

53.
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR ELECTRONICO
MEXICANO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.

T E S I S

Que para obtener el Titulo de
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
(INDUSTRIAL)

p r e s e n t a n

SERGIO FABIAN ESPARZA DAVILA
EDUARDO HERNANDEZ PALACIOS
VICTOR MUCIÑO DELGADO
JUAN CARLOS NIETO LOPEZ
DANIEL PINEDA BONILLA



Ciudad Universitaria
México, D. F.

1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO

	Pag.
PROLOGO	
INTRODUCCION:	1
I. - REVOLUCION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA	2
II. - GLOBALIZACION DE LA ECONOMIA	4
III. - REGIONALIZACION DE MERCADOS	5
IV. - INFORMATIZACION DE LAS SOCIEDADES	6
V. - ECOLOGIA	9
MARCO GENERAL	
CAPITULO UNO	11
ANALISIS INTERNACIONAL: MEXICO Y LOS MERCADOS MUNDIALES	12
1.1. FOROS DE COMERCIO MAS IMPORTANTES PARA MEXICO	13
- LA CUENCA DEL PACIFICO	14
- NORTEAMERICA (TLC)	15
- ACUERDO DE LIBRE COMERCIO: CANADA, MEXICO, ESTADOS UNIDOS	18
- EUROPA (LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA)	25
- GATT	26
- AMERICA LATINA	28
1.2. LA POLITICA DE COMERCIO EXTERIOR	29
- UNA POLITICA DE COMERCIO EXTERIOR PARA EL DESARROLLO	30
1.2.1. ESTRUCTURA ARANCELARIA	32
- EL ENTORNO INTERNACIONAL	32
CAPITULO DOS	35
2. ANALISIS NACIONAL	36
2.1. SECTORES INDUSTRIALES	36
- CLASIFICACION MEXICANA DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS	37
- REGIMENES DE AUTORIZACION POR RAMA DE ACUERDO CON LA CLASIFICACION (CMAP)	40
2.2. VENTAJAS COMPARATIVAS DE MEXICO	42
2.3. AMBIENTE ECONOMICO	43

CAPITULO TRES	46
3. ANALISIS EMPRESARIAL	47
3.1. RECONVERSION E INVERSIONES NECESARIAS, INFRAESTRUCTURA	
- INVERSIONES DENTRO DE LA EMPRESA	47
- LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA	49
3.2. HACIA LA CULTURA INDUSTRIAL	50
3.3. CARACTERISTICAS DE LOS NUEVOS PRODUCTOS	57
- COMPROMISOS DEL FABRICANTE	59
- CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	60
3.4. VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA EMPRESA	63
- PERSONAL CAPACITADO	
- CAPITAL DE RIESGO	65
3.5. CRITERIOS DE EXPORTACION	66
3.5.1 HACIA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS. EL ASPECTO CALIDAD. FACTORES QUE LA DETERMINAN	
3.5.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	67
- ESPECIFICACION MINIMA ADECUADA	68
3.5.3 TRANSPORTE PARA EL COMERCIO EXTERIOR	71
3.6. INSTITUCIONES FINANCIERAS	73
3.7. PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LINEAS ORGANIZACIONALES	75
3.8. TELECOMUNICACIONES	76
3.9 IMPORTANCIA ESTRATEGICA DE LOS PROGRAMAS DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES	78
 CAPITULO CUATRO	 80
4. ANALISIS SECTORIAL DE LA INDUSTRIA MEXICANA DE TRANSFORMACION	81
 CAPITULO CINCO	 90
5. ANALISIS DEL SECTOR ELECTRONICO MEXICANO	91
5.1. JUSTIFICACION Y DEFINICION DE SU IMPORTANCIA	
5.1.1. SU CAMINO HACIA EL DESARROLLO ECONOMICO SOSTENIDO	93
- COMPOSICION Y SECTORIZACION DEL SECTOR ELECTRONICO	95
5.1.2. INCIDENCIA DE LA ELECTRONICA EN LAS DIVERSAS ESFERAS DE LA VIDA PRODUCTIVA DE MEXICO	97

5.1.3.	TENDENCIAS DEL SISTEMA ELECTRONICO MUNDIAL Y SU PREVISIBLE IMPACTO SOBRE EL PAIS	98
--------	--	----

CAPITULO SEIS		99
6.	EL SECTOR INDUSTRIAL DE COMPUTACION	100
6.1.	DEMANDA TOTAL DEL MERCADO	101
6.2.	MICROCOMPUTADORAS, MINICOMPUTADORAS Y MACROCOMPUTADORAS (MAINFRAMES)	102
6.3	COMPETIDORES	104
6.4	PRODUCCION NACIONAL	105
6.5	IMPORTACIONES	107
6.6	PRINCIPALES PROVEEDORES	107
6.7	PERIFERICOS	110
6.8	SOFTWARE	111
6.9.	SERVICIO Y MANTENIMIENTO	116
6.10	USUARIOS FINALES	117

CAPITULO SEETE		120
7	EL SECTOR INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES	121
7.1	AMBIENTE EMPRESARIAL	121
7.2	EVALUACION DE MERCADO	123
7.2.1	IMPORTACIONES	124
7.3.2	PRODUCCION NACIONAL	129
7.3.3	TELEFONIA	130
7.3.4	TELEX, FACSIMIL Y FAX	132
7.3.5	EQUIPO DE TRANSMISION	133
7.3.6	EQUIPO DE VIDEO Y RADIOTRANSMISION	134
7.3.7	SERVICIO DE COMUNICACION DE DATOS	134
7.4	MAYORES PROVEEDORES DE MEXICO	135
7.5	DESCRIPCION DE RED	136
7.6	PROYECTOS	143
7.6.1	TELMEX	143
7.6.2	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	149
7.7	USUARIOS FINALES	151
7.8	REGULACIONES Y ACCESO AL MERCADO	155

CAPITULO OCHO	157
8. TENDENCIAS DE LA REVOLUCION INFORMATICA	158
- TECNOLOGIA CAMBIANTE	
- MERCADOS CAMBIANTES	
- POLITICAS GUBERNAMENTALES	
- LINEAMIENTO DE POLITICA EN TELECOMUNICACIONES	159
- SEGMENTOS TECNOLOGICOS PRINCIPALES	163
CAPITULO NUEVE	168
9. CONCLUSIONES	169
APENDICE	177
MODELO DE ANALISIS DE MICHAEL PORTER	178

INTRODUCCION

I N T R O D U C C I O N

TENDENCIAS ECONOMICAS MUNDIALES: FENOMENOS ACTUALES

El mundo desarrollado vive actualmente una serie de acontecimientos económicos que están cambiando su estructura de manera radical. Pero además estos cambios se propagan hacia los distintos puntos del planeta rápidamente, últimamente más rápido que en todo lo que va del siglo. Afectan a todos los sistemas político-culturales.

Mencionar una serie de acontecimientos económicos, políticos y sociales, es en cierta forma insuficiente para dar una visión de la nueva era que estamos viviendo; sin embargo, pese a las limitantes propias de nuestro desarrollo, contemplaremos en este marco general los aspectos que, a nuestro juicio son de importancia principal en la medida que están cambiando la forma de vida de nuestros tiempos. Mencionamos brevemente los siguientes:

I.- REVOLUCION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

La revolución científica y tecnológica, esta sustentada en los adelantos vertiginosos que están teniendo las investigaciones científicas en diversos campos, como son la electrónica, la medicina, la agricultura, la biogenética, las comunicaciones, etc. Dichos avances convierten a las sociedades actuales en sociedades más preparadas, mejor informadas y participativas del cambio, con una dinámica mucho mayor a las de eras anteriores.

Lo anterior se apoya en el hecho de que los avances científico-tecnológicos están siendo aplicados a actividades y usos prácticos más rápidamente. Se realiza investigación selectiva. Los nuevos productos tienen en consecuencia un ciclo de vida más corto; la innovación, apoyada en nuevos adelantos científicos los mejora constantemente. Se tienen estándares

móviles o éstos tienden a desaparecer, como en el caso de las computadoras y equipo periférico.

De esta manera, la economía de producción en masa, nacida a finales del siglo pasado y con estándares de producción vigentes en los mercados por décadas, apoyada en el petróleo y la máquina de combustión interna, el carbón, la generación y distribución de energía eléctrica y que transformo a las sociedades de su tiempo, están dejando de funcionar con sus principios originales y tiene que ser modificadas desde su estructura más básica.

Una medida de la obsolescencia de los modelos económicos anteriores lo puede constituir, por una parte la crisis energética vía hidrocarburos, acentuada últimamente y de manera drástica por los problemas políticos del Golfo Pérsico. Las consecuencias de esto último se ven reflejadas en las economías que son grandes consumidoras de petróleo, como Estados Unidos y Japón, etc. Por otro lado las nuevas tecnologías tienden a aprovechar nuevas fuentes de energía y a disminuir su gasto.

El recurso más importante de la nueva era es en consecuencia de lo anterior, la información científica y tecnológica, la cual puede transmitirse tantas veces como sea necesario para llegar al mayor número de personas. Se requerirán dos tipos de empleados en diferentes niveles: los creadores de la tecnología y los que aplican esta tecnología a productos prácticos.

Como punto final, en esta revolución científica y tecnológica, la labor principal de la gente capacitada profesionalmente será la de adquirir la información y utilizarla en todos los sectores productivos de las empresas y en la toma de decisiones.¹

¹ TORFER MARTELL, ALBERTO

11.- GLOBALIZACION DE LA ECONOMIA

El libre mercado internacional obliga a las naciones a competir por los mercados y economías de escala, para lo cual deben de ser compatibles con los estándares y aplicaciones de las tecnologías existentes.

Ante este fenómeno, se tienen cambios en la estructura de las empresas. " A partir de 1973 se están cambiando las economías internacionales por economías transnacionales. Estas últimas se identifican por el flujo de capital y no por el flujo de bienes y servicios."²

"El objetivo número uno de las empresas transnacionales es maximizar su participación en el mercado mundial. Por lo cual existe una diferencia de intereses entre la empresa y la nación; es decir, no coinciden generalmente."² La economía de libre mercado prevalece sobre el proteccionismo tradicional de algunos bloques económicos y se generan cambios importantes en la estructura actual de la economía mundial.

Uno de estos fenómenos, de los más importantes lo constituye la apertura de la Europa Oriental hacia la economía de libre mercado de Occidente. También se tiene el cambio de política comercial y económica implantado en la URSS, así como en la China Continental, con el propósito de actualizar sus economías a las nuevas tendencias.

Por otro lado se tiene también el término de la Guerra Fría entre Estados Unidos y la URSS, que por mucho tiempo los mantuvo con un gasto militar desproporcionado en comparación con países como Japón - que por el contrario invirtió en su desarrollo industrial hasta convertirse en líder mundial - y que mantuvo a las dos potencias más grandes al margen del desarrollo tecnológico-comercial, con lo cual tienen actualmente desventajas

² MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA Y JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD INGENIERIA UNAM, C. U.

económicas frente a potencias comerciales como son la Cuenca del Pacífico y la Comunidad Económica Europea.

Estos acontecimientos son provocados sobre todo por la economía global que tiene a las empresas con metas de mercado a nivel internacional, vía empresas transnacionales.

III.- REGIONALIZACION DE MERCADOS O BLOQUES COMERCIALES

Conjuntamente con la revolución científica y tecnológica y las empresas transnacionales, la regionalización es no de los elementos a tomar en cuenta en la nueva economía mundial. Como una estrategia de desarrollo, las naciones se agrupan, sus potenciales económicos se unen para establecer mercados fuertes y hacer frente a los cambios que rompen el equilibrio económico a una velocidad creciente. Así, las naciones se integran en un marco de cooperación y aquellas que se mantengan aisladas se verán superadas en todos los aspectos por los bloques económicos cada vez más competitivos, pues se quedarán en el atraso científico, el estancamiento tecnológico y la crisis económica consecuente.

México no puede quedar al margen de esta regionalización y realiza diversas acciones para integrarse al nuevo intercambio de bienes y servicios con el exterior.

" Una de las características de los nuevos mercados de importancia principal es la calidad de sus productos y servicios. La calidad se refleja en aspectos tales como costos, servicios, tiempos de entrega, innovaciones y sobre todo diseño. " ³

Así, la regionalización se da como una medida de desarrollo de un grupo de naciones, cercanas geográficamente y con intereses comunes. Su objetivo es la competitividad mediante la calidad

³ SALVADOR GARCIA LIÑAN. CONFERENCIA "INGENIERIA DE CONCURRENCIA"
FACULTAD INGENIERIA. UNAM. C. U.

y llegar a los mercados mas importantes, a la vez de constituirse en uno de ellos.

Sin embargo, debemos establecer una condición muy importante a raíz del fenómeno de regionalización. Para poder hacer un diagnóstico de las relaciones entre las naciones y los distintos bloques económicos, se debe partir de la heterogeneidad de los procesos de acercamiento entre los mismos. "La manera de vinculación entre las distintas economías, cooperación o integración son de manera diferente. Cada una responde a las condiciones económicas y a las relaciones políticas y sociales entre los países."⁴ Así entendemos que no existe una fórmula única de intercambio comercial entre naciones, sino que debemos reconocer esta heterogeneidad en la naturaleza de los vínculos y nunca ir mas allá de los límites que impone la soberanía de cada país.

IV.- INFORMATIZACION DE LAS SOCIEDADES

" En esta era de la información, la mano de obra, la tenencia de la tierra y el capital son secundarios. La capacidad directiva es el factor decisivo de la producción. "⁴

Para reafirmar lo anterior diremos que la capacidad directiva tiene como base la información disponible. Información científica y tecnológica, información de los costos de las necesidades de los nuevos productos, etc. Es decir, el elemento estratégico es la información.

La característica principal de este recurso es que, a diferencia de los recursos estratégicos de otras épocas, como fué la tierra y el capital, cuya acumulación en gran medida significaba desigualdad entre los individuos y las naciones, la información se puede reproducir a un costo relativamente bajo y cualquier unidad productiva tiene acceso a

⁴ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA V JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

ella con una preparación tecnológica no muy complicada.

Sin embargo, la necesidad de información que tendrán las empresas las obligará a desarrollar tecnología y personal capacitado para lograr aprovecharla de una manera eficiente y ser competitivas.

"La revolución informática está teniendo amplias consecuencias en las sociedades avanzadas. No constituye, como ya se ha mencionado antes, la única innovación tecnológica, pero sí el factor que ha permitido y acelerado las demás. En la medida en que altera las formas de producción, tratamiento y conservación de información; modifica y mejora el sistema nervioso de las organizaciones y sociedades; y gracias a la dinámica evolución de los componentes principales de las computadoras (los circuitos integrados), se está masificando en su uso. Esto es, cada vez mayor número de personas las pueden usar."⁵

Aquí encontramos un elemento de difusión de la información: las computadoras. Las computadoras son un ejemplo palpable de la revolución científica y tecnológica cuya aplicación es de vital importancia en los sistemas productivos actuales. Su constante mejoramiento en cuanto a velocidad de trabajo y capacidad de memoria nos permite tener a disposición de nuevas decisiones, la información que se requiera a un costo relativamente bajo y con tiempos de respuesta muy cortos.

Una nueva ciencia, la telemática, se está desarrollando con el objetivo principal de automatizar la generación de información y su uso práctico, aplicado a procesos productivos, toma de decisiones, mantenimiento de banco de datos, etc.

Las computadoras ya no están aisladas, están estrechamente ligadas a las organizaciones a las que sirven y se pueden comunicar entre sí por medio de redes de comunicación de datos.

⁵ TORFER MARTELL, ALBERTO

MAÑANA ES 2000, EDITORIAL NUEVA ESPERANZA, PAGOS. 39, 57, 73

Surgen por otro lado, los grandes bancos de datos que unen la ventaja de una fantástica capacidad de almacenamiento a la posibilidad de un fácil manejo y acceso. Se crean además, nuevos servicios que las empresas pueden brindar gracias al manejo rápido y preciso de la información que requieren sus clientes. El tráfico de información entre las distintas unidades de servicios se incrementa con grandes beneficios para los usuarios. Así mismo, se crean unidades autogobernadas por información que registran y procesan automáticamente, su uso más importante lo constituyen los robots, que manejan la información referente a un proceso y lo ejecutan mediante dispositivos electrónicos que operan en base a esta información; esto último se ha denominado como sistemas expertos y sus aplicaciones a futuro se pueden observar en el siguiente cuadro:

OPORTUNIDADES FUTURAS PARA SISTEMAS EXPERTOS

DOMINIO	APLICACION
Equipo	Control automático de equipo Diagnóstico de fallas Mantenimiento y reparación
Manufactura	Sistemas CAD inteligentes Programación de trabajo Control de inventarios y distribución Detección y control de problemas de procesos.
Dirección/Administración	Sistemas inteligentes de: <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a decisiones, control de sistemas de información gerenciales. - Consultoría en problemas gerenciales. - Sistemas inteligentes de correspondencia.

DOMINIO**APLICACION**

Entreteneimiento

Juegos inteligentes

Energia

Exploración, Administración y Control.

Militar

Planeación de misiones tácticas
Lanzamiento de misiles

FUENTE: STANFORD RESEARCH INSTITUTE

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 60, PAG 21

Así, la información tiene a su disposición una serie de elementos y adelantos técnicos que la ubican como el elemento estratégico en la producción y en general de la nueva era informática y tecnológica.

V.- ECOLOGIA

Por otro lado, se da un fenómeno a nivel mundial, muy independiente de los fenómenos económicos, pero no menos importante que éstos. La conciencia internacional de protección a la naturaleza tiene efectos en la producción de energéticos mas limpios, productos menos contaminantes y una creciente preocupación por mantener la naturaleza en un estado de equilibrio controlado. Así, los productos de nuestra época tienen una tecnología mas adecuada para contaminar lo menos posible y algunas industrias como la automotriz han invertido mucho capital en la investigación y desarrollo de máquinas motrices menos contaminantes y mas eficientes. Así como una gasolina con menos plomo y de combustión mas completa. Se han modificado las políticas ecológicas y las nuevas fuentes de energía, como las plantas nucleares estan siendo mas restringidas por todos los sectores de la sociedad.

Este movimiento va mas allá de nuestro medio ambiente y ya se empieza a legislar sobre la contaminación espacial, y de aquellos lugares geográficamente alejados de las ciudades. El propósito es evitar la destrucción de posibles fuentes de riqueza natural.

CAPITULO UNO
ANALISIS INTERNACIONAL

M A R C O G E N E R A L

1. ANALISIS INTERNACIONAL: MEXICO Y LOS MERCADOS MUNDIALES

Hemos descrito en el apartado anterior uno de los fenómenos económicos actuales, la regionalización. La regionalización de mercados nos establece foros de comercio bien definidos y con características muy diferentes entre ellos.

México a través de una serie de acciones, llevadas a cabo por el gobierno, se ha estado vinculando con estos foros de comercio y trata de incorporarse a la nueva dinámica económica. El cambio estructural que lleva a cabo el país, se apoya principalmente en el incremento de las exportaciones manufactureras, las cuales juegan un papel cada vez más relevante a corto y largo plazo. La política económica de nuestro país es también fundamental, pues "la apertura comercial y la necesidad de exportación requieren incrementos en la producción, pero estos no se dan si a la par no se presentan los cambios políticos que hagan posible la transformación"⁷. Esto mismo lo reafirman varias personas con actividades muy ligadas a la exportación de manufacturas y estudiosas de los fenómenos económicos del país:

" ante la globalización de los mercados y productos no se concibe la validez de una competencia exitosa si no existe la vinculación entre el Estado y la Empresa"⁷. Por otro lado, a nivel Empresa se requiere una cultura global que enseñe a las empresas mexicanas a competir aquí y en cualquier mercado del mundo, porque para una economía abierta la lucha por los mercados se debe dar en todas partes. " La nueva cultura empresarial, orientada hacia la exportación y la competencia requiere de equipos que vean por los intereses de todos a largo plazo".⁷

La Regionalización de Mercado y la globalización de la economía establecen distintas necesidades de crecimiento para nuestro país. La forma de vinculación con cada bloque económico tiene que ser en concordancia con nuestra capacidad

productiva, pues debemos recordar que nuestra economía creció en un mercado cautivo y que actualmente deben las empresas de corregir deficiencias de muchos años.

1.1 LOS FOROS DE COMERCIO MAS IMPORTANTES

Entre el estado actual y las posibilidades a largo plazo de las relaciones comerciales de México se tienen riesgos y oportunidades para las empresas mexicanas.

Sin embargo, las empresas que no se preparen y elijan un nicho de actividades a fin de especializarse, tendrán que desaparecer. " La apertura es un reto que genera riesgos y oportunidades a las cuales las empresas deben responder con prontitud, creatividad y adaptabilidad"⁷.

Una vez que se ha integrado nuestra economía a diversos tratados de libre comercio, entre los mas importantes es hasta ahora el GATT, el intercambio comercial ha tenido muchos cambios que encaminan a las empresas mexicanas hacia una cultura comercial mas agresiva.

