoria no volátil que puede ser leída pero no modificada.

**SERVIDOR:**

Dispositivo de hardware y rutina de Software que provee uno o más servicios predefinidos a una población de entidades usuarias, tales como nodos en una red.

**SISTEMA OPERATIVO:**

Conjunto homogéneo de programas, concebido para permitir la utilización racional y cómoda de un sistema de proceso de datos.

**UNIX:**

Sistema Operativo Multiusuario, desarrollado por AT&T. Es considerado muy flexible, poderoso y altamente portable. Corre en muchas plataformas de minis, y en algunas micros y mainframes.

## BIBLIOGRAFÍA

- George Beekman. Computación e Informática Hoy. Edisson Wesley. p.235,238. 1995.
- CISA. Juan Manuel Lazcano y C.P. Enrique Rivas. Auditoría e Informática Estructuras en Evolución. Zivy Ed Gonzalez México, IMCP. 1990.
- Antonio Vaquero-Luis Joyanes. Informática Glosario de Términos y Siglas. Diccionario Inglés Español. Esp. Ing. Mc Graw-Hill. p.225.
- Lucas, Henry. Conceptos de los Sistemas de Información para la administración. p 8.
- Genevieve M. Schevm-tejera Hector G. Tejera. Diccionario Moderno de Informática. Inglés Español. Grupo Editorial Iberoamericana. 1989.
- Molino Raveto Enzo, et Introducción a la informática. edit trillas. México, 1984. p. 28.
- Larry Long. Introducción a la informática y al procesamiento de Información. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana 7a. Edic. México, 1988. p.7.
- Kotler Philip. "Marketing". 3a Ed. Prentice Hall México. 1989. p.4.
- Lipson Harry A. y Darling John R. Fundamentos de Marketing. Ed. Limusa. México. 1979. p.8.
- Cravens David et. al. "Administración de Marketing". Ed. CECSA. México, 1993. p.4.
- McCarthy E., Jerome. Comercialización un enfoque gerencial. Argentina, 1977. p.12,18.
- Stanton William. "Fundamentos de marketing". Ed. Mc-Graw Hill. México. 1989. p 95.



- John R. Levine y Carol Baraudi. Internet para Inexpertos Noriega Editores. 1 era. ed. 1995. p. 36.
- Tracy La Quey / Jeanne Ryer. Que es Internet. Addison Wesley Iberoamericana. 1994. p.6.
- ED Krol. Conectate al mundo de Internet. Mc Graw Hill/ InterAmericana. México 1995. p 17,18.
- Harley Hahn. Internet Manual de Referencia Serie Mc Graw-Hill de Informática España 1994.
- AT&T Intelligent Bulding System.USA.1989. Intelligent Buildings Definition Intelligent Building Institute, Washington.D C 1987.
- El reto de la Globalización para la Industria Mexicana. Alternativas para el futuro. Ed Diana. México. 1era. Ed. 1989. p. 22
- Carmen Glez. Tecnología y Comunicaciones. Imp. en México. 1993. p.48,50.
- Sergio Hernández y Rodríguez. Introducción a la Administración. Ed.Mc Graw- Hill. Imp.México.1994. p.146, 329.

### HEMEROGRAFÍA

- Alto Nivel. Alguna vez en la Historia p 90 Año. 1994.
- PC Semanal. El Seminario de Computación Personal. Año. 4, Vol. 8.Nº. 192. 12 -feb- 1996.
- Programa de Modernización del Comercio. Financiamiento y Figuras Asociativas p. 15-16. Folleto. Nº 4. BNCL, CONCANACO, SECOFI. 1992.
- Alto Nivel. Computación de lo mereible. a lo creible. Año 6, Nº69. Mayo de 1994, p 23,24.
- Pc Magazine en Español. Vol.7.p.47. Comdex/comexpo. La mayor exposición de Cómputo y Telecomunicaciones de México.
- Alto Nivel. Año 6. Nº69. mayo 1994. Computación de lo Increible a lo Creible. p 39.
- Tecno Industria. Una revista para la modernización tecnológica de la empresa. No. 19 dic. 1994-enero 1995 p 29,30.
- PC Semanal. El semanario de Computación Personal. Año. 4, vol.8.núm. 180.13 nov.1995.
- Alto Nivel. Computacion de lo mereible a lo creible. Especial. p. 24. mayo 1994.
- Folleto No. 1 Calidad Total. Programa de Modernización del Comercio. Banpeco, Concanaco, Secofi. p.27.
- Industria. Concamin. Vol. 4. no. 32. 1993. p. 35.
- Tecno Industria. Una revista para la modernización tecnológica de la empresa. No. 19 Enero 1995. p.15.
- INEGI. La industria de la computación. 1993.