" El intercambio comercial de bienes con el exterior permite a los países utilizar sus ventajas comparativas para dinamizar su sector exportador; promueve la especialización a fin de que los productos puedan aprovechar las economías de escala y facilitar la transferencia de tecnología para incrementar la productividad de la economía. Además al inducir la competitividad, el comercio exterior permite crear empleos mas estables, mas productivos y mejor remunerados, aumenta la capacidad de compra de las mayorías, les da acceso a una mayor cantidad y diversidad de bienes de consumo y propicia finalmente la mejor distribución del ingreso "⁸.

⁷ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA V JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

⁸ ALBERTO TORFER MARTELL "MAÑANA ES 2000" ED. NUEVA ESPERANZA

-- LA CUENCA DEL PACIFICO

En términos generales, podemos mencionar las siguientes características:

El concepto de Cuenca del Pacífico, adquirió relevancia en Japón en la década de los 70's. La idea original era crear una zona de libre mercado entre Australia, Nueva Zelanda y Japón.

El empuje económico de esta región lo promueve principalmente Japón como el país más importante, generador de tecnologías y recursos que transfiere a los demás participantes.

Actualmente agrupa a 15 países: Australia, Brunei, Filipinas, Indonesia, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Perú, Rep. de Corea, Singapur, Tailandia, Taiwán, además de los Estados Insulares del Pacífico. Conforman un poderoso mercado con transacciones comerciales por \$5,000 millones de dólares anuales.

-- SU MODELO PRODUCTIVO (TOMADO DE JAPON) ^p

- Unidad económica o familia denominada "Zaibatsu".
- Basado en una sociedad aislada durante mucho tiempo (hasta 1 siglo).
- El proveedor y la empresa son considerados como una misma familia productiva.
- Tecnología de punta, procesos innovadores y diseño.
- Mano de obra especializada y de gran costo.
- El bloque económico tiene como motor de desarrollo a Japón.

^p MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA Y JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

-- SU RELACION CON MEXICO

- * Actualmente constituye el tercer mercado para los productos mexicanos.
- * Japon es el cuarto pais inversionista en México aunque probablemente se constituya en el tercero a muy corto plazo.
- * Su politica de fomento a las importaciones para absorber su gigantesco superavit comercial, ofrece oportunidades claras a los exportadores mexicanos.
- * Para 1992 se tiene estipulado por parte de la Conferencia de Cooperación Económica del Pacífico (CCEP), el ingreso de México a ese foro regional.¹⁰

-- NORTEAMERICA: MEXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADA.

Dada nuestra cercanía geográfica y la intensidad de las relaciones económicas, las relaciones comerciales con Canadá y Estados Unidos cobran una importancia especial.

Hasta ahora existen acuerdos entre los países independientemente, es decir, que hay acuerdos comerciales de E.E.U.U. con Canadá, de E.E.U.U. con México y de México con Canadá. Sin embargo, se espera que para 1992 se cree un mercado libre que agrupe a los tres países. Lo anterior sería muy beneficioso para México ya que los mercados de E.E.U.U. para muchos productos es de gran importancia, son de los más grandes a nivel mundial, y muchas naciones buscan penetrar favorablemente en éstos.

Entre las acciones prioritarias de México, en el mercado de estos acuerdos con E.E.U.U. y Canadá se encuentran las siguientes: Debe revisar sus leyes y reglamentos que norman el ejercicio de profesiones, la transferencia de tecnología, los concursos de obras públicas, las actividades de las cámaras y los aspectos

¹⁰ HONORATO MARIN

"MEXICO ANTE LAS TRANSFORMACIONES DEL COMERCIO INTERNACIONAL"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 90, PAGS. 11 Y 12

migratorios entre otros, de tal manera que la apertura nos encuentre preparados y sea beneficiosa para nuestro país también.

CARACTERISTICAS DEL MERCADO: ESTADOS UNIDOS Y CANADA

- Constituye una economía de escala.
- Son dos países que intervienen en las negociaciones sobre economía mundial.
- La población de ambos en conjunto constituye la economía de escala más atractiva para los productos de todo el mundo, más de 270 millones de habitantes.
- Los acuerdos mutuos de comercio abierto tienen como base el desarrollo de ambos países.

SU MODELO PRODUCTIVO ¹¹

- Modelo basado en la iniciativa privada y el individualismo: "En un libre mercado sobrevive el más fuerte".
- Proveedor basado en tecnología y servicios de campo. Independiente de las empresas que controlan su calidad previa compra.
- Gran competencia interna. Proteccionismo gubernamental a productos que desequilibran la industria nacional.
- Gran importancia tienen las regalías por patentes.
- Como región económica son autosuficientes en alimentos, energéticos y tienen una población joven.
- Estados Unidos y Canadá tienen como meta llegar a pleno empleo y cerrar brechas económicas.
- Por su parte México trata de llegar a los costos internacionales en su producción. La calidad, el servicio, y el tiempo de entrega son los factores para constituirse como proveedor internacional. Su nueva estrategia debe ser la de colocar productos con valor agregado.

¹¹ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA Y JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C.U.

SU RELACION CON MEXICO ¹²

- México forma parte de esta región económica y se tiene como meta final constituirse en una economía abierta entre los tres países.
- La apertura favorece ampliamente a México ya que aunque los aranceles de E.E.U.U. y Canadá a productos Mexicanos son bajos, éstos tienen otras barreras no arancelarias que obstaculizan las operaciones de venta. Estas barreras se verían disminuidas. Para México significa tener ventajas y riesgos, ya que existen ramas de la industria y sobre todo en la de servicios en las que nos pueden dejar muy al margen de las empresas Norteamericanas.
- La cercanía geográfica constituye una ventaja de México sobre los demás países exportadores a Estados Unidos y Canadá.
- Más del 65% del comercio de México se realiza con E.E.U.U. y Canadá. México es el tercer socio comercial de E.E.U.U..
- El comercio entre Canadá y México aumenta considerablemente cada año. Por ejemplo en 1989 llegó a ser de 2.28 millones de dólares Canadienses.
- México tiene hasta ahora una dependencia económica sobre todo con Estados Unidos. Las tasas de interés americanas y el precio del petróleo son factores muy importantes para la economía mexicana.

¹² HONORATO MARIN

"MEXICO ANTE LAS TRANSFORMACIONES DE COMERCIO INTERNACIONAL"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 90, PAG. 12

-- ACUERDO DE LIBRE COMERCIO: CANADA, MEXICO, ESTADOS UNIDOS ¹⁸

El nacimiento de un libre comercio entre Canadá, México y los Estados Unidos, es un acontecimiento tan importante para la región, como lo ha sido la caída del muro de Berlín para Europa Occidental.

UN MERCADO POTENCIAL EN CIFRAS ¹⁹

Es importante destacar algunas cifras para entender las repercusiones que puede llegar a tener dicho mercado, por ejemplo, la población conjunta de los tres países supera los 350 millones de habitantes, cifra superior a la de las doce economías que forman la Comunidad Económica Europea, incluyendo a Alemania como país único e integrado.

MERCADO COMUN EUROPEO:

PAIS	POBLACION * (millones)
Alemania (unida)	77.6
Italia	57.5
Inglaterra	57.0
Francia	55.9
España	39.4
Holanda	14.8
Portugal	10.5
Grecia	10.0
Bélgica	9.9
Dinamarca	5.1
Irlanda	3.6
Luxemburgo	0.4
<u>TOTAL</u>	<u>341.6</u>

* 1980 Midyear population. Source: Statistical Abstract of the U. S. A. 1980

MERCADO COMUN CANADA / MEXICO / USA.

PAIS	POBLACION * (millones)
Estados Unidos	250.3
México	81.4**
Canadá	26.5
<u>TOTAL</u>	<u>358.3</u>

* 1969 Midyear Population. Source: Statistical Abstract of the U. S. A. 1969

** Corrected according with 1960 census.

Estos dos bloques económicos -Norteamérica y Europa- con una población, en número de habitantes muy similar, difieren fundamentalmente de la composición de su pirámide poblacional. En conjunto el bloque "Norteamérica" se constituiría como el más joven, puesto que la mitad de la población mexicana tiene menos de 18 años, mientras que la media de la población norteamericana es de 33 años.

Para el año 2020, la media de los Estados Unidos será de alrededor de 40 años, muy inferior a la europea. En este orden de ideas, la de Alemania será de 47, la de Inglaterra de 43, la de Francia 42 y la de Suiza 46. Consecuentemente, la media del bloque europeo será de alrededor de 45 años. Como puede verse, las pirámides poblacionales de México, Estados Unidos y Canadá se complementan en un mundo donde existirá escasez de mano de obra en los países desarrollados. Por el contrario, el envejecimiento de la población europea es alarmante y tendrá graves repercusiones en su economía, tanto por su capacidad de consumo como por su capacidad de producción.

Lo anterior es muy importante dada la escasez futura de mano de obra en los países industrializados. Las empresas en el futuro tendrán cada vez mayores dificultades para encontrar trabajadores jóvenes. Por ejemplo, en Japón, en los primeros siete meses de 1990 se han cerrado 122 empresas por falta de mano de obra, y en los próximos 10 años, el número de buscadores de trabajo menores de 25 años disminuirá 3.6% al año en Alemania y 2% en Francia, Inglaterra y Japón. Como resultado de lo anterior, la fuerza laboral europea y japonesa se contraerá, la estadounidense crecerá, pero a su tasa mas baja desde los años treinta. El impacto será mas fuerte en Japón, ya que el envejecimiento de la población crece a una velocidad del doble de la de Alemania y sextuplica a la de los Estados Unidos. Para finales del siglo, la que ha sido la sociedad industrial mas joven, veinte años antes, se convertirá en la mas vieja. La Japan Federation of Employers considera que este será el problema mas grave que enfrentarán las empresas en aquel país. A diferencia de los Estados Unidos, Japón es una sociedad muy cerrada y no podrá compensar esta falta de mano de obra con inmigrantes como se ha venido dando en los Estados Unidos.

Desde el punto de vista económico, el tamaño de las economías de los Estados Unidos, Canadá y México es muy distinto. Sin embargo, el Producto Nacional Bruto de las tres sumaría los seis trillones de dólares, es decir, seis mil billones de U.S. Dls. aproximadamente.

Como se puede observar, la economía mexicana representa el 4% de la estadounidense y la de Canadá el 10%. Por lo tanto, aunque México exportara la totalidad de su producción, a los Estados Unidos, esta solamente representa un porcentaje muy bajo de la norteamericana. Por contra, las ventajas comparativas de México, como la mano de obra abundante y barata, la disponibilidad de energéticos y su ubicación, permitirán elevar la competitividad norteamericana en relación a otros bloques.

PAIS/PIB	PER En billones de US dólares. 1989*	CAPITA	PIB US dólares
Canadá	547.8		20 671
México	198.1**		2 475
USA	5,234.0		20 936
TOTAL	5,979.9		

* FORTUNE JULY 30, 1990

** PRIMER INFORME DE GOBIERNO, NOV. 1, 1989

Los Estados Unidos asegurarían el suministro de petróleo de manera eficiente y podrían reducir el monto de su reserva estratégica. México a su vez requiere del capital, la tecnología y la producción de granos de los Estados Unidos.

LA GRAN OPORTUNIDAD ¹³

El potencial de desarrollo de México y sus implicaciones para la producción así como para el mercado son incommensurables. Pensando solamente en la industria automotriz, el mercado del bloque Norteamérica podría llegar a ser una cifra del orden de los veinte millones de automóviles al año, cifra superior a la del mercado actual de la Comunidad Económica Europea en un 50%.

Con lo cual el bloque formado por los tres países de Norteamérica tiene la posibilidad de convertirse en el más competitivo de los bloques actuales en formación, tanto por su tamaño, como por la complementariedad de sus recursos y sus posibilidades. Cualquier temor de los países involucrados, se verá compensado por las oportunidades que se presenten.

Un Tratado de Libre Comercio beneficia a los trabajadores, a los consumidores y a los empresarios de los países contratantes, pues los obliga a ser más competitivos.

Para los Estados Unidos alcanzar el Acuerdo de Libre Comercio con México, significa el asegurar un mercado y el evitar problemas a largo plazo por el diferencial de desarrollo a lo largo de una frontera de casi 2000 millas, y para México es importante el acceso al mercado más grande del mundo.

El Acuerdo de Libre Comercio establece la necesidad de reducir gradualmente los aranceles o impuestos hasta su completa eliminación. Siguiendo los lineamientos del Tratado entre Canadá y los Estados Unidos, esto debiera de lograrse paulatinamente en un plazo de diez años. Si conjuntamente con los procesos de liberación de mercancías e inversiones, se busca la unificación de aranceles ante terceros países, se lograría una unión aduanera. Llegar a un Mercado Común sería una etapa posterior en función de los resultados y de los acontecimientos mundiales.

El Acuerdo de Libre Comercio entre Canadá y los Estados Unidos, contempla la eliminación de las barreras arancelarias en tres fases:

1. Se eliminan los aranceles a la fecha de entrar en vigor el acuerdo, para los sectores competitivos en términos internacionales.
2. Para algunos sectores se reducen los aranceles cada 2 años un 20%
3. En otros sectores la reducción es de un 10% anual, hasta su total eliminación.

Un Tratado de Libre Comercio no implica la libre circulación de las personas ni de la mano de obra, sin embargo disminuiría notablemente el flujo de ilegales hacia los Estados Unidos.

Actualmente, mas del 70% de las exportaciones mexicanas, el 63% de inversión extranjera y el 85% del turismo proviene de los Estados Unidos. Así mismo, dos terceras partes de las importaciones mexicanas provienen de los Estados Unidos. Pocos empresarios estadounidenses mencionan a México entre los principales socios comerciales de los Estados Unidos, sin embargo, México es el tercer socio comercial norteamericano, detrás de Canadá y Japón. En 1989 el comercio entre los dos países sumó 52 US billones de dólares, siendo el tercer importador de los Estados Unidos y el tercer abastecedor.

Los sindicatos norteamericanos que pudieran ser los mas afectados, se verian beneficiados al reducirse el déficit comercial norteamericano con el resto del mundo. Y al incrementarse la productividad de las plantas dentro de los Estados Unidos, al compartir la producción en función de las ventajas comparativas con México. Pues de no aprovechar las ventajas de la mano de obra mexicana perderian de todas maneras dichos puestos, transfiriéndolos a los países del continente asiático.

EFFECTOS SECTORIALES ¹³

Desde el punto de vista sectorial con el Tratado de Libre Comercio, en los Estados Unidos se verán mas afectados los sectores intensivos en mano de obra, mientras que en México, se verán afectados los sectores intensivos en capital. En ambos casos, las empresas en los sectores afectados tendrán que replantear sus estrategias a la luz de las nuevas realidades. Sin embargo, en su conjunto se verá incrementada la productividad de la región.

Así por ejemplo, el sector siderúrgico mexicano que en su conjunto produce del orden de 7 millones de toneladas anuales, tendrá que escoger entre la producción de volúmenes grandes y precios bajos, o la diferenciación atacando mercados de nicho en donde

probablemente será mas competitivo. Pues competir frontalmente con las grandes plantas siderúrgicas de los Estados Unidos, le será imposible. Las dos plantas siderúrgicas mas grandes de México, producen de 2.0 a 2.5 millones de toneladas al año, y requerirán una reconversión total a la luz del Tratado de Libre Comercio. Las economías de escala en el sector son del orden de 4 millones de toneladas al año.

Por el contrario, la industria terminal automotriz mexicana, siendo intensiva en capital, es en su totalidad de propiedad extranjera y competitiva en términos internacionales.

Simultáneamente, este sector requiere mucha mano de obra y generará mayores inversiones en México. Actualmente se producen en México 500,000 automóviles y 2'000,000 de motores al año, el diferencial entre motores y automóviles se exporta a las plantas matrices. Este sin duda, será uno de los sectores mas dinámicos como consecuencia de la integración.

Dentro de los grandes grupos industriales del norte de México, algunos se vienen preparando desde hace años para un mercado común con los Estados Unidos, como en el caso de la industria del vidrio y del cemento. Igualmente algunas empresas americanas como General Electric en su división de línea blanca, han invertido recientemente en México, para abastecer el mercado de Canadá, México y los Estados Unidos. De no aprovechar los tres países sus propias fuerzas y las grandes posibilidades de complementación, otros países como Japón y los tigres del sureste asiático, acabarán poniendo plantas maquiladoras en México para abastecer a los Estados Unidos y Canadá . La industria de televisores japonesa ha convertido a Tijuana en la capital mundial de ensamble de aparatos de televisión, consecuentemente, la electrónica de consumo mexicana será incapaz por si sola, de

¹² MIGUEL LEON GARZA

"ACUERDO DE LIBRE COMERCIO CANADA, MEXICO, ESTADOS UNIDOS"

ENSAYO

competir a la luz de dicho acuerdo, dependerá fundamentalmente de empresas extranjeras y se tendrán que establecer plantas gemelas que permitan aprovechar la mano de obra mexicana. Por otro lado, la electrónica de consumo norteamericana, si no aprovecha las ventajas de la mano de obra mexicana será incapaz de competir en el sector contra la industria japonesa. En petroquímica, la planta productiva mexicana se complementará con la americana especialmente en productos derivados del petróleo.

-- EUROPA (LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA)

La Comunidad Económica Europea tiene las siguientes características:

- Agrupa a los siguientes países: República Federal de Alemania, Dinamarca, los países bajos (Holanda, Bélgica y Luxemburgo), España, Italia, Francia, Grecia, Irlanda, Portugal, y Reino Unido.
- Se esperan cambios en su estructura, debido a los cambios en la Europa de Oriente en cuanto a sus políticas económicas.
- Los países de esta zona tendrán a partir de 1993 un mercado común constituido por más de 300 millones de habitantes y con un ingreso superior a los 3.5 billones de Dólares.
- El mercado constituirá una unificación de las políticas arancelarias, fiscales y monetarias.

SU MODELO PRODUCTIVO ¹⁴

- * Basado en la tecnocracia y una confederación de culturas e idiomas.
 - * Participación de empresas en el sector industrial privilegiando a la pequeña y mediana industria.
- ¹⁴ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA V JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

- Proveduría mundial basada en la tecnología de punta y la calidad.
- Colocación de nuevos productos innovadores y de mejor diseño en los mercados.

SU RELACION CON MEXICO ¹⁵

- La CEE demanda el 14% de los productos Mexicanos.
- Ofrece cerca del 15% de las importaciones de México.
- La CEE constituye el segundo socio comercial de México después de los Estados Unidos.

-- GATT

El GATT es el acuerdo de libre mercado que agrupa a un número mayor de países. Se creó en 1947 con el objeto de crear normas para el gobierno del mercado mundial. Entró en vigor en 1948. Actualmente agrupa a 86 países, de los cuales 2/3 partes de los miembros son países en vías de desarrollo. Los países miembros del GATT realizan aproximadamente una cuarta parte de las operaciones comerciales mundiales.¹⁶

Ultimamente se tiene el problema de que los aranceles, que tienen como objeto una regulación de las transacciones económicas, han dejado paso a las barreras no arancelarias, las cuales limitan el comercio entre los países miembros.

Debido a la falta de claridad y precisión, las normas del GATT se han interpretado subjetivamente, lo cual trae consigo los

¹⁵ INFORMES Y ESTUDIOS DE CONCAMIN

"COMENTARIOS RESPECTO AL ACUERDO GENERAL SOBRE ARANCELES....."

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, SEPTIEMBRE 1985, PAGS. 5 Y 6

¹⁶ HONORATO MARIN

"MEXICO ANTE LAS TRANSFORMACIONES DEL COMERCIO INTERNACIONAL"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAG. 11

distintos problemas entre las naciones que comercian dentro de sus normas.

Sin embargo, a pesar de sus fallas, otros 20 países no miembros actúan bajo sus principios comerciales.

SU MODELO PRODUCTIVO ⁸⁷

- Los objetivos principales del GATT son los de fomentar el comercio sin discriminación entre las naciones donde las partes contratantes están obligadas a concederse un trato tan favorable como les permitan sus posibilidades y su soberanía económica.
- Tiene alguna reglamentación específica para casos especiales como la del principio de la nación más favorecida, que concede facilidades a los países con menos recursos y se realiza una integración gradual al acuerdo internacional de libre comercio.

SU RELACION CON MEXICO ⁸⁸

México forma parte del GATT desde 1986.

- México se encuentra comprometido con los principios de multilateralismo, a fin de que el comercio con el exterior se constituya en una fuente de riqueza para las empresas competitivas.
- La incorporación de México al GATT ha traído una nueva perspectiva económica para las industrias nacionales. Deben competir dentro de nuestro país con los productos de calidad internacional, muchas empresas ya han salido del mercado y las otras se han mantenido en éste.
- Se ha dejado atrás el mercado interno protegido y las empresas deben modernizarse y más aún, colocar sus productos en los mercados extranjeros.

⁸⁷ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA Y JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

- * La incorporación al GATT trae consigo una nueva cultura empresarial de calidad y competitividad, la cual esta vinculada con las acciones del Gobierno para incorporarse a otros mercados.

-- AMERICA LATINA

América Latina se encuentra en el proceso de integración a nuevos mercados; aún mantiene políticas proteccionistas en su economía. Existen diversos acuerdos latinoamericanos de cooperación económica como la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

Los países miembros del ALADI se comprometieron a establecer un área de ventajas económicas, compuestas por una preferencia arancelaria regional por acuerdos de alcance regional, aplicables a todos los países y por acuerdos de alcance parcial, aplicados a un subconjunto de naciones, todos con la finalidad de propiciar un acercamiento comercial entre los países de la región.

SU MODELO PRODUCTIVO ¹⁰

- * Presenta problemas de comercio extraregional, ha inducido niveles sumamente proteccionistas.
- * Debe eliminar las barreras arancelarias y las no arancelarias.
- * Se mantiene en una economía doméstica. Falta una modernización en el sector industrial; carece de tecnología propia y se encuentra en desventaja con los bloques económicos.
- * La mano de obra es de bajo costo y es disciplinada, tiene potencial para la capacitación.

¹⁰ HONORATO MARIN

"MEXICO ANTE LAS TRANSFORMACIONES DEL COMERCIO INTERNACIONAL"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAG. 11

¹⁰ MIGUEL LEON GARZA. CONFERENCIA DE APERTURA Y JORNADAS DE INGENIERIA INDUSTRIAL. FACULTAD DE INGENIERIA. UNAM. C. U.

- Muchas de sus exportaciones son de materias primas, por lo que es recomendable promoverlas en base a productos con valor agregado.

SU RELACION CON MEXICO ²⁰

- La relación histórica, la identidad cultural y la similitud de desarrollo no guardan proporción alguna con los vínculos comerciales. Los intercambios comerciales de México con los países latinoamericanos es apenas de un 4% del comercio exterior de México.
- México ha disminuido los aranceles a los productos latinoamericanos y ha promovido proyectos de coinversión entre empresarios de la región.

1.2 LA POLITICA DE COMERCIO EXTERIOR.

UNA POLITICA MACROECONOMICA CONGRUENTE ²¹

En México se ha iniciado una transformación profunda, la más trascendente del último siglo. La actual estrategia de desarrollo reconoce la relación entre el crecimiento económico sostenido y el comercio exterior. Para ampliar la frontera económica, se promueve la creación de una planta productiva que participe de manera creciente y permanente en los mercados externos, con lo cual se sustituye el esquema vinculado a un mercado externo estrecho y cautivo. El cambio y la reconversión consolidan una planta productiva más eficiente, diversificada y flexible, y menos vulnerable en lo interno y lo externo.

Competir activamente en lo exterior también significa abastecer con éxito el mercado interno, ofreciendo al productor y consumidor nacionales el beneficio de la mayor eficiencia y competitividad de

²⁰ HONORATO MARIN

"MEXICO ANTE LAS TRANSFORMACIONES DEL COMERCIO INTERNACIONAL"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL. EJEMPLAR 80. PAG. 12

la planta productiva. Se trata de producir más y mejor, para distribuir más y mejor.

-- UNA POLITICA DE COMERCIO EXTERIOR PARA EL DESARROLLO ²¹

El desarrollo futuro de la nación requiere consolidar las acciones emprendidas e instrumentar las medidas necesarias para fortalecer y dar permanencia al esfuerzo de renovación nacional.

En consecuencia, la política de comercio exterior debe sustentarse en los siguientes elementos:

- Se debe de producir y exportar conforme a las ventajas comparativas del país.
- Han de aprovecharse los recursos naturales de la nación.
- Es necesario proseguir con todo vigor la política de estímulo de las exportaciones petroleras y no petroleras.
- Resulta fundamental optimizar el grado de integración de la producción nacional, maximizando con eficiencia el valor agregado. La generación de empleos y divisas es mayor en productos manufacturados que en la venta de materias primas.
- A fin de integrar la cadena productiva hacia adentro, y hacerla mas competitiva hacia afuera, es preciso que los esfuerzos de exportación sigan recibiendo apoyos fiscales, financieros y promocionales.
- Se debe diversificar y ampliar la oferta exportable e incorporar un mayor número de empresas, particularmente las medianas y pequeñas como exportadores indirectos.
- Se debe mantener una política cambiaria que asegure la competitividad de los productos mexicanos y que dé certidumbre a los sectores involucrados.
- Los apoyos fiscales, como la devolución de impuestos y la exención del IVA a todos los exportadores, contribuye a elevar la competitividad de los artículos mexicanos en el exterior.

- La protección comercial ha de seguir aplicándose con criterios claros, acordes con los objetivos de reordenación del aparato productivo.
- Una política de liberación gradual de las importaciones, en aranceles razonables, y en protección contra prácticas desleales de comercio.
- El financiamiento y las garantías de crédito son instrumentos que fomentan el comercio exterior.
- El Estado apoya a los empresarios nacionales, ofreciendo estímulos y facilidades, compartiendo riesgos e identificando mercados para la oferta exportable.
- Es necesario fortalecer y mejorar la infraestructura del transporte y las telecomunicaciones, si se quiere que el esfuerzo exportador tenga éxito.
- La diversificación de mercados es un aspecto fundamental del esfuerzo exportador. Debe fortalecerse el uso de mecanismos no tradicionales y orientar de manera creciente el comercio hacia los países en desarrollo, particularmente los de América Latina. Es indispensable reconocer que para exportar es necesario importar, asegurando que el intercambio nacional produzca beneficios mutuos.
- Los productores nacionales y sus contrapartes comerciales en el exterior, deben promover acciones de cabildeo tendientes a mantener abiertos los mercados para los productos mexicanos y evitar medidas proteccionistas perjudiciales.
- En el ámbito internacional es necesario propiciar y mantener un tratamiento armónico de los problemas monetarios, financieros y de comercio exterior.²¹

²¹ ALFREDO PHILLIPS OLMEDO

"UNA POLÍTICA ESTRUCTURADA DE COMERCIO EXTERIOR"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 59, PÁGS. 5 Y 6

1.2.1 ESTRUCTURA ARANCELARIA

Bajo la actual administración, el proceso de cambio estructural se ha profundizado y complementado con un programa de desregulación económica, la simplificación y readecuación del marco jurídico que regula la inversión extranjera, promoción de exportaciones, el fomento a la actividad productiva de los particulares y la promoción de los intereses en el exterior.²²

Antes de 1986, las exportaciones de México eran principalmente de materias primas. Había pocos incentivos para la industria manufacturera para que exportara sus productos. Las relaciones comerciales de México no eran importantes a nivel mundial. Sus expectativas de desarrollo estaban estrechamente ligadas al pago de la deuda externa, a nuevos préstamos internacionales y a las exportaciones petroleras, por ende al precio del petróleo.

En síntesis, hasta 1985 los dos factores determinantes en el avance de la economía de México lo constiutuyen las tasas de interés internacionales, de las cuales depende el monto del pago del servicio de la deuda externa y los precios del petróleo. La paridad con el dólar limitaba mucho las exportaciones por mantenerlos en costos por encima de los internacionales.

EL ENTORNO INTERNACIONAL²³

Las condiciones económicas internacionales evolucionan vertiginosamente. La estabilidad económica y la capacidad de crecimiento de las naciones depende de su flexibilidad para adaptarse a las continuas transformaciones y aprovechar las oportunidades que se generan en el mercado internacional.

²² ESTUDIO DE SECOFI "MEXICO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL"
"LA EXPORTACION EN EL PROCESO DE MODERNIZACION ECONOMICA....."
REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAG. 18

La incorporación de nuevos participantes en el concierto del comercio internacional, el surgimiento de bloques comerciales y una creciente competencia en los mercados tanto de exportación como de recursos de inversión, requieren de una respuesta ágil y oportuna por parte de nuestro país.

Sin embargo, estas oportunidades se pueden ver limitadas por la agudización de las presiones proteccionistas y la ineffectividad de las reglas del comercio internacional para asegurar el acceso a los mercados externos.

México busca la ampliación y mejoramiento de las relaciones económicas y comerciales por la vía bilateral con la Comunidad Económica Europea (CEE), con los países de América del Norte, con los países integradores de la Cuenca del Pacífico y con las naciones de América Latina. En forma simultánea, México participa activa y constructivamente en los organismos regionales y multilaterales, como la ALADI y el GATT, a fin de liberalizar los flujos comerciales a nivel regional y global y, con ello, abrir camino a una mayor participación de los productos mexicanos en los mercados mundiales.

El objetivo de las negociaciones y los acuerdos comerciales internacionales, es lograr penetración y permanencia de las ventas externas, en mercados tradicionales y nuevos, y así facilitar la expansión sostenida de las mismas.

En el aspecto bilateral, las negociaciones de México con el mundo continuarán rigiéndose por cinco principios:

- Deberán incorporar la mayor disminución arancelaria posible para las exportaciones mexicanas, reconociendo diferencias económicas entre México y nuestras contrapartes comerciales.
- Deberán minimizar las barreras no arancelarias que enfrentan nuestras exportaciones, en un ámbito de clara reciprocidad.

- Deberán asegurar un acceso estable a los mercados externos que deriven certidumbre a largo plazo.
- Deberán procurar un justo equilibrio en la resolución de controversias, evitando la aplicación de medidas unilaterales.
- Deberán inducir cabalmente la complementariedad de nuestra economía con la de nuestros socios comerciales.

México debe aprovechar las oportunidades y responder a los retos económicos que se gestan a través de la revolución científica y tecnológica, la aparición de nuevos actores en el comercio internacional y la formación de bloques económicos.²⁹

²⁹ ESTUDIO DE SECOFI "MEXICO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL"
"LA EXPORTACION EN EL PROCESO DE MODERNIZACION ECONOMICA....."
REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAGES. 18 Y 19

CAPITULO DOS
ANALISIS NACIONAL

2. ANALISIS NACIONAL

2.1 SECTORES INDUSTRIALES

Cabe subrayar que la captación científica y tecnológica del exterior y la investigación y el desarrollo a nivel local, de ninguna manera se excluyen y se deben entender como estrategias complementarias en el marco de una política decidida de apoyo al desarrollo de la ciencia y tecnología en el país. Así mismo, para alcanzar los objetivos y lograr una modernización tecnológica es también necesario que se modifique la conciencia de los empresarios y la organización de las empresas. El nuevo entorno exige que las empresas modernicen su configuración organizacional y hagan más eficientes los procesos de la empresa en cuanto a sistemas de compra, producción, comercialización y financiamiento, entre otros.²⁴

²⁴ INVERSION EXTRANJERA PARTE VIII

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 60, PAGOS. 22 - 24

**REGULACION ESPECIFICA Y GENERAL PARA LA INVERSION EXTRANJERA
DIRECTA CON BASE EN LA CLASIFICACION MEXICANA DE ACTIVIDADES
ECONOMICAS Y PRODUCTOS**

RAMA / CLASE	REGIMEN(*)
1111 Agricultura	6
1112 Ganaderia y Caza	6
1200 Silvicultura y Extracción de madera	
- Silvicultura	2
- Explotación de viveros forestales	
- Recolección de productos forestales	6
- Tala de arboles	6
1300 Pesca. A/	
- Pesca en altamar	5
- Pesca costera	5
- Pesca en agua dulce	5
- Acuicultura	5
2100 Explotación de carbón	
- Explotación y/o beneficio de carbón mineral	3
2200 Extracción de petróleo y gas natural	1
2310 Extracción y/o beneficio de minerales de hierro	3
2320 Extracción y/o beneficio de minerales metálicos no ferrosos	
- Extracción y/o beneficio de minerales con contenido de oro, plata y otros minerales y metales preciosos	5
- Extracción y/o beneficio de mercurio y antimonio	5
- Extracción y/o beneficio de minerales industriales con contenido de plomo y zinc	5
- Extracción y/o beneficio de minerales con contenido de cobre	5

RAMA / CLASE

REGIMEN(*)

	- Extracción y/o beneficio de uranio y minerales radioactivos	1
	- Extracción y/o beneficio de otros minerales metálicos no ferrosos	5
2910	Extracción y/o beneficio de rocas, arcillas y arena	
	- Explotación y/o beneficio de feldespato	5
	- Explotación de yeso	5
2920	Extracción y/o beneficio de otros minerales no metálicos	
	- Extracción y/o beneficio de barita	5
	- Extracción y/o beneficio de roca fosfórica	3
	- Extracción y/o beneficio de fluorita	5
	- Explotación de azufre	3
	- Explotación de otros minerales para la obtención de productos químicos	5
	- Extracción y/o beneficio de sal	5
	- Extracción y/o beneficio de grafito	5
	- Extracción y/o beneficio de otros minerales no metálicos	5
3420	Imprentas, editoriales e industrias conexas. B/	
	- Edición de periódicos y revistas	6
3511	Petroquímica básica	
	- Fabricación de productos petroquímicos básicos	1
3522	Fabricación de otras sustancias y productos químicos	5
3530	Refinación de petróleo	1
3540	Industria de coque, incluye otros derivados del carbón mineral y del petróleo	6

RAMA / CLASE

REGIMEN(*)

3720	Industrias básicas de metales no ferrosos, incluye el tratamiento de combustibles nucleares	1
3822	Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para usos generales con o sin motor eléctrico integrado. Incluye armamento	5
3831	Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos, incluso para la generación de energía eléctrica	4
3841	Industria automotriz	4
3900	Otras industrias manufactureras	1
4100	Electricidad	1
5011	Edificación	6
5012	Construcción de obras de urbanización	6
5013	Construcción e instalaciones industriales	6
5014	Otras construcciones	6
5020	Instalaciones	6
5030	Trabajos especiales	6
6230	Comercio de productos no alimenticios al por menor, en establecimientos especializados	2
7111	Transporte ferroviario	1
7112	Autotransporte de carga	2
7113	Otros transportes terrestres de pasajeros, incluye alquiler de automóviles	2
7120	Transporte por agua	2, 5, 6
7130	Transporte aéreo	2
7200	Comunicaciones (se excluyen servicios prestados por el Estado)	1, 5
8110	Servicios de instituciones crediticias, bancarias y auxiliares de crédito	1, 2, 5

RAMA / CLASE	REGIMEN(*)
8120 Servicios de instituciones financieras del mercado de valores	2
8130 Servicios de instituciones de seguros y fianzas	2
9211 Servicios educativos prestados por el Sector Privado	6
9411 Servicios de esparcimiento relacionados con la cinematografía, teatro, radio y televisión. Prestados por el Sector Privado	2
9510 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. Incluye los agropecuarios	2, 6
9720 Servicios relacionados con la construcción	
9731 Servicios relacionados con el transporte terrestre	6
9732 Servicios relacionados con el transporte por agua	2
9733 Servicios relacionados con el transporte aéreo	6
9740 Servicios relacionados con las instituciones financieras, de seguros y fianzas	6

(*) Régimen de autorización de rama o clase de actividad económica de acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP).

1. Actividades reservadas de manera exclusiva al Estado.
2. Actividades reservadas a los mexicanos.
3. Actividades con regulación específica en las que se permite participación extranjera hasta con el 34% de la inversión de las sociedades.

4. Actividades con regulación específica en las que se permite la participación extranjera hasta con el 40% de la inversión de las sociedades.
5. Actividades con regulación específica en las que se permite la participación extranjera hasta con el 49% de la inversión de las sociedades.
6. Se requiere la resolución previa de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras para que la inversión extranjera participe en estas actividades en forma mayoritaria.
- A. Se excluyen de esta clase las sociedades de Inversión de Renta Fija que están reservadas a mexicanos.
- B. Las sociedades podrán detentar la participación de inversión extranjera que autorice la CNIE. Sin embargo, los prestadores de servicios profesionales regulados por la ley reglamentaria del Artículo tercero Constitucional en Materia de Profesiones, deberán ser mexicanos.
- C. Se excluye de esta rama de actividad la producción de aceite básico reservado al Estado.
- D. Las sociedades de inversión de renta fija permanecen reservadas para mexicanos.
- E. Las sociedades podrán detentar la participación de inversión extranjera que autorice la CNIE. Los prestadores de servicios profesionales regulados por el Artículo tercero Constitucional en Materia de Profesiones, deberán ser mexicanos.²⁴

²⁴ INVERSION EXTRANJERA PARTE VIII

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAGOS. 22 - 24

2.2 VENTAJAS COMPARATIVAS DE MEXICO

A nivel nacional, México tiene diversas ventajas de las cuales se puede beneficiar, éstas son:

- Geográficas: Dada la excelente situación geográfica de México en el mundo por encontrarse en la línea ecuatorial, permite como ventaja comparativa desplazarse a cualquier punto con menor distancia comparada con los países que se encuentran mas cercanos a los polos, otra ventaja es la de colindar con una de las economías mas importantes, como es la de Estados Unidos.

Los costos de transportación hacia E.E.U.U. son mínimos, comparados con Europa, Sudamérica, Oriente, etc., de tal manera que se pueden tener mas utilidades por concepto de exportaciones a E.E.U.U.. Esto se aprovecha aun mas con la ubicación de industrias maquiladoras en la frontera con E.E.U.U.

Al sur colinda con Centroamérica y se puede transportar al resto de América Latina por tierra, por mar y por aire, según lo requieran las necesidades tanto de exportación como de importación.

Por otro lado contamos con acceso marítimo hacia el Océano Pacífico y Atlántico, las ventajas portuarias son significativas, la capacidad de manejo de materiales vía marítima nos permite un comercio mas versátil y diversificado a las necesidades nacionales. Es decir, las opciones de transporte son mayores.

También, la infraestructura carretera y ferroviaria constituyen una importante opción para manejo de materiales al Norte y al Sur del país. Cabe subrayar que actualmente la infraestructura carretera y ferroviaria es ineficiente e insuficiente, siendo mas crítico el sistema de transporte ferroviario.

- Población: " Representa la mayor ventaja de México. La población económicamente activa la constituye en su mayoría gente joven calificada, disciplinada, etc., y con un gran potencial

productivo y creativo, toda vez que se le capacite para realizar procesos mas especializados."

Otro factor es el costo de la mano de obra. Mientras que en los paises desarrollados, la mano de obra constituye un porcentaje grande de los costos de produccion, en México este porcentaje es mucho menor por lo que se tienen mayores utilidades. Asi, una empresa que no es rentable en los paises desarrollados como Japon, Norteamérica y Europa en general; en México si lo es, sobre todo si es intensiva en mano de obra.

El intercambio de bienes con el exterior permite a los paises utilizar sus ventajas comparativas para dinamizar a un sector exportador; promueve la especialización a fin de que los productores puedan aprovechar economias de escala y facilita la transferencia de tecnologia para aumentar la productividad de la economia. Además al inducir la competitividad, el comercio exterior permite generar empleos estables, mas productivos y mejor remunerados, aumenta la capacidad de compra de las mayorias, les da acceso a una mayor cantidad y diversidad de bienes y propicia, finalmente, una mejor distribución del ingreso.

De este modo, la promoción del comercio exterior adquiere un profundo sentido social, pues éste es un medio insustituible para mejorar productivamente el nivel de vida de los mexicanos: el intercambio con el exterior, al fortalecer la economia, establece las condiciones para que los que menos tienen puedan por medio de su participación activa, superar su situación y elevar su bienestar.

2.3 AMBIENTE ECONOMICO²⁵

En diciembre de 1987, las autoridades mexicanas adoptaron un firme programa antiinflacionario llamado Pacto de Solidaridad Económica,

RICARDO VIDAL VALLES. CATEDRATICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM

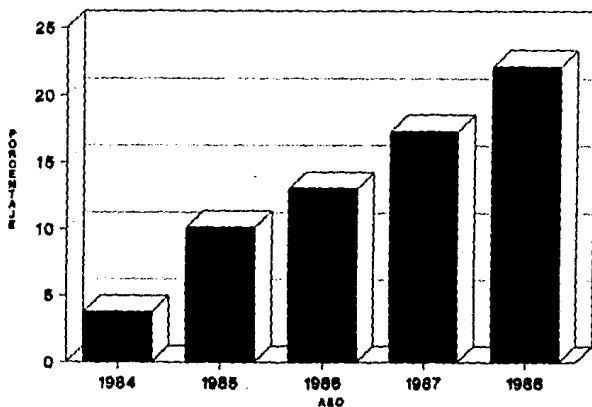
ocasionando un ajuste en políticas fiscales y monetarias complementado por controles de precios y pagos. Como resultado de esta implementación vigorosa, la inflación tuvo el siguiente comportamiento:

AÑO	INFLACION (%)
1987	159.2
1988	51.7
1989	21.0
1990	18.2

Con lo cual podemos observar una reducción drástica en un corto periodo. La actividad económica doméstica, que había sido desatendida se fué recuperando, gracias a la exportación de manufacturas, a la generación de electricidad, transporte, las comunicaciones, así como el sector turístico.

El Producto Interno Bruto (PIB) tuvo, a partir de 1984, el comportamiento que claramente muestra la siguiente gráfica.

COMPORTAMIENTO DEL PIB EN MEXICO



The Mexican Market for Computers, 1990

En un esfuerzo para revitalizar y abrir la economía mexicana, han tenido efecto una serie de cambios estructurales, incluyendo la integración al GATT el 24 de Agosto de 1986. Como parte de este proceso de liberación, se han liberado todos los permisos de importación pero de las 11,960 tarifas de artículos solo 325 fueron adoptadas recientemente en un sistema armonizado. Las tarifas oficiales de importación no fueron aplicadas por mucho tiempo, así como el impuesto de exportación del 5% se desarrolló, y el impuesto máximo por importación ha ido disminuyendo desde 1982, considerándolo como el 100% desde este año, hasta alcanzar un 20% en Enero de 1988.²⁵

El superávit en México en 1987 fue de \$8.4 billones de dólares disminuyendo este para 1988 en un 79%, quedando en un total de \$1.75 billones de dólares. Esto se debió principalmente al dramático incremento de importaciones en casi todos los sectores.

El total de las importaciones provenientes de los E.E.U.U. ha ido incrementándose en un 59.9% hasta llegar a ser de un total de 12.6 billones de dólares en 1989. Las importaciones de productos de consumo se incrementaron un 154%, las de productos intermedios tuvieron un incremento del 47% y los bienes de capital un 55%. En 1988, el total de negociaciones entre México y Estados Unidos, fueron evaluadas en \$25 billones de dólares, de los cuales \$12 billones de dólares fue la venta de bienes y servicios de Estados Unidos para México y \$13 billones de dólares en la compra de Estados Unidos a México. Estos dos países han tenido tradicionalmente muy fuertes relaciones comerciales.²⁵

En 1988, el 66% de las importaciones de México provinieron de Estados Unidos, mientras que para Estados Unidos fue el 65% de todas sus exportaciones. En 1988, México fue el tercer país más importante en las negociaciones de Estados Unidos después de Canadá y Japón.

²⁵ CAROLINE VERUT

"THE MEXICAN MARKET FOR COMPUTERS, PERIPHERALS AND SOFTWARE"

MARKET RESEARCH SUMMARY 1990. FECHA DE PREPARACION: MAYO 1989

CAPITULO TRES
ANALISIS EMPRESARIAL

3. ANALISIS EMPRESARIAL

3.1 RECONVERSION E INVERSIONES NECESARIAS, INFRAESTRUCTURA ²⁵

Actualmente la participación abierta de distintos países en el desarrollo económico de otros es lo mas normal y adecuado, la colaboración y aún la competencia se dan en áreas geográficas y actividades que hace apenas unos años era imposible imaginar. De aquí surge el proceso de internacionalización.

Para que México pueda aprovechar las oportunidades que la internacionalización ofrece, debe realizar importantes cambios estructurales en la industria y en la infraestructura del país. La internacionalización es posible cuando el mercado interno nos permite tener una base sólida en el desarrollo de nuestras operaciones.

Para alcanzar el objetivo de internacionalización, habrán de hacerse inversiones cualitativas y materiales en la industria, así como en la infraestructura del país.

-- INVERSIONES DENTRO DE LA EMPRESA ²⁶

Al concurrir a mercados internacionales, debe hacerse con una mentalidad que considere que la participación en tales mercados sea permanente. En base a lo anterior, se aseguran volúmenes de escala y mercados que darán a la empresa una estabilidad fija, y al país una fuente constante de generación de divisas.

Una alternativa viable para la exportación puede ser mediante un completo programa de reconversión, en el que el fabricante habrá de abandonar sus líneas de productos tradicionales por obsolescencia, y entrar a nuevos campos industriales distintos a

los que tradicionalmente ha participado. La actual tecnología ha evolucionado a tal velocidad, que por ejemplo, muchos fabricantes de autopartes verán algunos de sus productos desaparecer del mercado; su evolución hacia nuevas áreas tecnológicas ha de ser inmediata, si desean permanecer dentro de la industria.

El hacer inversiones en maquinaria y equipos productivos, es una necesidad para lograr una capacidad superior a la instalada para abastecer el mercado interno, o bien, para incorporar a los productos y procesos, tecnología que no se haya utilizado con anterioridad.

Existe otro tipo de inversiones, aquellas destinadas a la eficientización operativa de la empresa y su planta industrial, tal como el equipo para el "diseño auxiliado por computadora (CAD)" y de "manufactura auxiliada por computadora (CAM)".

Quizá para algunos, la robotización no es aún la solución industrial para los fabricantes de autopartes en México, por el bajo costo de la mano de obra; pero hay que tomar en cuenta que estamos hablando de un mercado internacional, donde los volúmenes son altos y se busca una economía de escala, y principalmente se busca una calidad consistente y segura, como factor de competitividad. El robot proporciona velocidad, consistencia en la calidad, seguridad y flexibilidad para adaptarse a distintos procesos. No todos los que concurren a mercados internacionales han de invertir en este tipo de equipo, pero si es importante, que dentro de la planeación de la empresa, se tome en cuenta su posible utilización.

Otro nuevo campo de inversión, es el de comunicación y control. La comunicación electrónica directa entre los fabricantes de equipo original y sus proveedores, ha dado una nueva dimensión a la comunicación, control de producción y tráfico. Para poder considerarse como proveedores de plantas terminales en el extranjero, se requiere de este tipo de inversiones.

-- LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA ²⁶

Un mercado interno fuerte y estable, dá como resultado una economía sana. Es el mercado interno, la base para intentar abastecer mercados internacionales. Por lo tanto, la internacionalización también depende de la reconversión de la infraestructura del país. Para ello, habrán de establecerse estrategias a corto, mediano y largo plazo, para obtener los objetivos concretos de desarrollo. Las inversiones fructificarán en el futuro, pero darán al país, una economía mejor estructurada.

También habrán de efectuarse inversiones importantes en los medios de comunicación. Estos deberán ser competitivos y eficientes; equiparables a los de los países a los que se desea exportar. Entre estas inversiones estarían las necesarias para mejorar el sistema ferroviario y de carreteras, el telefónico y de telex. La infraestructura portuaria habrá de convertirse y modernizar todo lo relacionado a trámites burocráticos y sindicales en puertos y aduanas.

Finalmente, en adición a otras inversiones destinadas a la reconversión de la infraestructura, habrá que librar la batalla contra la inflación hasta verla totalmente abatida. Mientras persista, causada por un excesivo gasto público, el proceso de internacionalización contará con uno de los obstáculos mas grandes para alcanzar su objetivo.

Como parte de la reconversión estructural, la inversión extranjera dentro de la industria mexicana, habrá de verse desde una nueva perspectiva. Además de que aporta recursos financieros frescos, su función mas importante es la de compartir avances tecnológicos y nuevos mercados.

²⁶ CARLOS ZAMBRANO P.

"INTERNACIONALIZACION, RECONVERSION E INVERSIONES NECESARIAS"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, FEBRERO 1987, PAGOS. 4 Y 5

3.2 HACIA LA CULTURA INDUSTRIAL²⁷

El factor importante que hay que tomar en cuenta, es que los países subdesarrollados no se han empobrecido, sino que han mantenido una inercia en la que el ingreso percapita de cualquier sociedad se sostuvo a un nivel muy bajo.

Este factor de inercia es el que rompen unos cuantos países, mediante el desarrollo de una cultura industrial, creando una capacidad generadora de riqueza que eleva rápidamente el ingreso percapita, fomentando simultáneamente el mercado y las sociedades de consumo.

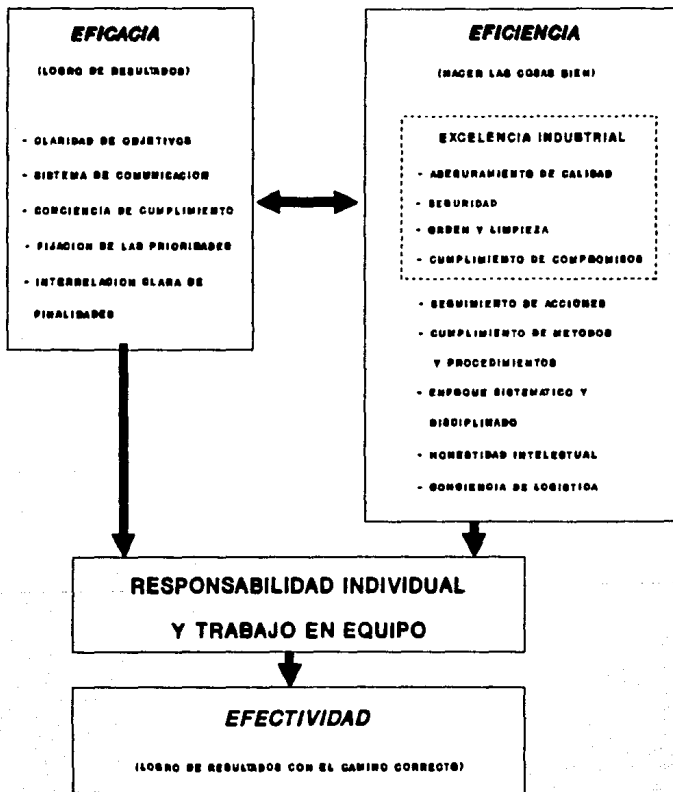
A nivel macro no cabe duda que esta industrialización es la que dispara la generación de riqueza. De ahí que tantos países han buscado la manera de acelerar su industrialización, hasta ahora con muy pobres resultados en la mayoría de los casos y pagando un alto precio social.

La generación de una Cultura Industrial en una organización es un proceso difícil, con un avance lento, donde con gran facilidad se pierde terreno, pero cuyo logro facilita la obtención de los resultados deseados.

Para implantar una Cultura Industrial en una organización es deseable hacerlo en un entorno social que ya la posea, y es importante reconocer las dificultades, ya que si no, las tareas se entorpecen enormemente. Dentro de un mismo país, instalar una fábrica en un medio rural, donde se está abriendo brecha o ponerla en una gran ciudad de una zona fabril, supone distintos grados de dificultad.

La Cultura Industrial es la característica más importante de las organizaciones industriales. A continuación se mencionan e ilustran aquellos conceptos que con más frecuencia se quieren lograr:

CULTURA INDUSTRIAL



La Cultura Industrial se debe dar a todos los niveles de la empresa, comenzando desde los niveles mas altos, a nivel individual y de trabajo en equipo.

Ser eficaz es lograr resultados, ser eficiente es hacer las cosas bien y ser efectivo es la combinación de los dos anteriores; es decir, lograr resultados haciendo las cosas bien.

EFICACIA ²⁷

Claridad de objetivos. El primer requisito para ser eficaz, es conocer los objetivos, para asegurarse el logro de los resultados buscados.

No deben escatimarse esfuerzos para educar a cada individuo sobre los objetivos que busca la organización, la contribución del individuo al logro de los mismos y las finalidades de su puesto. Con frecuencia se confunde la confidencialidad (y, por lo tanto, el deseo de limitar el conocimiento de esta información) con la importancia de que cada individuo conozca su función en el equipo y se sienta participe de la actividad global.

Conciencia de cumplimiento. Una de las debilidades mayores en los países subdesarrollados y en las organizaciones inmaduras, es la falta de conciencia de cumplimiento. Las organizaciones que toleran a los individuos, el cambio voluble de fechas de compromiso, o el incumplimiento de metas y objetivos, jamás logran ser competitivas.

Fijación de las prioridades. La fijación de prioridades se lleva a cabo típicamente con la participación de todo el equipo, en lugar de esperar a que sean dictadas por la cabeza. Este proceso participativo, ayuda mucho a cada individuo a entender su papel y la interrelación y sus finalidades con las de los demás miembros del equipo.

²⁷ JOSE GIRAL Y SERGIO GONZALEZ

Interrelación clara de finalidades. Nos referimos a la coordinación formal e informal que debe existir entre todos los elementos de un grupo para evitar lagunas de actividades, falsos supuestos y duplicidad de acciones, entre otros. Es necesario que cada elemento del grupo sepa qué tiene que hacer, para que los otros puedan hacer lo que les corresponde. Se deben definir las finalidades primordiales de los que integran el grupo de trabajo. Realizado esto, se asignarán claves o códigos que serán la base de la interrelación.

Cumplimiento de compromisos. Uno de los factores que más han afectado la competitividad internacional de México, es la falta de disciplina en el cumplimiento de fechas de entrega. Las excusas para el incumplimiento son un hecho normal y aceptado en México. De esta manera, no es posible ser eficiente.

Seguimiento de acciones. Lo que buscamos en la eficacia, es lograr resultados y esto va siempre unido a un espíritu de seguimiento, de perseguir el detalle, de revisar lo que ya se hizo, para ver si sigue cumpliendo con lo que se quería.

Cumplimiento de métodos y procedimientos. El concepto de hacer las cosas bien va muy ligado a los métodos y procedimientos establecidos. Las organizaciones inmaduras suelen tolerar con mayor frecuencia la desviación de éstos, generándose muchos tropiezos en el progreso de la curva de aprendizaje y el logro de todos sus frutos.

Enfoque sistemático y disciplinado. Es típico de las organizaciones con Cultura Industrial sólida, atacar los problemas con un enfoque sistemático y disciplinado, concentrando la atención de los involucrados en un solo punto a la vez. Esto evita la disolución de esfuerzos al distraerlos en varios asuntos desordenadamente y la repetición de tareas que no se hicieron bien la primera vez.

Honestidad Intelectual. Una de las características más importantes de una buena cultura industrial es la honestidad

intelectual: no decirse mentiras ni medias verdades unos a otros; discrepar con el jefe o con el colega si honestamente se piensa hacer; advertir a otro miembro del equipo que cuente con algo, si de antemano sabemos que no se va a lograr.

Conciencia de logística. Así como es indispensable que los individuos tengan conciencia de cumplimiento, los equipos deben tener una conciencia de logística: qué requiere cada uno de los pasos; qué personas y materiales deben coincidir en el espacio de tiempo para que se logre una tarea determinada, etc. El 80% de las ineficiencias y pérdidas de tiempo, proviene de la falta de conciencia de uno o más elementos que retrasa la ejecución de la tarea.

El logro de una Cultura Industrial no se alcanza simplemente decretando el cumplimiento y control de los puntos que cubren la efectividad. Es necesaria la transformación de mentalidades, que como se observó al inicio, lleva una inercia de décadas y se podría decir de siglos. Esta transformación, no es posible realizarla en forma inmediata, es paulatina y el punto básico para lograrla, es la obtención de resultados vía:

- a) responsabilidad individual;
- b) trabajo en equipo.

Estos dos factores están presentes en mayor o menor proporción en todos los puntos que cubre el grado de efectividad de una empresa. Los recursos humanos en las empresas, son el elemento más importante dentro de la Cultura Industrial. Es a nivel personal como se empieza a desarrollar y debe trascender a toda la empresa como una sola.

En una industria como la de México, en donde las inversiones en tecnología están limitadas por los recursos insuficientes, la Cultura Industrial, desarrollada y continuamente fortalecida puede ser la llave de desarrollo, toda vez que podemos implementar métodos de producción, organización para la producción, planeación, etc., y con ello producir en volúmenes, costos y calidad que nos permitan ser competitivos, aprovechando los recursos ya existentes, sobre todo el humano.

volúmenes de producción, calidad, etc.), e información de las empresas y productos extranjeros, para poder realizar una comparación. Se considera que Programar la Productividad, constituye la estrategia más valiosa para lograr el desarrollo tanto en las empresas como en las naciones. El nivel de vida es un buen índice del nivel de productividad.

EL MOVIMIENTO DE PRODUCTIVIDAD. ²⁹

Dentro de un movimiento de productividad la primera etapa es la de "sensibilización", de contacto, de reconocimiento, en función de la cual, los trabajadores de una empresa o los habitantes de un país, tengan conciencia del fenómeno de productividad.

El movimiento debe contemplar etapas de análisis, observación y motivación para la productividad, de sus consecuencias, de las leyes de su comportamiento y sus correspondientes modelos de control y seguimiento. En esta etapa, se debe desarrollar un marco conceptual de la productividad paralelo al diseño de metodologías para medición, diagnóstico y planeación de la misma.

Por último, la ejecución de acciones estructuradas en programas de productividad que de manera estratégica utilice los resultados obtenidos en la etapa de sensibilización, medición y diagnóstico de la productividad.

A continuación, se mencionan algunas metodologías de diagnóstico de productividad:

- a) Sistemas de indicadores
- b) Muestreo estadístico del trabajo
- c) Modelos de simulación
- d) Sistema de análisis de estructuras de producción
- e) Sistema de factores

-- Sistema de diagnóstico por factores:

El sistema busca encontrar las causas de la generación de productividad, en función de un conjunto de factores que la determina.

El diagnóstico se realiza en función de 21 factores que se agrupan en dos grandes conjuntos:

1. Factores de sensibilización:

- a) Concepto de productividad
- b) Reconocimiento de la productividad
- c) Grado de consenso sobre la productividad
- d) Medición de la productividad
- e) Difusión de la información para el mejoramiento de la productividad
- f) Participación del personal
- g) Apoyo del nivel superior para el mejoramiento de la productividad
- h) Incentivos al mejoramiento de la productividad
- i) Recursos para el mejoramiento de la productividad

2. Análisis de factores que contribuyen a la productividad de la empresa:

- j) Cambios en la relación inversión-trabajo
- k) Cambios en la composición de recursos humanos
- l) Capacitación
- m) Tendencias de la relación horas trabajadas a horas pagadas
- n) Remuneraciones
- o) Investigación y desarrollo
- p) Liquidéz financiera
- q) Conocimiento de las condiciones externas
- r) Tecnología
- s) Recursos materiales
- t) Instalaciones y equipo

METODOLOGIA DE AUTODIAGNOSTICO ²⁰

En este sistema de diagnóstico de productividad, se proporcionan instrucciones a los ejecutivos de la empresa, respecto a:

- La descripción de cada factor
- La forma de calificar
- Al resultado del Autodiagnóstico inicial de productividad, en función de la calificación total alcanzada.

En el último de los casos, la realización de un autodiagnóstico, es el principio para saber donde estamos, cuál es el panorama para iniciar un Programa de Productividad que sea el resultado del establecimiento de un movimiento de productividad en la empresa.

3.3 CARACTERISTICAS DE LOS NUEVOS PRODUCTOS

- DISEÑO, CALIDAD, PRECIO, TIEMPO DE ENTREGA Y SERVICIOS DE CAMPO: LOS NUEVOS NIVELES DE COMPETITIVIDAD. ²⁰

Algunas de las empresas que tendrán mas éxito en la década de los noventas, serán aquellas que se dediquen a la producción de equipo para modernizar el aparato industrial. Las industrias que den prioridad a la ingeniería, afrontarán mejor la próxima década en la que fundamentalmente sobrevivirán las empresas en condiciones de ser exportadoras. Esto nos lleva a reflexionar sobre la importancia que en México hemos estado dando al avance tecnológico dicho de una manera mas práctica, qué tanto de nuestro presupuesto estamos dedicando a tareas de investigación para desarrollo de nuevos productos.

La primera recomendación nos llevaría a rescatar del esquema contable todos aquellos gastos o inversiones que tengan que ver

²⁰ MEDIANA INDUSTRIA. HAGA SU PROPIO DIAGNOSTICO PRELIMINAR "PRODUCTIVIDAD, COMO DIAGNOSTICARLA"

con las siguientes inquietudes:

- Cómo ha evolucionado en los últimos cinco años nuestro posicionamiento en los mercados que atendemos, local, regional, nacional, fronterizo o internacional;
- Cómo nos ha afectado en los primeros años la apertura comercial dentro del GATT;
- Cuáles son las diferencias sustanciales entre nuestro producto y aquel que ahora entra al país o bien, aquel con el que competimos afuera, a donde queremos penetrar y posicionarnos en técnicas de diseño, calidad y precio;
- Bajo que normas de carácter internacional o tolerancias se miden y ponderan los artículos que manufacturamos en los primeros tres bloques comerciales: norteamericano, europeo y oriental. Cuáles de ellas se conocen y usan nuestros competidores domésticos;
- Qué estamos haciendo de manera sistemática para mejorar (o adecuar) nuestros productos a las necesidades cambiantes del mercado;
- Qué tanta elasticidad tienen nuestros medios de producción para afrontar nuestra creciente demanda o la que se derivaría si nos promoviéramos más (o comenzáramos a exportar);
- Qué tanto estamos preparados en materia de metrología o medios de producción en caso que decidiéramos que debemos mejorar la calidad de nuestra manufactura;
- Qué tantas facilidades, grado de exactitud o velocidad de producción tenemos disponibles para afrontar los retos derivados de los temas anteriores;
- Qué tan elaborados tenemos nuestros programas de desarrollo del personal de la empresa, y qué providencias estamos tomando para el reclutamiento proyectado a años inmediatos. ^{2º}

Conviene tener presente que hay etapas y circunstancias más favorables que otras para que se realice el cambio tecnológico. Los momentos de crisis, de carencias o urgencias

^{2º} RAMON LAZO DE LA VEGA

"DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION PARA....."

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 65, PAGOS. 15 Y 16

han sido históricamente los mas propicios para la innovación. La situación actual que enfrenta el país es de esa naturaleza: la necesidad de un cambio estructural se convierte casi en sinónimo de la necesidad de innovar. Esto se hace mas evidente cuando se reconoce que la competitividad internacional es el punto central de los procesos de reconversión industrial que se dan mediante la acumulación sucesiva de mejoras a los procesos y productos resultantes, tratando de obtener el máximo beneficio de la dotación de los factores productivos de cada país. ²⁰

COMPROMISOS DEL FABRICANTE ³⁰

Como resultado de lo anterior, los productos que se fabriquen en el país, requieren del cumplimiento de las especificaciones para las cuales fueron desarrollados. Esto implica un compromiso por parte del fabricante respecto a los siguientes puntos:

- 1) Nombre técnico y/o comercial del producto
- 2) Usos del producto
- 3) Temporalidad
- 4) Características del producto
- 5) Presentación
- 6) Empaque y embalaje
- 7) Calidad
- 8) Precio
- 9) Tiempo de entrega
- 10) Capacidad de producción.

- HERRAMIENTAS UTILES PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS ³¹

- Ciclo de vida del producto.

El manejo adecuado del concepto de ciclo de vida del producto, es esencial, tanto desde el punto de vista de la estrategia de mercado, como desde el punto de vista de la estrategia tecnológica, ya que de esto depende la estabilidad de la empresa y su crecimiento soportado por bases tecnológicas sólidas.

El hecho de controlar constantemente el ciclo de vida de todos y cada uno de los productos de la empresa, ayuda de manera importante a la asignación de recursos de investigación, de desarrollo y de requerimientos de mercadeo.

Por otro lado, el aumento de duración del ciclo de vida del producto a través de desarrollos incrementales, ayuda a sostener la utilidad a largo plazo de las empresas, enfocándose también en la mezcla óptima de ciclos de vida.

-- Concepto de Ciclo de vida.³⁴

El factor importante que todos los ciclos de vida tienen en común, es la ocurrencia de la obsolescencia: esta sucede constantemente por causas como las siguientes:

- a) La necesidad puede desaparecer en el caso de los textiles por ejemplo, los ciclos de vida tienden a ser cortos debido a que las necesidades están relacionadas con la moda, la cual cambia constantemente, surgiendo la necesidad de establecer políticas de desarrollo de productos sumamente dinámicas.
- b) Surgen sustitutos que tienen características mejores o que pudieran ser más baratos.
- c) Las estrategias de mercadeo de algún otro producto fueron más adecuadas que las de la empresa en cuestión.
- d) El período de saturación de mercados empuja los costos hacia arriba y esto hace que el producto sea obsoleto en términos de precio.

-- Fallas en el manejo del concepto

No manejar el concepto de ciclo de vida correctamente, puede traer consecuencias graves para el desempeño de la empresa, de tal manera, que cualquier falla debe ser evitada.

³⁰ MONORATO MARIN

"EXPORTAR MANUFACTURAS A LOS EUA, SI, PERO PROFESIONALMENTE"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 52, PAG. 33

Dichas fallas pueden obedecer a dos naturalezas:

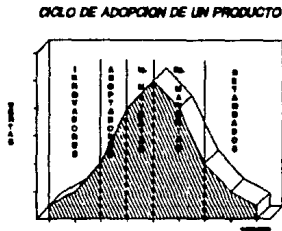
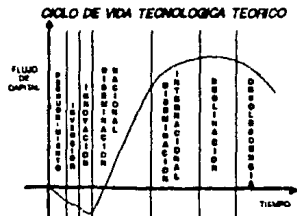
- a) La primera es la de reconocer ya sea conciente o inconcientemente que los productos tienen un ciclo de vida (en el caso de las telas de diseño por ejemplo, esta falla tiene consecuencias graves tanto en la penetración del mercado como en el estancamiento de inventarios, en caso de producir mas allá del ciclo de vida).
- b) La segunda consiste en no aplicar el concepto para analizar la vida de los productos individuales y conformar una estrategia de mercadeo para cada etapa del producto y una estrategia de desarrollo tecnológico, más o menos agresiva, dependiendo de la situación de la mezcla de ciclos de la empresa.

-- La manera de manejarlo:

El buen manejo del concepto, llevará a la excelencia los resultados de la empresa, y éste dependerá de:

- a) Control de la mezcla de ciclos de vida, a través de esfuerzos tecnológicos constantes para el desarrollo de nuevos productos o las mejoras a los existentes.
- b) Distribución de esfuerzos de mercadeo diferentes en función de la edad de cada producto dentro de su ciclo de vida.

En conclusión, el manejo adecuado del concepto de ciclo de vida en la planeación de la estrategia tecnológica lleva a un mejor desempeño no sólo en el corto sino en el largo plazo.



- CLASIFICACION DE PRODUCTOS DE ACUERDO A SU PARTICIPACION EN EL MERCADO ⁸¹

Como se mencionaba anteriormente, el desarrollo del producto no se puede dar sin la seria consideración de las condiciones de demanda del mercado para este producto y los efectos que esta condición pueda tener en los resultados globales de la empresa, por lo que el análisis de la posición de cada producto en el mercado y sus efectos en la generación de riqueza en la empresa se vuelven primordiales. Para el análisis situacional de los productos se pueden utilizar las siguientes clasificaciones:

-- Productos con bajo crecimiento y una gran participación en el mercado.

Estos productos son aquellos que no participan en la mayor generación de efectivo, aunque en un momento dado por la posición que ostentan pueden tener problemas de una competencia fuerte de nuevos productos, por lo que constantemente se debe buscar la manera de protegerlos de posibles ataques.

-- Productos de alto crecimiento con una alta participación de mercado.

Estos productos son los que en un momento dado, necesitan menos cuidados desde el punto de vista de desarrollo tecnológico, aunque siempre es conveniente tener estrategias de contingencia que ayuden a estar preparados.

-- Productos de bajo crecimiento con participaciones de mercado marginales.

Estos productos son aquellos que se encuentran como candidatos a ser eliminados, y la constante revisión de la gama de productos de este tipo en una empresa, combinado con el inteligente desarrollo de otros que puedan tener mejor desempeño, es clave para optimizar los resultados no sólo financieros, sino de eficiencia de producción.

⁸¹ JOSE GIRAL Y SERGIO GONZALEZ

"HERRAMIENTAS UTILES PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 56, PAGS. 8 Y 9

-- Productos con crecimiento significativo pero con participación marginal.

Esta posición se puede deber a dos circunstancias diferentes que deben ser tratadas separadamente: la primera es, cuando el producto crece rápidamente por que el mercado lo hace de esa forma y en este caso la estrategia debe ser mantener por lo menos la posición relativa del mercado; la segunda, se refiere a que el producto gana mercado muy rápidamente y la protección de productos alternativos se vuelve mas importante para la defensa de la vulnerabilidad de la empresa.

-- Generación de conceptos y su evaluación

El uso de todas estas herramientas mencionadas anteriormente no puede estar aislado de la parte mas importante de la innovación misma, que es la generación de ideas y conceptos que son candidatos para el desarrollo real. Existen muchas técnicas para motivar la creatividad, en su mayoría llevan a la creación (desde cero) de conceptos de gabinete, que son útiles pero les falta algo importante: la percepción del consumidor y las necesidades que tiene que satisfacer. Es por esto, que involucrar al usuario del producto en el diseño del mismo, es una parte importante del éxito del desarrollo.

Otra de las debilidades de las técnicas para generar ideas, es que no incluyen la ayuda que implica observar a los competidores en las acciones que toman al respecto y las consecuencias que pueden tener en sus futuros desarrollos; analizando el desempeño de los productos de la competencia, la manera como estan diseñados y las acciones comerciales que toman.

3.4 VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA EMPRESA

-- PERSONAL CAPACITADO ²²

La inversión mas importante y trascendente con independencia de su monto, es la que debe realizarse en el campo de la capacitación y entrenamiento de los recursos humanos. El contar con personal capaz y conocedor de las técnicas necesarias para

lograr una productividad a nivel internacional, nos dará la pauta para lograr un desarrollo tecnológico propio, que nos permita ser competitivos. La complementación tecnológica surge de los contratos de asistencia técnica y de la tecnología que aportan socios extranjeros.

Si la capacitación y entrenamiento van orientados hacia la productividad, nuevas técnicas administrativas y conceptuales de operación deberán ser introducidas a la empresa. Tal es el caso del control estadístico de procesos, técnica que involucra a todo el personal para el logro de una mejor productividad, reducción de costos de manufactura y de recuperación.

En la medida que la empresa cuente con personal capaz y motivado, con una administración participativa que induzca a la realización de sus integrantes y que los motive a ser creativos e innovadores, se colocará en una posición más firme. ³²

-- CAPITAL DE RIESGO ³³

El desarrollo tecnológico y los esfuerzos que implica no deben ser vistos como un fin por sí mismos, sino que deben reflejarse beneficios desde el punto de vista económico para la empresa y también para el país, traducidos en una mayor eficiencia en la producción y en una mejor asignación de los recursos. La adopción de este enfoque no es sencilla, rápida ni automática; se requieren realizar esfuerzos concientes y deliberados durante largos períodos, y es aquí en donde el financiamiento puede servir como elemento inductor en esta tarea. Dicho de otra manera: el desarrollo tecnológico exige esfuerzos y obliga a asumir riesgos que deben ser recompensados. Por lo tanto, deben existir estímulos que induzcan la reasignación de recursos de aplicaciones poco eficaces a otras que lo son más, y se

³² CARLOS ZAMBRANO P.

"INTERNACIONALIZACIÓN, RECONVERSIÓN E INVERSIONES NECESARIAS"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, FEBRERO 1987, PÁG. 4

desarrollen productos y procedimientos, nuevos y mejores. Aquí se puede ubicar adecuadamente la función del financiamiento (entendido como capital de riesgo, crédito, subvención o cualquier otra forma), como una forma de dicho estímulo.

Así, el financiamiento, cualquiera que sea su índole no se limita a ser un mero aporte de recursos, sino un instrumento eficaz para orientar e impulsar el desarrollo tecnológico.

-- Diseño de un esquema financiero ³³

Otro aspecto fundamental a tomar en cuenta en el diseño de un esquema financiero, se refiere al grado y tipo de riesgo que involucra cualquier proyecto, así como el que su financiamiento y la forma o combinación de éstos se adopte, depende directamente del ciclo de vida en la que se haga el desarrollo tecnológico.

Así, se puede observar que durante la etapa de arranque los riesgos y la incertidumbre son altos, aunque su naturaleza es primordialmente de orden técnico; no obstante, los requerimientos de recursos son pequeños y tienden a aumentar, si bien pueden desplomarse si se da una cadena de fracasos. En esta situación, el financiamiento suele proceder en su mayor parte de recursos propios derivados del ahorro o de la reinversión de utilidades. En etapas posteriores los aspectos comerciales y de mercado cobran mayor importancia; a su vez, el tiempo se convierte en un factor crítico. Paralelo al avance de cada nueva etapa, se registra un incremento en los montos involucrados, la naturaleza del riesgo es cada vez más del orden económico y el financiamiento proviene, en mayor medida, de recursos de terceros, ya sea como crédito o capital de riesgo.

En este último punto resulta pertinente analizar (aunque sea someramente) la función de la banca. Su actividad consiste en la aportación de recursos propiedad de terceros para el apoyo de actividades productivas. Sea en forma de crédito o de

³³ RAMON LAZO DE LA VEGA

"DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION PARA....."

capital de riesgo, la manera esencial con que se evalúan las perspectivas de recuperación de recursos es la misma; sin embargo, el hecho de que el desarrollo tecnológico implique riesgo en su aplicación industrial conduce necesariamente a la actividad bancaria hacia terrenos en los que tradicionalmente no ha actuado. ³³

3.5 CRITERIOS DE EXPORTACION

3.5.1 HACIA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS. EL ASPECTO CALIDAD FACTORES QUE LA DETERMINAN. ³⁴

Para que México pueda lanzarse al mercado de exportación de productos mas elaborados es necesario tener una politica de ventas mas agresiva y tener una planta de producción más eficiente. Esto último se logra solamente mejorando la calidad de los productos manufacturados, con lo cual se bajan los costos y se aumenta la productividad de la empresa.

México ha sido tradicionalmente un país que ha vivido de la minería, ganadería, explotación de hidrocarburos, agricultura y de productos artesanales, en los cuales su venta al exterior ha representado ingresos importantes por su alto volumen pero de bajo valor agregado. Generalmente ha tenido una balanza comercial desfavorable con el resto del mundo y la ha equilibrado en base a su industria turística.

Desde la década de los cuarentas se empezó a industrializar el país, y el Gobierno Federal dictó las leyes para proteger a la industria nacional incipiente contra la competencia del extranjero. Es indudable que esa política de protección era necesaria durante los primeros años para que las empresas nacionales se pudieran consolidar. Pero ocasionó que pocos

³⁴ HUGO MARTIN DEL CAMPO

"ES FACTIBLE EXPORTAR MANUFACTURAS?. SOLAMENTE ALCANZANDO....."

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, ENERO 1987, PAGS. 4, 5 Y 6.

industriales crecieran en calidad, en productividad, en eficiencia, etc., debido a que confiaban en que el Gobierno Federal siguiera protegiéndolos, supliendo su ineficiencia a través de aumentos de precios de sus productos, en un mercado cautivo.

3.5.2 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD ⁸⁸

El concepto de asegurar calidad está estrechamente relacionado al de productividad, ya que el fundamento del mismo está en hacer las cosas bien desde la primera vez, a un costo aceptable.

La filosofía fundamental asociada con la producción económica de bienes, debe basarse en la prevención de defectos en lugar de detección. Este enfoque requiere un sistema de control del proceso, el cual puede implementarse con efectividad a través de técnicas estadísticas. Las decisiones para modificar o ajustar un proceso, deben basarse en los datos que se deriven de gráficas de control.

La interpretación de información estadística a través de técnicas como las gráficas de control pueden ayudar a distinguir entre las causas comunes y las causas especiales de los problemas:

- Las causas comunes se atribuyen a fallas del sistema y sólo pueden corregirse con la participación de todos los niveles de la organización que forman el sistema. El sistema incluye todas las áreas de la empresa: ingeniería del producto, manufactura, compras, mercadotecnia, calidad del producto, etc. Todo el personal debe comprometerse con la calidad de la compañía y participar conjuntamente en la solución de los problemas que se presenten.

- Las causas especiales se relacionan con cada proceso en particular y pueden ser resueltas por la gente del área involucrada (por ejemplo: supervisores, operarios, personal de mantenimiento, etc.). Sólo una parte de los problemas se debe a fallas locales. Los empleados deben recibir la información

adecuada para resolver los problemas, incluyendo los costos que generan los defectos y el entrenamiento sobre las técnicas estadísticas.

La calidad y la productividad no son metas que se oponen entre sí; las mejoras de calidad redundarán en mejoras de productividad.

Los conceptos: estándares de trabajo, metas y especificaciones, no pueden por sí mismos mejorar la calidad. Únicamente la acción basada en la información estadística puede mejorar la calidad y productividad.

Sólo se puede corregir lo que se puede medir.

La buena calidad no significa lograr la calidad perfecta, pero sí implica alcanzar un nivel consistente y predecible a través del cual se cubran las necesidades del mercado y del cliente.

ESPECIFICACION MINIMA ADECUADA ³⁵

De lo anterior, se desprende que la especificación de un producto no es -ni debe ser- algo estático en el tiempo sino una variable a controlar, a este principio se le denomina especificación mínima adecuada.

La especificación mínima adecuada se basa en satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes a través del establecimiento y mantenimiento de un ambiente, en el que se estimulen todas las áreas de la empresa para lograr mejoras constantes en la calidad y productividad de los productos y servicios que se ofrecen, mediante el conocimiento propio y de los clientes.

Por lo tanto, el enfoque actual no está centrado en las especificaciones, sino en las necesidades de los clientes y en los clientes en sí mismos.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el término calidad ha evolucionado a un significado más amplio. Ahora significa estar adecuado al uso. Como puede observarse al comparar ambos conceptos, el enfoque ha cambiado. Antes se centraba en alcanzar las especificaciones y actualmente el significado amplio se enfoca en el cliente, en las necesidades y expectativas que él tiene.

El enfoque hacia la calidad ha evolucionado, a través de los años, de la detección de defectos a su prevención.

Este enfoque puede representar un proceso de manufactura o un proceso administrativo. En cualquier caso, lo que tenemos aquí, es una serie de elementos que influyen en el proceso, dándonos un cierto resultado del mismo, algún producto y una función de inspección que separa el producto bueno del malo. Con base en lo que se encuentre en el producto malo, podemos ajustar el proceso. Esos productos se retrabajan o se desechan.

Desafortunadamente, este enfoque propicia el que halla desperdicio, ya que significa que tenemos que hacer el producto y luego revisarlo para corregirlo en caso necesario.

Toma tantos recursos el hacer un mal producto como el producir un producto bien hecho; e incluso, en el caso del primero, necesitamos regresarnos para repararlo o desecharlo. En este enfoque la energía está concentrada en la inspección masiva, en revisar el producto terminal en lugar del proceso. Así, cuando el producto ha estado saliendo mal, la reacción general que se ha tenido es incrementar la inspección masiva. La energía no se ha concentrado en el proceso, aún cuando ahí fue donde se elaboró el producto defectuoso.

La alternativa diferente que se propone es el enfoque de sistemas llamado prevención de defectos.

Aquí tenemos los mismos insumos (máquinas, materiales, fuerza de trabajo, métodos y medio ambiente) que en la detección de defectos. El enfoque de prevención de defectos significará reemplazar la inspección masiva que vimos antes, por lo que llamamos verificación del producto. El énfasis no está aquí en la inspección masiva sino en el proceso en sí mismo. Cuando algo sale mal, podemos detectarlo observando el proceso en lugar de esperar a la inspección final.

El enfoque hacia la prevención reconoce que el resultado de un proceso no va a ser el mismo, producto tras producto. Esto significa que existe cierta variación asociada con ese resultado, que dependerá de los cambios que se presenten en el medio ambiente, el equipo, los materiales, los métodos de trabajo y la gente que participe en el proceso.

La herramienta con la que contamos para conocer cómo varía un proceso es el Control Estadístico del Proceso y a través de ella podemos observar y mejorar la variabilidad en el mismo.

Los métodos estadísticos nos permiten observar lo que ocurre en el proceso a través del tiempo. No tenemos que esperar un día, una semana o un mes para conocer los resultados del proceso que se está operando; es posible obtener esta información casi de manera instantánea.

Las acciones que tomemos para mejorar el proceso están orientadas hacia el futuro, en el sentido de que prevendrán la recurrencia del problema. Estas acciones pueden consistir en cambios que se efectúen en las operaciones (por ejemplo: adiestrar al operario, cambiar los materiales, etc.), o en los elementos más básicos del proceso en sí (por ejemplo: el equipo, que puede necesitar reparación; o el diseño del proceso, que también puede ser susceptible de cambios). Sólo debemos

efectuar un cambio a la vez y observar cuidadosamente los efectos para conocer con precisión si lo que hicimos fué o no, la causa de nuestro problema. Esto nos da la pauta para realizar futuros análisis y para tomar medidas en caso de requerirse. ²⁵

3.5.3 TRANSPORTE PARA EL COMERCIO EXTERIOR ²⁶

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes llevará a cabo acciones que agilicen el transporte de productos de exportación requerido por empresas de comercio exterior y exportadores que participen en este esquema. Al efecto adoptará, como medidas inmediatas, las que a continuación se señalan:

A. TRANSPORTE TERRESTRE ²⁶

1) Autotransporte.

- Se autorizará a las empresas de comercio exterior y a los exportadores que cuenten con vehículos propios, el transporte de sus productos, para lo cual podrán efectuar los trámites en todas las entidades federativas.
- Se autorizarán mayores dimensiones vehiculares que permitan el transporte de contenedores hasta de 45 pies, previo el cumplimiento de los requisitos de seguridad.
- Por conducto de la Dirección General del Autotransporte Federal, se hará el seguimiento de las cargas por carretera con el objeto de que los exportadores estén en posibilidad, en todo momento, de conocer el flujo de las mismas.
- Las Centrales de Servicio de Carga que agrupan a los autotransportistas, de uso opcional para los exportadores, adoptarán las medidas necesarias para hacer mas eficientes y flexibles los servicios que demanden estos últimos. La Secretaría propiciará reuniones entre exportadores y autotransportistas, para resolver los problemas específicos que se presenten.

ii) Ferrocarriles.

El Programa de Modernización de los Ferrocarriles para adquirir y dar mantenimiento a la fuerza tractiva y el equipo de arrastre, orientará sus acciones a fin de agilizar el movimiento de bienes de exportación. Ya que es bien sabido que, el Sistema de Transporte Ferroviario se encuentra en un periodo de estancamiento en su modernización, disminuyendo con esto el aprovechamiento de medios de transporte para hacer llegar los productos nacionales a los países vecinos. Por lo anteriormente descrito, se hace prioritario e inaplazable el tomar las medidas necesarias para que el Sistema Ferroviario Nacional se convierta en una más de las alternativas importantes de transportación para el exportador mexicano.

B. TRANSPORTE AEREO. ⁸⁴

Con el objeto de facilitar el transporte aéreo de carga de exportación, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes resolvió conforme a los convenios bilaterales, en un plazo no mayor de tres días hábiles, las solicitudes para vuelos regulares o especiales que le sean presentadas, además aplica criterios de amplia flexibilidad en materia de tarifas, de acuerdo con las condiciones del mercado internacional.

C. TRANSPORTE MARITIMO. ⁸⁵

1) Marina Mercante.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes al aplicar los términos de los convenios bilaterales, da facilidades para la exportación a barcos de bandera extranjera, cuando no existan o no se disponga oportunamente de buques de bandera mexicana que puedan hacer el servicio. Las resoluciones se dictarán en un plazo no mayor de tres días hábiles, a partir de la presentación de las solicitudes correspondientes.

⁸⁶ COMERCIO EXTERIOR. EN PRIMER PLANO

"NUEVOS MECANISMOS PARA ESTIMULAR LA EXPORTACION"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, MARZO 1966, PAGOS. 6 Y 8.

ii) Desarrollo Portuario.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes está invirtiendo en esta materia, con objeto de la mecanización de las maniobras, conservación y ampliación de la infraestructura y el mejoramiento de la administración y capacitación portuaria. Se darán facilidades para que los exportadores puedan hacer inversiones portuarias, cuando esto signifique nuevas instalaciones que se agreguen a las existentes.

3.6 INSTITUCIONES FINANCIERAS ³⁷

Como fue visto en el concepto de Capital de Riesgo, comprendido en el tema: "3.4 Ventajas Competitivas de la Empresa", se denotó la importancia de contar con un Esquema Financiero adecuado.

Las acciones que a continuación se dan a conocer, instrumentan en detalle algunas medidas que ya se encontraban bosquejadas en el PROFIEX (Programa de Fomento Integral a las Exportaciones); otras representan la adaptación a nuestro medio de instrumentos que han tenido éxito en países que vienen incrementando sensiblemente su concurrencia a los mercados internacionales; otras mas son respuestas a planteamientos concretos de la comunidad exportadora nacional y se apoyan en los siguientes criterios:

- A) Sustentar las acciones de apoyo a los exportadores bajo el principio de la confianza, sin perjuicio de los controles necesarios a posteriori.
- B) Ampliar la cobertura de los apoyos, haciéndolos extensivos a los exportadores indirectos.
- C) Eliminar obstáculos administrativos y jurídicos que prevalecen en los servicios relacionados con las operaciones de comercio exterior.
- D) Activar y fortalecer las acciones de concertación con empresas o sectores productivos con posibilidades para desarrollar, ampliar y consolidar oferta exportable.

-- CONCERTACION CON EMPRESAS EXPORTADORAS 87

Con base en la concertación, ya sea individual o por grupo de empresas afines, se dará un trato ágil y oportuno por parte de las dependencias y entidades del sector público, en todo lo relativo a sus operaciones de Comercio Exterior.

Al efecto, se integra en SECOFI una lista de empresas que habrá de circularse entre las diversas dependencias gubernamentales y entidades a fin de que se les atienda con la prioridad y rapidez necesarias, optimizando así, sus trámites de comercio exterior. Dicho grupo de empresas serán seleccionadas en el seno de la Comisión Mixta Asesora de Política de Comercio Exterior (COMPEX), por las instituciones que pueden dar constancia de las características requeridas (SECOFI, SHCP, SARH, BANCOMEXT, BANXICO) y por los representantes empresariales.

-- Otros apoyos:

Las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y la de Hacienda y Crédito Público, analizan los esquemas fiscales de apoyo al sector exportador en otros países, con el fin de evaluarlos y, escuchando a los empresarios, adaptarlos al caso concreto de México.

-- Créditos suficientes, oportunos y competitivos.

El sector financiero da el máximo apoyo crediticio a la actividad exportadora del país. BANCOMEXT proporciona apoyos, los cuales son canalizados a través de toda la red bancaria y puestos en operación inmediatamente.

El programa financiero de BANCOMEXT se concentra en el otorgamiento de crédito para: la pre-exportación (ciclo productivo), la exportación (vía crédito comprador o crédito vendedor), la importación y equipamiento industrial para la exportación.

-- Apoyos a Exportadores Directos e Indirectos.

La Carta de Crédito Doméstica es el instrumento más confiable para verificar las transacciones entre el exportador final y el exportador indirecto.

El establecimiento de la CCD dará a los empresarios, proveedores de exportadores, acceso a financiamientos promocionales, toda vez que se apoyaría el proceso productivo con recursos del programa de pre-exportación de BANCOMEXT.

3.7 PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LINEAS ORGANIZACIONALES ³⁶

Elevar la productividad por medio de la incorporación de tecnología ha sido hasta muy recientemente, una estrategia exclusiva de las actividades de manufactura. Actualmente, la estructura cambiante de las economías industriales que se expresa en un mayor desarrollo de las actividades intensivas en conocimientos e información, propicia que la atención se centre en las tecnologías para aumentar la productividad de oficina, ingeniería y dirección.

En el futuro es previsible la utilización de sistemas cuya aplicación abarque prácticamente cualquier actividad en la que los factores claves sean el acceso a la información, su organización y análisis. Los lenguajes naturales podrán ser de particular utilidad en situaciones en donde las operaciones sean intermitentes y los usuarios tengan poca experiencia, mientras que los sistemas expertos permitirán afrontar un conjunto completamente nuevo de actividades, contribuyendo a lograr la productividad por varios caminos, por ejemplo:

a) Reemplazando inteligencia humana en el desempeño de tareas relativamente simples, repetitivas y consumidoras de tiempo.

³⁷ COMERCIO EXTERIOR. EN PRIMER PLANO

"NUEVOS MECANISMOS PARA ESTIMULAR LA EXPORTACION"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, MARZO 1986, 3, 6 Y 5

- b) Extendiendo la posibilidad del conocimiento especializado, particularmente en aquellos casos en donde este sea escaso y su formación sea lenta.
- c) Aplicando control, organización y estrategias basadas en conocimientos y experiencia a las interacciones de máquinas.
- d) Verificando y soportando análisis complejos y decisiones.

-- SITUACION ACTUAL ³⁸

Puede concluirse que la tecnología de la Inteligencia Artificial presenta todavía muchas restricciones, que las necesidades que puede cubrir distan mucho de ser definidas claramente, y aún más el concepto de productos en que puede materializarse está sujeto todavía a interpretación; es decir, la Inteligencia Artificial es un sistema terminal, un sistema de aplicaciones completamente integrado, un medio de entrenamiento, soporte necesario para definir e instrumentar aplicaciones, un paquete de software o una combinación única hardware/software. Sin embargo, a pesar de las limitaciones anteriores, parece ser claro que el avance en el desarrollo de esta tecnología esta siendo cada vez más sólido y sus consecuencias en las actividades productivas, de profundo impacto.

3.8 TELECOMUNICACIONES ³⁹

En el terreno tecnológico, parece claro que el camino es avanzar soberanamente hacia una integración a la infraestructura y esquemas globales de trato comercial que se estan gestando. Cobra especial relieve el campo de las telecomunicaciones y su impresionante universo de redes, satélites y formas de enlace que coexisten y se desarrollan desde hace varias décadas a todo lo largo y ancho del planeta.

Es indudable que las formas de hacer negocios de cara al siglo XXI dependen en gran medida del acertado uso del tiempo, de la

³⁸ FROYLAN TRINIDAD DE JESUS Y MARIO DE LA GARZA GONZALEZ

"LA PRODUCTIVIDAD A TRAVES DE LAS LINEAS ORGANIZACIONALES"

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, EJEMPLAR 80, PAGE. 20 Y 21

oportunidad con que se establezca contacto entre empresarios de uno y otro lado del planeta, se plasmen acuerdos, convenios o se conozcan con agilidad y eficiencia simples registros de datos rutinarios.

Los empresarios mexicanos podrán hacer uso del sistema de satélites nacionales. Mientras tanto puede hacer uso del telex, del telefacsimil y correo electrónico; ha integrado sus equipos de cómputo a sus sistemas telefónicos, digitaliza sus señales, se apoya en satélites y puede usar el TELEPAC; puede conectar sus computadoras con otros bancos de datos aprovechando las redes de INFONET para transmitir las; se inicia en el uso de la telefonía celular. En una palabra, el empresario se interesa en una productiva integración con las instalaciones gubernamentales.

-- EL FENOMENO DE LA TELEMATICA ³⁰

El encuentro de tres grandes mercados - crecientes y prósperos como pocos cada uno de por sí, a lo largo del mundo- como han sido la telefonía, la informática y las telecomunicaciones, han dado lugar a lo que se comienza a conocer en el medio internacional como la TELEMATICA, o sea la técnica que permite el aprovechamiento integral para fines de comunicación, operación y control, en una palabra, la administración en sus más altos niveles de eficacia y eficiencia, sin más límite que la capacidad gerencial o administrativa del ser humano. Este avance, que en lo individual, ha venido alcanzando los esquemas de telefonía, para combinarse entre sí mediante ágiles enlaces de voz y datos, al complejo sistema mundial de teleinformática y comunicaciones, se debe, entre otras cosas, a la enorme capacidad de concentración de información de las computadoras corporativas (tanto como personales), que puede alcanzar una gran diversificación de sus aplicaciones, gracias a las modernas redes y centrales telefónicas digitales, y al advenimiento de las nuevas formas y aplicaciones comerciales del esquema mundial de

³⁰ BRUNO CORCEGA

"TELECOMUNICACIONES. PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL....."

REVISTA: ESTRATEGIA INDUSTRIAL, 7^o EJEMPLAR 66. PAG. 5

satélites, soportado y simplificado por la cada vez más poderosa microelectrónica, las fibras ópticas y a últimas fechas los superconductores.

Es así como la infraestructura internacional de las telecomunicaciones globales, redes de satélites y de teleinformática vienen encontrando cada vez mayores y mejores formas de integración con las otras dos esferas de acción antes descritas, ésto tanto a nivel empresario, como de administraciones públicas de los diferentes países que las han venido aprovechando, para cumplir con sus propias responsabilidades de servicio público.

3.9 IMPORTANCIA ESTRATEGICA DE LOS PROGRAMAS SUSTITUTIVOS DE IMPORTACIONES ⁴⁰

Los programas de trabajo emprendidos, se han organizado para atender objetivos sustanciales, tales como:

- 1) identificar fabricantes nacionales de los materiales usados en bienes requeridos a efecto de que, sin merma de su eficiencia, éstos se pueden fabricar en México, o bien se incorpore a ellos un mayor contenido de partes y componentes de origen interno;
- 2) convocar a industriales del país a que produzcan equipos completos y de mayor complejidad tecnológica, hasta ahora todavía importados;
- 3) propiciar una mejor articulación de la planta industrial, con objeto de lograr una mayor eficiencia, menores precios, adecuada calidad y plazos de entrega más oportunos, así como a sus refacciones, y de este modo propiciar también su exportación;
- 4) procurar que se adopten especificaciones estandarizadas para esos mismos bienes y refacciones que demande la institución, no solo en función de razones técnicas de calidad, sino también de fabricación nacional, a fin de incidir en el desarrollo de nuevos proveedores, mejor dominio de equipos,

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

condiciones de mantenimiento más racionales y mejor y menos oneroso suministro de partes de reemplazo;

- 5) promover nuevos proyectos de inversión industrial en campos donde se presenten claros vacíos, o sea en aquellos casos que no pueden ser atendidos con la estructura productiva instalada;
- 6) configurar sistemas de información a cerca de las características de la demanda y la oferta de materias primas, materiales y bienes de capital para la industria del país;
- 7) crear y administrar corporativamente a las empresas filiales de la institución, incorporando a tal tarea criterios de promoción industrial, acordes con la planeación estratégico integral que ésta lleva a cabo.

CAPITULO CUATRO
ANALISIS SECTORIAL

PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
MAQUINARIA PARA EL PROCESO DE INFORMACION			*	*	*
GRUPOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE			*	*	
MAQUINAS DE ESCRIBIR		*	*	*	*
JUGUETES, JUEGOS Y ARTICULOS PARA EL DEPORTE	*	*	*	*	*
PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ALUMINIO			*	*	*
HERRAMIENTAS DE MANO		*	*	*	*
LLAVES, VALVULAS Y PARTES DE METAL COMUN		*	*	*	*
MOTORES Y MAQUINAS MOTRICES		*	*	*	*
GLOBOS PARA RECREO	*	*	*	*	
INSTRUMENTOS DE MUSICA, APARATOS Y REPRODUCT. DE SONIDO	*				
CINTAS MAGNETICAS Y DISCOS FONOGRAFICOS		*			*
ENVASES DE HOJALATA Y DE HIERRO O ACERO					*
BALEROS, COJINETES Y CHUMACERAS					*
EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO			*	*	*

parte I

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
MAQUINARIA PARA EL PROCESO DE INFORMACION			*	*	*
GRUPOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE			*	*	
MAQUINAS DE ESCRIBIR		*	*	*	*
JUGUETES, JUEGOS Y ARTICULOS PARA EL DEPORTE	*	*	*	*	*
PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ALUMINIO			*	*	*
HERRAMIENTAS DE MANO		*	*	*	*
LLAVES, VALVULAS Y PARTES DE METAL COMUN		*	*	*	*
MOTORES Y MAQUINAS MOTRICES		*	*	*	*
GLOBOS PARA RECREO	*	*	*	*	
INSTRUMENTOS DE MUSICA, APARATOS Y REPRODUCT. DE SONIDO	*				
CINTAS MAGNETICAS Y DISCOS FONOGRAFICOS		*			*
ENVASES DE HOJALATA Y DE HIERRO O ACERO					*
BALEROS, COJINETES Y CHUMACERAS					*
EQUIPO PROFESIONAL Y CIENTIFICO			*	*	*

parte II

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

SIDERURGIA
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
TUBOS DE HIERRO O ACERO	*				
MUELLES Y SUS HOJAS DE HIERRO O ACERO	*				
ESTRUCTURAS O PERFILES DE HIERRO O ACERO	*				
HIERRO O ACERO MANUFACTURADO DE DIVERSAS FORMAS		*	*	*	*
TUBO DE CAÑERIA DE HIERRO O ACERO		*	*	*	*
FERROLIGAS EN LINGOTES		*	*	*	*
HIERRO O ACERO EN PERFILES		*	*	*	*
HIERRO EN BARRAS Y LIGOTES			*	*	*
CHASIS DE HIERRO O ACERO LAMINADO	*				

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

QUIMICA
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
AMONIACO LICUADO O SOLUCION	"	"			
ACIDO FLUORHIDRICO	"	"	"	"	"
OXIDO DE PLOMO	"	"	"	"	"
PRODUCTOS FARMACEUTICOS	"	"	"	"	"
EXTRACTOS CURTIENTES	"				
MEZCLAS Y PREPARADOS DE USO INDUSTRIAL	"				
MATERIAS PLASTICAS, RESINAS ARTIFICIALES Y NATURALES	"	"	"	"	"
ACEITE ESCENCIAL DE LIMON	"	"	"	"	
ACIDO FOSFORICO Y ORTOFOSFORICO	"	"	"	"	
SULFATO DE SODIO	"	"	"	"	"
ABONOS Y FERTILIZANTES	"	"	"	"	"
EXTRACTOS Y MEZCLAS PARA BEBIDAS	"	"			
HORMANAS NATURALES Y SINTETICAS	"	"	"	"	"
COMPUESTOS HETEROCICLICOS	"	"	"	"	"
ACIDO CITRICO	"	"			

parte I

" SI EXISTIA LA EXPORTACION

QUIMICA
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
ACIDO POLICARBOCILICO SUS ANHIDRIDOS Y DERIVADOS	*	*	*	*	*
COLORES Y BARNICES PREPARADOS		*	*	*	*
OXIDO DE ZINC		*	*	*	*
ANTIBIOTICOS		*	*	*	
SILICATO DE PLOMO		*			
PLACAS Y PELICULAS DIVERSAS	*	*	*	*	*
COMPUESTOS DE FUNCIONES NITROGENADAS					*
SULFATOS Y SULFITOS DIVERSOS					*
SILICES FOSILES Y TIERRAS ACTIVAS					*

parte II

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION
(EXPORTACION)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
VIDRIO Y SUS MANUFACTURAS	*	*	*	*	*
CEMENTOS HIDRAULICOS	*	*	*	*	*
ARTICULOS PARA USOS SANITA- RIOS O HIGIENICOS	*	*			
TUBOS DE COBRE, METAL COMUN O BLANCO	*	*	*	*	*
MOSAICOS Y AZULEJOS	*	*			
LADRILLOS, TABIQUES, LOZAS Y TEJAS		*	*	*	*
YESO		*	*	*	*
TUBOS Y CANERIA DE ACERO				*	*

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

TEXTIL
(EXPORTACIONES)

PRODUCTO	1978	1980	1985	1987	1989
MANUFACTURA DE HENEQUEN	*	*	*	*	*
PRENDAS DE VESTIR , SUS ACCESORIOS Y ART. DE TEJIDO	*				
HILADOS DE ALGODON	*	*	*	*	*
TEJIDOS DE ALGODON	*				
HILADOS DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES	*				
FIBRAS TEXTILES ARTIFICIALES O SINTETICAS		*	*	*	*
ARTICULOS DE TELAS Y TEJIDOS DE ALGODON Y FIB. VEGETALES		*	*	*	*
TELAS DE ALGODON		*		*	*
ARTICULOS DE TELAS DE SEDA, DE FIB. ARTIF. Y DE LANA			*	*	*
MECHAS Y CABLES DE ACETATOS DE CELULOSA				*	*

* SI EXISTIA LA EXPORTACION

SECTORES INDUSTRIALES DE INTERES PARA EL
ESTUDIO DE EXPORTACIONES

(MILES DE MILLONES DE DOLARES)

	1978	1980	1985	1987	1989
1) INDUSTRIA DEL VESTIDO	87201	102817	182669	74442	505571
2) INDUSTRIA DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS					
2.1) PARTES O PIEZAS SUELTAS PARA MAQ.		19667	101558	22898	278473
2.2) MOTORES Y MAQUINAS MOTRICES		11654	21504		64501
2.3) HERRAMIENTAS DE MANO		13144	11772	2301	25098
3) INDUSTRIA ELECTRICA					
3.1) TRANSFORMADORES Y MOTORES			27514	4911	26042
3.2) APARATOS E INSTRU- MENTOS ELECTRICOS			36030	8923	148498
3.3) PIEZAS PARA INSTA- LACIONES ELECTRICAS		19667	70042	7726	48993
4) JUGUETES, JUEGOS Y ARTICULOS PARA DEPORTE	8510	9646	33623	2542	29686
5) INDUSTRIA ELECTRONICA					
5.1) APARATOS PARA EL PROC. DE INFORMACION			69704	14413	376899
6) FERROCARRILES			1217	377	6039
7) INDUSTRIA DE LOS PLASTICOS	14119	4495	50303	17111	178776
8) INDUSTRIA FARMACEUTICA	21813	30188	21966	6284	29923
9) INDUSTRIA DE TUBOS Y PERFILES DE HIERRO	69657	19670	100102	39828	253911

-- Periodos de análisis:

1978 PERIODO ENERO-SEPTIEMBRE
1980 PERIODO ENERO-AGOSTO
1985 PERIODO ENERO-DICIEMBRE
1987 PERIODO ENERO-FEBRERO
1989 PERIODO ENERO-DICIEMBRE

FUENTE: SUMARIOS ESTADÍSTICOS

BANCO DE COMERCIO EXTERIOR

AÑOS: 1978, 1980, 1985, 1987, 1989

CAPITULO CINCO

ANALISIS DEL SECTOR ELECTRONICO MEXICANO

5. ANALISIS DEL SECTOR ELECTRONICO MEXICANO

La segunda parte del presente estudio esta dedicada a un sector productivo de la industria mexicana. El cual seleccionamos mediante un análisis comparativo en la totalidad de la actividad productiva del país, refiriéndonos a un parámetro tan importante de la economía interna, como lo es: la balanza comercial de México. Como resultado de este análisis, encontramos que el sector electrónico, presenta cambios muy significativos e interesantes para llevar a cabo un estudio de estrategia competitiva.

5.1 JUSTIFICACION Y DEFINICION DE SU IMPORTANCIA ⁴¹

La industria electrónica constituye un rubro industrial asentado sobre una tecnología de vanguardia, cuya alta capacidad transformadora incide en todas las esferas de la productividad, la distribución y los servicios.

Sus desarrollos tecnológicos, están íntimamente vinculados con la factibilidad que tiene un país de potenciar su eficiencia administrativa a través de la informática, las telecomunicaciones y la electrónica profesional y científica.

A partir de una serie de desarrollos científico-tecnológicos, la industria electrónica ha tenido una extraordinaria expansión, sin comparación con algún otro sector industrial. En cualquiera de sus ramas, ya sea electrónica profesional o electrónica de consumo, la producción mundial de dispositivos electrónicos ha crecido año tras año, presentando innovaciones y mejoramiento de resultados aceleradamente, ocasionando la obsolescencia a corto plazo, razón por la cual el sector es considerado como el más dinámico en el ámbito de desarrollo tecnológico.

⁴¹ HACIA UN SISTEMA ELECTRONICO MEXICANO :

INDUSTRIA Y TECNOLOGIA COMO FACTOR DE DESARROLLO Y
COMPETITIVIDAD. DICIEMBRE DE 1987, CANIECE.

La causa del extraordinario crecimiento de esta industria, así como de su prometedor futuro, se encuentra en una serie de características intrínsecas a estas tecnologías y que son básicamente las siguientes:

- a) La capacidad de servir de soporte masivo, barato y de rápido acceso a la información
- b) Capacidad de soportar lógicas complejas
- c) Bajo consumo de energía
- d) Grandes posibilidades de miniaturización
- e) Confiabilidad

Sobre estas características potenciales, se ha desempeñado un gran esfuerzo sostenido en investigación, que ha resultado en mejoras constantes, refiriéndonos por ejemplo, a la relación Rendimiento/Costo.

Es sobresaliente, cómo las características mencionadas de los dispositivos y elementos electrónicos, se perfilan con una gran importancia dentro del ambiente productivo; estableciendo ciertas ventajas con respecto a los otros sectores industriales y, presentando un modelo productivo por demás, diferenciado y de gran recurrencia en el campo productivo y de servicios.

En resumen, la gran mayoría de los dispositivos de control, así como el procesamiento de información, están basados en la utilización de dispositivos electrónicos. De este modo la electrónica se ha convertido, al igual que la energía, en un componente básico del sistema económico.

Conviene tomar en cuenta la relación con las empresas transnacionales, cuya intervención en el proceso de transferencia de tecnología es conocida y de tal importancia que en ocasiones se vinculan con el propio crecimiento económico de las naciones en desarrollo y, en casos especiales con sus transformaciones políticas; presentándose el fenómeno de la pérdida de la identidad nacional de las empresas.

Desafortunadamente, éste no ha sido el caso de los países de América Latina, quienes han atravesado por distintas vicisitudes, afectando su propia estabilidad económica.

La innovación tecnológica puede definirse como la aplicación productiva de los nuevos descubrimientos. La economía Latinoamericana y de otros países en vías de desarrollo están vinculados con tecnologías, cuyos orígenes son diferentes a los nacionales; es decir, no hay tecnología propia por ser insuficiente el presupuesto destinado a la investigación científica y tecnológica.⁴²

5.1.1 SU CAMINO HACIA EL DESARROLLO ECONOMICO SOSTENIDO

Desde hace tiempo, la tecnología ha sido reconocida como una fuerza central detrás del cambio económico, el crecimiento y el desarrollo.

En las naciones industrializadas las tecnologías avanzadas y particularmente la electrónica, han sido elegidas como base de la reestructuración económica actual.

La tecnología electrónica está afectando el peso relativo del empleo no calificado en el proceso de producción, en sectores tan diversos como el textil, el bancario y el de comunicaciones.

A nivel internacional, esta tendencia plantea importantes retos para las naciones en desarrollo y está forzando una reevaluación de las estrategias tradicionales para el crecimiento económico y el progreso.

⁴² PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA

CONTACTO No. 41 Vol. 4 AÑO 22 P 50

La industria electrónica mexicana en los 80's, ha experimentado un periodo de maduración con algunos cambios graduales y otros violentos. En 1980, la industria estuvo conformada principalmente por distribuidores e importadores de bienes, compañías subsidiadas por corporaciones multinacionales y productores nacionales de electrónica de consumo y componentes, los cuales habían crecido con niveles poco competitivos, debido al proteccionismo de la industria nacional desde 1940. La crisis económica de la nación y la reciente apertura de los mercados, han forzado a los productores nacionales tanto de consumo como profesional a adaptarse a la competencia internacional: modernizar su planta, redefinirse o cerrar sus puertas.

La industria nacional de consumo vista como un todo, no ha funcionado adecuadamente. La apertura comercial ha resultado en un aumento en las importaciones. El impacto económico de esta tendencia se ha sostenido de tal manera que muchas empresas nacionales fabricantes de partes y componentes que proveían a empresas manufactureras han tenido que cerrar.

Los sectores de cómputo y telecomunicaciones, representan en gran medida las tasas positivas de crecimiento registradas por la industria electrónica mexicana, no obstante, las empresas involucradas en la producción de equipo de cómputo, periféricos y sus componentes representan sólo el 30% de la industria total y proveen el 44% de la producción en términos de valor y hasta el 75% de las exportaciones.

El desarrollo de diseño e innovación ha sido limitado. Las corporaciones multinacionales de electrónica que operan en México, canalizan la mayor parte de sus recursos al servicio y comercialización y no a la investigación y desarrollo (I&D) local. Al mismo tiempo, muchas empresas mexicanas continúan haciendo pedidos de componentes a las corporaciones extranjeras para realizar el ensamble de equipo en México.

COMPOSICION Y SECTORIZACION DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA

La Cámara Nacional de la Industria Electrónica y Comunicaciones Eléctricas (CANIECE), divide en nueve sectores a los participantes de la Industria Eléctrica y Electrónica, de la siguiente forma:

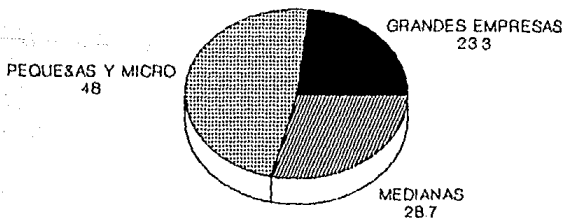
- SECCION I. Aparatos y equipo electrónico de uso doméstico o similar.
- SECCION II. Partes y componentes de circuitos electrónicos.
- SECCION III. Comunicaciones eléctricas.
- SECCION IV. Aparatos electrónicos accionados por fichas o monedas.
- SECCION V. Grabación.
- SECCION VI. Electrónica industrial y científica.
- SECCION VII. Instalación, operación y mantenimiento de equipo, y sistemas electrónicos y de telecomunicaciones.
- SECCION VIII. Informática.
- SECCION IX. Máquinas y equipos electrónicos para oficinas y comercio.

El número de empresas que participan en la CANIECE hasta agosto de 1990 era de 740. De esas industrias el 48% corresponde a la micro y pequeña empresa cuyas características son que tienen un número de empleados no superior a 10 personas; la mayor parte son empresas familiares y con instalaciones deficientes. Todas las que participan en este segmento de la industria son empresas mexicanas.

El 28.7% son compañías medianas con características distintas al segmento anterior, porque sus instalaciones están orientadas a la producción masiva y, en la mayoría de los casos su producción satisface la demanda nacional. En algunas de estas empresas, la participación del capital puede tener algún componente de asociación extranjera importante actuando como coinversiones.

El 23.3% restante corresponde a las grandes empresas, que por lo regular mantienen un porcentaje elevado de capital extranjero y se le conoce como transnacionales. La siguiente gráfica ayuda a entender cual es la distribución que mantiene la industria hasta agosto de 1990.

COMPOSICION DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA



5.1.2 INCIDENCIA DE LA ELECTRONICA EN LAS DIVERSAS ESFERAS DE LA VIDA PRODUCTIVA DE MEXICO

La importancia de la electrónica es debida a la capacidad que tiene esta tecnología para potenciar los alcances y resultados de los otros rubros productivos, a los cuales imprimen una dinámica que por si solos no logran con la tecnología precedente. Por ejemplo, en el campo de la administración, se han logrado avances sobresalientes con el auxilio de la informática; tales como, almacenamiento de datos, procesamiento y distribución de información, en la gestión de recursos humanos, materiales y financieros, incrementando sus niveles de eficiencia.

Por otro lado, la automatización de los procesos productivos, es una de las evidentes conquistas que la electrónica moderna ha obtenido en favor de la industria en general. Esta automatización contribuye al logro de mayores volúmenes de producción, con elevados márgenes de calidad y una desocupación de la mano de obra directa. Las empresas industriales provistas en alto grado de la automatización, incrementan su productividad a través de los beneficios tecnológicos de la electrónica profesional, industrial y científica.

Para México, otro rubro estratégico para su desarrollo lo constituye la red de telecomunicaciones, auténtico sistema nervioso de la economía mexicana. ⁴³

La electrónica manifiesta actualmente una acentuada incidencia en el cambio estructural de nuestro país, lo que permite suponer que el papel que hoy desempeña habrá de continuar desarrollándose en el futuro inmediato. A continuación se enuncian sus principales rasgos:

⁴³ COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA MEXICANA ESTUDIO
DE CASOS J. VARMAN 1988

- a) Los nuevos desarrollos en la tecnología electrónica inducen mayores cambios cuantitativos y cualitativos en el aparato productivo.
- b) Incrementa aún más, las ventajas comparativas de la industria nacional, al cuantificarse el valor de mano de obra en menor proporción que en otros países, y las ventajas competitivas en la medida que la mano de obra es capacitada.
- c) Al posibilitar la optimización de recursos, promueve una base productiva mayor en todas las esferas.

Otra característica de la industria electrónica, de los países en vías de desarrollo es su dependencia tecnológica; de la cual, nuestro país aún no se ha podido desprender.

S.1.3 TENDENCIAS DEL SISTEMA ELECTRONICO MUNDIAL Y SU PREVISIBLE IMPACTO SOBRE EL PAIS

La tendencia industrial en este campo es concentrar en un pequeño componente las funciones de varios y hacerlo con un gran sentido de diseño, de tal suerte que resulte incosteable la copia del mismo, y además buscar la perfecta compatibilidad al mismo tiempo que se logra una mayor especialización de los componentes. Los beneficios generados por efecto de la especialización para los sectores industriales de los países desarrollados, se verán reflejados en los ahorros comparativos de mano de obra y materiales, centrando su margen de ganancia en el control del desarrollo tecnológico que ellos manejan. Dicho control se fortalece con su continuidad a través del servicio post-venta (servicio y mantenimiento). El estado no puede invertir en áreas donde el costo inicial es elevado, dada la política económica que se está promoviendo en el presente y que significa trasladar el patrón de inversión al sector privado. El empresario nacional será el protagonista de las nuevas transformaciones estructurales, en las técnicas de producción y en el modelo de crecimiento.

CAPITULO SEIS

EL SECTOR INDUSTRIAL DE COMPUTACION

6 EL SECTOR INDUSTRIAL DE COMPUTACION

La industria electrónica mexicana, ha logrado sentar sólidas bases de crecimiento caracterizado por su alto índice de confiabilidad y competitividad en ciertos mercados. Sin embargo, el subsector de informática a pesar de haber respondido eficientemente en su papel de suministrador de infraestructura para la optimización organizativa, encuentra necesario tener acceso a nuevas formas de control tecnológico, para desarrollar nuevos productos, consolidar y ampliar los mercados en los que incursiona.

El mercado de computadoras ha experimentado el crecimiento proporcional anual más dinámico en todos los sectores productivos de México en los últimos años, estimado en 30% después de 1983.

Las importaciones de equipo tienen (en sí mismas), un incremento del 20% anual durante el mismo periodo, dramáticamente sobre el 1% de crecimiento proporcional anual de la totalidad de la economía mexicana. La manufactura de computadoras, de periféricos, software y servicios de Estados Unidos son en particular, el origen más importante de exportaciones hacia México, y ellos pueden observar hacia adelante para prosperar en el mercado en los próximos años, cualquiera de los dos a través de exportaciones directas, inversiones conjuntas o inversiones extranjeras directas.

En México, el sector gubernamental identificó las tecnologías de cómputo como fundamentales para los esfuerzos de modernización y se formó una industria nacional de cómputo, sin embargo, únicamente en ciertas líneas de productos se desarrolló capacidad productiva. En particular, la política gubernamental puso énfasis en la manufactura de computadoras y especialmente de microcomputadoras. Sobre la base de reserva de mercado, tanto el capital privado como el de origen extranjero fueron invertidos en las instalaciones para producir bienes de cómputo destinados a los mercados interno y externo.

Poco después, más de cinco años de crecimiento y durante la más severa crisis económica que haya experimentado el país desde la revolución, la industria mexicana de cómputo ha alcanzado un éxito notable. La inversión, el empleo y las exportaciones se han incrementado sustancialmente, mientras que los precios de equipo de cómputo han bajado en el mercado nacional.

6.1 DEMANDA TOTAL DEL MERCADO

El mercado de computadoras, periféricos, software y servicios se ha comportado conforme a la siguiente tabla, que comprende desde 1982 hasta 1988 y una proyección para 1991.

(millones de U.S. Dls.)

	1984	1985	1986	1987	1988	1991p
Hardware	159.5	248.9	268.5	349.6	398.6	606.2
Software	59.1	71.6	89.5	98.4	127.3	237.4
Servicio y mantenimiento	89.2	103.3	120.4	125.3	177.5	307.2
TOTAL	307.8	423.8	478.4	573.3	703.4	1,150.8

FUENTE: Dr. Ricardo Zermeno (hardware), Wallace y Asociados (software) y estimado.

6.2 MICROCOMPUTADORAS, MINICOMPUTADORAS Y
MACROCOMPUTADORAS (MAINFRAMES)

Considerando una subdivisión dentro del mercado de hardware, podemos identificar a tres grandes grupos de productos que son microcomputadoras, minicomputadoras, mainframes y sus periféricos. El mercado de estos productos también muestra variaciones significativas como se observa en la siguiente tabla:

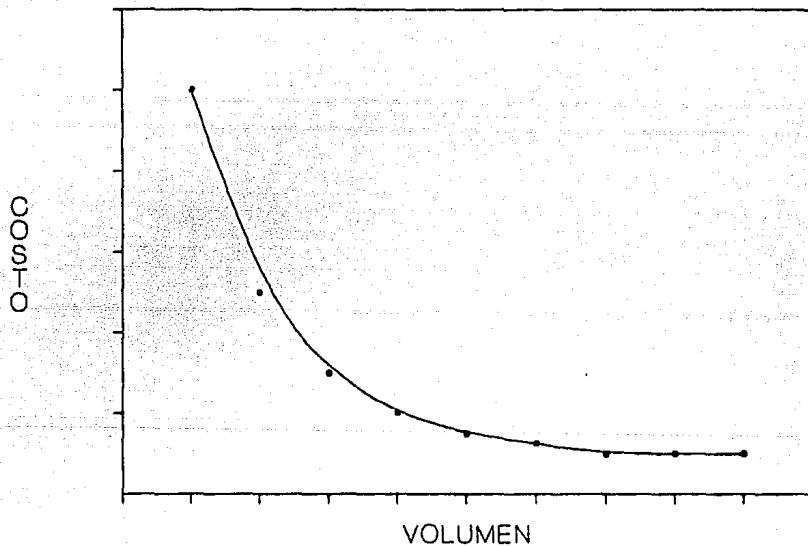
Mercado Mexicano de Computadoras
(millones de U. S. Dls.)

Categoría	1984	1985	1986	1987	1988	1991p
Micro-computadoras	34.2	76.4	101.5	135.3	198.1	348.9
Mini-computadoras	65.2	78.7	84.9	95.4	89.3	109.3
Macro-computadoras	60.1	93.8	82.1	118.9	111.2	144.0
Total	159.5	248.9	268.5	349.6	398.6	606.2

FUENTE: Dr. Ricardo Zermeño

Para poder visualizar más claramente cómo se comporta el volumen y el costo de los productos en el sector de la informática, presentamos la tendencia que nos muestra, mediante una gráfica, cómo las nuevas tecnologías proporcionan una disminución en el costo al haber un incremento en el volumen de producción.

TENDENCIA ENTRE COSTO VS. VOLUMEN



6.3 COMPETIDORES

La participación de algunos de los principales productores de hardware dentro del mercado de las computadoras, se hace notar dentro de la siguiente publicación que hizo Microsoft de México, proporcionando datos de 1987 a 1989.

Mercado Mexicano de Microcomputadoras

(unidades)

Compañía	1987	1988	% del mercado	1989
Printaform	20,000	35,000	35.3	40,000
IBM	5,850	13,000	13.1	20,000
Elektra	6,000	10,000	10.1	13,000
Hewlett Packard	4,500	6,400	6.5	8,000
Indecom	2,000	4,000	4.0	6,000
Microc. Aplicada	1,200	3,600	3.6	5,000
Unisys		3,500	3.5	6,000
Televideo	1,700	3,250	3.3	6,150
Electron	2,000	3,000	3.0	5,000
NCR	2,100	3,000	3.0	4,000
Intelecsis	1,500	2,700	2.7	4,000
Olivetti	1,400	2,000	2.0	4,000
Wyse		2,000	2.0	3,500
Otras	5,500	7,600	7.7	12,000
Total	53,750	99,050	100	136,650

FUENTE: Corporación Microsoft

(El orden de estas compañías esta de acuerdo a su participación en el mercado).

Es importante hacer la aclaración de que en esta sección no se consideran a todos los proveedores de hardware.

Las tendencias futuras en el mercado de computación son hacia productos capaces de intercambiar información, de procesamiento de información en unión con otras marcas y corrida de los mismos programas. Estos medios de compatibilidad y comunicación entre diferentes tipos de equipos significa una mayor creación de redes de computadoras dentro de las organizaciones. Esto ha sido posible gracias al desarrollo de lenguajes de cuarta generación, bases de datos relacionales, en tecnología electrónica y redes de microcomputadoras.

6.4 PRODUCCION NACIONAL

La industria nacional mexicana de computación emplea a 6,500 personas directamente y varios miles más indirectamente. La producción nacional de computadoras y periféricos mostraron el siguiente comportamiento desde 1984.

Consumo Aparente de Computadoras en México

(millones de U.S. Dls.)

	1984	1985	1986	1987	1988	1991p
Producción	108.0	171.1	251.8	392.5	543.9	648.7
Importación	105.7	157.2	116.6	143.6	182.9	316.1
Exportación	54.2	79.4	99.9	186.5	328.2	358.6
Total	159.5	248.9	268.5	349.6	398.6	606.2

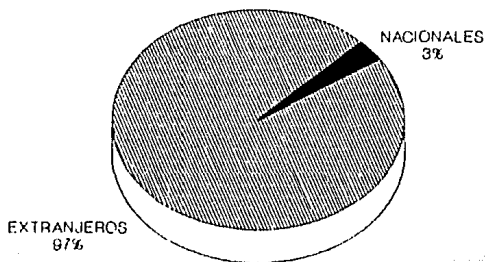
FUENTE: SECOFI. (1991) PRONOSTICADO POR EL DR. RICARDO ZERMEÑO.

El sector industrial mexicano de computadoras ha crecido en un promedio anual proporcional del 58% después de 1983. El capital invertido también se ha visto incrementado desde \$ 28.9 millones de U.S. Dls. en 1983 hasta \$ 80.8 millones de U.S. Dls. en 1987. La producción local ha satisfecho el 54% del consumo total aparente de hardware en México y ha generado ventas por exportación de \$ 328.2 millones de U.S. Dls. en 1988. Se estima que para finales de 1991 la participación de la producción nacional en el consumo total aparente, disminuya hasta ser de un 48% debido a la apertura de las fronteras mexicanas a las importaciones.

Muchas compañías mexicanas no serán capaces de competir con productos importados y probablemente tendrán que cerrar sus líneas de producción. Este fenómeno es causado por la poca competitividad a nivel internacional de los productores mexicanos y se está observando con la quiebra de algunas compañías. sin embargo, las grandes compañías multinacionales y algunas locales fuertemente establecidas, tales como Printaform, continúan manufacturando en México para satisfacer la demanda local y exportar competitivamente.

La mayoría de las empresas manufactureras de computadoras en México importan sus partes y componentes directamente desde Estados Unidos, por lo que en el país sólo se ensamblan y se les incorporan algunas partes y accesorios nacionales. Estos componentes nacionales representan aproximadamente el 3% del producto final, Grado de Integración Nacional (GIN).

**PARTICIPACION DE COMPONENTES NACIONALES
EN LA MANUFACTURA DE COMPUTADORAS (GIN)**



Las compañías: IBM, H.P., Apple, DEC, Data General, Honeywell, Wang, Tandem, Atari y NCR tendrán que satisfacer las condiciones establecidas en el Programa de Desarrollo, que comprende exportaciones con un incremento proporcional a su producción, usar la tecnología más avanzada, desarrollo de proveedores y dar empleo a trabajadores locales así como facilitar su capacitación y comercializar en México a precios que no sean significativamente altos con respecto a la competencia internacional.

6.5 IMPORTACIONES

Las importaciones satisfacen el 46% del total del mercado mexicano de hardware. Los Estados Unidos es por mucho, el más importante proveedor de México en lo que respecta a computadoras y equipo relacionado y tiene una porción del mercado del 79% en importaciones de sistemas de computadoras, 80% en equipos periféricos y 83% en software. Esto es resultado de diversos factores: Superioridad tecnológica, la proximidad entre ambos países, lo cual permite la entrega oportuna y proporcionar un servicio eficiente, esto debido al hecho de que las manufactureras están asociadas con empresas estadounidenses.

6.6 PRINCIPALES PROVEEDORES

De acuerdo con el Plan para el Desarrollo Industrial, el gobierno ha registrado un total de 61 compañías productoras de computadoras y equipos relacionados en México.

De estas, 30 manufacturan microcomputadoras, 10 minicomputadoras, 12 impresoras, 17 terminales y monitores, 11 modems y multiplexores y 14 otros artículos, algunas manufacturan más de un producto.

De acuerdo a la Dirección de Información y Estadística (DIE) y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) el 61% de estas compañías son de capital nacional, el 25% son de riesgos

comunes o compartidos y el 14% son extranjeras, estas compañías estan sujetas a una suma minima de integración nacional y balances de intercambio extranjero definidas como una suma minima de exportaciones relativas a importaciones.¹ Otras manufactureras operando en México sin tal autorización tienen que cumplir con balances de intercambio extranjero.

DIARIO OFICIAL

Lista de Los Principales Proveedores

-- Mainframes

International Business Machines (IBM)
Unisys (resultado de la unión de Burroughs y Sperry)
Control Data Corporation (CDC)
Honeywell
National Cash Register (NCR)

-- Minicomputadoras

IBM
Hewlett Packard (HP)
NCR
Digital Equipment Corporation (DEC)
Altos
Honywell Bull
Unisys
Control Data
Wang
Mai de México
Infosistemas (AT&T)
Data General
Tandem

-- Microcomputadoras

Alpha Micro
Altos
Apple
Atari
ATT (Infosistema)
Cromenco
Denki Corona
Digita Victor
Electron (BPM)
Elektra
HP
IBM
Infosistema
Intelecsis
Micrológica Aplicada
Olivetti
Onyx
Printaform
Radio Shack (incluye Tandy)
Siga NCR
Sigma Commodore
Standard
Televideo
Unisys (Compubur)
Wind

6.7 PERIFERICOS

El comportamiento del mercado de periféricos se muestra en la siguiente tabla:

Mercado Mexicano de Periféricos

(millones de U.S. Dls.)

	1985	1986	1987	1988	1991p
Producción	11.9	31.1	56.7	74.0	106.5
+Importaciones	87.6	60.9	70.0	87.4	132.9
-Exportaciones	2.9	6.9	15.2	26.7	29.2
Total	96.6	85.1	111.5	134.7	210.2
Importaciones					
de E.E.U.U.	68.3	49.4	54.2	70.0	107.0
Participación	78.0%	81.1%	77.4%	80.1%	80.5%

FUENTE: DR. RICARDO ZERMEÑO Y SECOFI

El total de importaciones de periféricos incluyendo impresoras, plotters, equipo auxiliar, y otros tipos de entradas y salidas al sistema computacional, representan el 65% de la demanda total.

Se espera que el consumo aparente de periféricos se incremente a un promedio del 16% anual, más rápido que el mercado de computadoras.

La producción nacional se espera que aumente más lentamente que las importaciones, como resultado de las políticas de liberación comercial. Sin embargo, los productores nacionales continuarán creciendo gracias a la diversidad de productos que existen y el incremento de sus exportaciones.

6.8 SOFTWARE

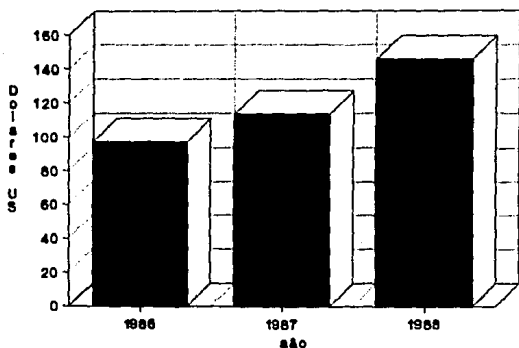
Entre 1984 y 1988, las ventas de software se han incrementado en un promedio anual del 21%. Basado en datos proporcionados por Wallace y Asociados, las compras de software en México fueron de \$ 98.4 millones de U.S. Dls. en 1987 y \$ 127 millones de U.S. Dls. en 1988, cubriendo el total de las ventas directas a través de canales legítimos. Este mercado se proyecta con un crecimiento en un promedio anual proporcional del 23%, para alcanzar \$ 237 millones de U.S. Dls. en 1991. El total de las importaciones de software, provenientes de los Estados Unidos, se valoraron en \$ 68.9 millones de U.S. Dls. en 1987 y \$ 89 millones de U.S. Dls. en 1988, lo cual representa el 70% del consumo total aparente de software. Las exportaciones de los E.E.U.U. a México fueron valuadas en \$ 64 millones de U.S. Dls. en 1988, contabilizado como el 72% de las importaciones totales.

Adicionalmente, el software era importado por algunas manufactureras y generalmente entraban al país como partes de sistemas de computadoras o como partes y accesorios. Los países más competidores son : Francia, Japón, Alemania y El Reino Unido.

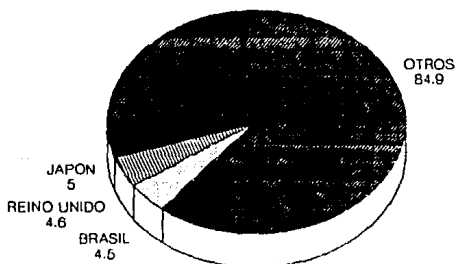
Aproximadamente hay 100 compañías de software registradas en México, de las cuales la mayoría se encuentran ubicadas en el Distrito Federal. Como el mercado crece en tamaño y se hace más sofisticado, la tendencia será hacia la concentración dentro de un número limitado de firmas fuertes con una experiencia probada, una base sólida y con gran presencia en México, capaz de proveer servicio y soporte.

En el presente hay cinco grupos distribuidores de software: Compañías locales e independientes de desarrollo de software, que ofrecen productos terminados domésticamente desarrollados; Compañías foráneas representativas de software, ofreciendo productos terminados manufacturados en el extranjero; Compañías multinacionales que ofrecen diversos productos relacionados con

EXPORTACIONES DE ESTADOS UNIDOS (MILLONES DE DOLARES)



EXPORTACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS



PORCENTAJES

el software, tales como sus propios productos, software importado y, productos de consumo y servicios; Casas de software, las cuales desarrollan aplicaciones especiales de software y servicio; y las Manufactureras de hardware, que venden software para sus equipos específicos.

En el área de software para microcomputadoras, aproximadamente el 50% de las ventas son hechas por medio de concesionarios de software.

Tres empresas (IBM, UNISYS, NCR) cuentan con aproximadamente el 36% de las ventas totales de software. Las más importantes, se listan a continuación, en orden de importancia:

-- Empresas manufactureras de Hardware que diseñan Software para sus equipos específicos:

IBM
UNISYS
NCR
DIGITAL EQUIPMENT CORP.
HP
SIGMA COMMODORE
HONEYWELL BULL
CONTROL DATA
TANDEM
MICROLOGICA APLICADA
MAI DE MEXICO
INFOSISTEMAS
CROMEX

-- Empresas únicamente dedicadas al diseño de Software:

GRUPO INFODINAMICA (A.G. SOFTWARE)
KRONOS (MANAGEMENT SOFTWARE AMERICA)
SIGA DESARROLLO (ASHTON TATE)
GRUPO TEA
DATANET SISTEMAS (CULLINET)
MICROSOFT CORP.
EXECUPLAN (LOTUS)
APEMEX (BORLAND)
SOFRON (McCORMACK & DODGE)
APPLIED DATA RESEARCH
ORACLE
COMPUTER ASSOCIATES
MICRO NEGOPLAN
KUAZAR
OPI DE MEXICO
EQUIPOS Y PROCESOS INTERACTIVOS
CINCOM
POWER HOUSE
TELEVIDEO

-- Otras empresas locales de Software que abastecen de producto terminado y compiten en el mercado abierto, son:

APOYO COMPUTACIONAL
ARTES ELECTRONICAS
ACOMPER
CORPORACION MEXICANA DE CONSULTORIA
ELECTRONICA ADMINISTRATIVA
FRALC
INFOSISTEMAS FINANCIEROS
MULTISISTEMAS MODULARES DE COMPUTO
NEGOPLAN
PROINSA
REDCOM

Del total del mercado de software, el porcentaje para PC's es del 42% (del cual el 2.5% es para computadoras caseras), el 35.6% para minicomputadoras y el 22.4% para mainframes.

Se estima que aproximadamente el 50% de la demanda total para software, es importada y reproducida clandestinamente en la actualidad, particularmente en el área de microcomputadoras.

Estas prácticas tenderán a disminuir en el futuro como resultado de la reciente ley que plantea los derechos de propiedad intelectual. Así mismo, el software adquirido clandestinamente no es deducible de impuesto, no da beneficio sobre ningún soporte y servicio técnico, el producto no tiene garantía, y el comprador no tiene acceso a cursos, revistas y otros beneficios ofrecidos a los clientes de compañías de software.

Actualmente, el software representa el 32% de las ventas del hardware. Dentro de cinco años a partir de 1990, el software es proyectado para representar el 50% de las ventas de hardware.

La demanda del software se esta convirtiendo altamente especializada y los usuarios finales estan más capacitados, por lo que preguntan por mejores herramientas para satisfacer sus necesidades.

Las ventas de software también se espera que aumenten a pasos más rápidos que las ventas de hardware, como resultado del incremento relativo de precios de software comparados con el hardware y éste se aplicará tanto al equipo nuevo como al anteriormente vendido, el cual se incrementa en costo más rapidamente.

Las aplicaciones de software más comunmente usadas en México son:

Aplicaciones generales en negocios (39.6%)

De consumo (12.5%)

Sistemas operando (12.2%)

Spreadsheets (10%)

Manejo de sistemas de bases de datos (6.5%)

Utilerías (4%)

Procesadores de palabras (3%)

Comunicaciones (3%)

Aplicaciones integradas (2.4%)

Así como gráficas, educación, recreación y otras aplicaciones especializadas de software (6.8%).

6.9 SERVICIO Y MANTENIMIENTO

El servicio y mantenimiento son herramientas de comercialización muy importantes. El mercado de servicios ha crecido a grandes pasos, en un promedio anual proporcional, aproximadamente del 30%. Esto se refleja en los claros incrementos de las ventas de hardware y software nuevo, así como el progresivo crecimiento de la computación en México. Algunas compañías no han entendido la importancia de soportar o respaldar sus ventas con una buena organización de servicio, adecuado suministro de partes y calidad en el servicio a la gente, de manera que éstos son factores muy importantes para lograr clientes mayormente satisfechos y atracción de otros nuevos. El mantenimiento se estimó en \$ 133 millones de U.S. Dls. en 1988. Adicionalmente hubo \$ 15.5 millones de U.S. Dls. en el mercado de servicios, aproximadamente el 40% es para microcomputadoras, 39% para minicomputadoras y el 21% para mainframes. Los servicios más importantes actualmente en la demanda, son los bancos de datos y Timesharing (30%), servicio de soporte ADP (29%) y desarrollo de software de consumo (21%), así como a los establecimientos de venta a menudeo y arrendamiento de computadoras, facilidades de entrenamiento y aplicación de consultas en computación.

6.10 USUARIOS FINALES

Basados en datos de Wallace y Asociados, la base instalada de computadoras puede ser dividida en sectores institucionales de usuarios finales como se muestra:

- Instituciones gubernamentales (24%), incluyendo a la administración y gobierno estatal y federal como un sólo cliente.
- Financiamiento (22%), incluyendo bancos, y casas de valores y compañías.
- Distribución (20%), incluyendo venta al menudeo y mayoreo, supermercados y tiendas departamentales.
- Industria (17%), incluyendo todos los establecimientos privados de manufactura, tales como minas, explotación de metales, fábrica de cervezas, construcción, manufacturas, química, automotriz, etc.
- Servicios (12%), incluyendo utilerías tales como teléfono, electricidad y telégrafo, cuidado de la salud, transportación y comunicaciones.
- Educación e investigación (5%), principalmente Universidades.

El gobierno es el mayor usuario de computadoras en México, en el área administrativa, en entidades gubernamentales y cerca de 425 compañías estatales. El gobierno mexicano es la principal fuerza en la economía.

El número de centros de cómputo del gobierno suman alrededor de 1,100 en todo el país. Algunas de estas agencias paraestatales con el mayor potencial para el mercado de computadoras son:

PETROLEOS MEXICANOS (PEMEX). El monopolio nacional de petróleo y gas continúa su expansión en actividades de procesamiento. En 1987, gastó \$ 45 millones de U.S. Dls. en Hardware y \$ 11 millones en Software. Usa macrocomputadoras para el almacén de información administrativa y de áreas de producción y maneja grandes compras de mini y microcomputadoras para control interno.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (C.F.E.). Usa macrocomputadoras para almacenar información, mini y microcomputadoras para operar y conectar sus centros de cómputo a través del país. Actualmente tiene, macros, minis y micros multiusuarios así como PC's usadas para el diseño de ingeniería, control administrativo, control de construcción, análisis de distribución de sistemas y análisis estructural.

El I.M.S.S. y el I.S.S.S.T.E. tienen una red de computadoras a lo largo del país para registrar y dar servicios.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.) utiliza un sistema de cómputo para controlar la reservación, tráfico y control vehicular, inventarios, documentación, movimientos de personal, roles de pagos y conteos en general.

INFONAVIT. Tiene 3 macrocomputadoras y microcomputadoras regionales programadas para registrar, hacer pagos y genera envíos sobre créditos centralizados en la administración general.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO e INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. Son las más importantes Universidades del Estado. El I.P.N. tiene 2 macrocomputadoras y varias minicomputadoras. La U.N.A.M. tiene 5 macrocomputadoras y cientos de microcomputadoras que se utilizan para proyectos científicos y de administración.

CONACYT. Es el Instituto más importante que hace pruebas para el gobierno. Usa macrocomputadoras y minicomputadoras con unas 6,000 terminales en el centro de información y servicio. Esta conectado por Telepac y 14 centros de cómputo nacionales e internacionales y bancos de datos.

Las más importantes agencias del gobierno usan computadoras en varias de sus secretarías, las cuales emplean a 1.5 millones de personas. Estas secretarías incluyen a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P.); La Secretaría de

Programación y Presupuesto (S.P.P.), que es la responsable de supervisar los gastos del gobierno y su asignación de recursos; La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI); La Secretaría de Agricultura y Recursos Humanos (S.A.R.H.); La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); La Secretaría de Minas e Industria Paraestatal (SEMIP); La Secretaría de Pesca; La Secretaría de Turismo (SECTUR); La Secretaría de Educación Pública (S.E.P.); El Departamento de Justicia y La Secretaría de la Defensa Nacional.

Todas estas Secretarías usan macrocomputadoras para un mayor almacenaje de información y también mini y/o microcomputadoras para operaciones individuales. Los gobiernos de los estados también están incrementando su uso de computadoras y representan un mercado potencial.

El segundo sector más grande de la economía que demanda sistemas de computadoras es el sistema nacional de bancos junto con otros servicios financieros tales como casas de cambio, compañías de arrendamiento, etc.. Son aproximadamente 20 bancos los que operan en México, de los cuales los más importantes son el Banco Nacional de México (BANAMEX) y el Banco de Comercio (BANCOMER). Banamex tiene 10 Burroughs, IBM y Tandem, en lo referente a macros y además excede las 50 minis y unas 10,000 terminales conectadas en línea a su sistema. Durante 1988 BANAMEX instaló un estimado de 700 PC's para sus operaciones nacionales e internacionales y continuará expandiendo su red a un promedio anual del 15% para micros y a un 10% para minis. BANCOMER usa 40 computadoras IBM sistema 36, 2 sistemas 43/81 y un sistema más 30/90. Banca Serfin usa una IBM sistema 30/90 y es el primer banco en México que instaló un sistema de banco completamente automatizado en la Ciudad de México. Multibanco Comermex usa una IBM sistema 43/81 y el Banco del Atlántico 2 Burroughs A-10 como equipo central. Todos usan adicionalmente minis y micros. Entre otros bancos están NAFINSA, Banco Mexicano Somex, Banca Confía, Banco Mercantil de México, Bancreser y Banpais.

CAPITULO SIETE

EL SECTOR INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES

7. EL SECTOR INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES

7.1 AMBIENTE EMPRESARIAL

El mercado mexicano para equipamiento de telecomunicaciones está experimentando cambios fundamentales. Las nuevas iniciativas en políticas están abriendo oportunidades para las compañías en los E.E.U.U. que desean entrar al mercado. Como resultado de la adhesión de México al GATT, las tarifas han sido disminuidas a un máximo del 20% y las licencias preferentes de importación ya no se requieren para el equipo de telecomunicaciones.

Esto permitió a las compañías de E.E.U.U. exportar sus productos más fácilmente a México. Adicionalmente, el gobierno mexicano ha estado cambiando gradualmente sus políticas en lo que respecta al sector de telecomunicaciones, quien lo ha estado considerando repetidamente como un factor crucial para el desarrollo y crecimiento económico y sostenido de México.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y Teléfonos de México (TELMEX) se han dado cuenta de la necesidad de mejorar e innovar los servicios y equipos para modernizar la red de telecomunicaciones en México, quienes se han rezagado en términos de cantidad y tecnología.

Las nuevas regulaciones en el área de telecomunicaciones actualmente están comenzando a delinear el llamado Programa de Desregularización de Telecomunicaciones, preparado por la SCT y SECOFI. En adición a la privatización de TELMEX, áreas tales como telefonía celular, transmisión de datos, estaciones terrestres, fax, correo electrónico, redes de cobertura y sistemas de foleado, están en proceso inicial de apertura al extranjero o inversión privada nacional, quienes están esperando para invertir aproximadamente \$ 30,000 millones de U.S. Dls. en el sector de telecomunicaciones en los próximos diez años.

TELMEX planea continuar incrementando el número de líneas digitales, y está desarrollando una cobertura de red para sus usuarios más importantes, que encabezan actualmente al sistema de Servicios Integrados de Red Digital (SIRD).

TELMEX planea permitir a otras compañías, proveer de servicio de transporte de larga distancia entre México y los E.E.U.U. Las fibras ópticas se están empezando a usar cada vez más para transmisión, representando mayores oportunidades para las compañías de E.E.U.U., quienes son altamente competitivas en ese campo.

El Sistema de Satélite Morelos se ha expandido grandemente en el sector de telecomunicaciones, permitiendo la provisión (en todo el país) de transmisión comercial y educacional en T.V. y Radio, un incremento en tráfico de datos y voz, el establecimiento de redes privadas y la introducción de nuevos y diversos, productos y servicios.

La industria maquiladora y los parques industriales recientemente creados requieren de mayores inversiones en teléfono, transmisión de voz, datos y otros servicios de telecomunicaciones para los E.E.U.U. y otros países.

Las comunicaciones de datos y las redes privadas son algunas de las áreas con crecimiento más importante en este sector. El valor agregado en servicios de equipos precedentes, representarán mayores oportunidades y nuevos clientes en el futuro, así como TELMEX y la S.C.T., se han venido reconvirtiendo cada vez más, innovando y observando las alternativas para incrementar sus ingresos.

7.2 EVALUACION DE MERCADO

El mercado mexicano para equipo relacionado a telecomunicaciones, incluye: el teléfono, telex, telégrafo, radio, video, y transmisión de T.V., equipo de transmisión y comunicación de datos.

Entre 1989 y 1994, el consumo total aparente se espera que se incremente en un porcentaje proporcional anual de 7%, creciendo a \$ 754 millones de U.S. Dls. en el último año. (ver la tabla 1).

TABLA 1
EL MERCADO MEXICANO PARA EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES
(millones de U.S. Dls.)

	1984	1985	1986	1987	1988	1994
Producción (1)	450.1	452.2	610.8	367.0	389.7	591.0
+ importaciones (2)	52.2	110.8	146.9	85.1	129.7	230.0
- exportaciones (2)	4.8	3.4	5.1	5.4	18.5	67.0
TOTAL	497.5	532.6	752.6	446.7	500.9	754.0
Importaciones U.S.	32.0	44.5	84.4	35.5	78.3	130.0
Participaciones U.S.	61.5%	40.2%	57.5%	41.6%	60.4%	57%

FUENTE: (1) BASADA EN DATOS DE CANIECE

(2) DATOS DE IMPORTACION - EXPORTACION DE LA SECRETARIA DE
COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL (SECOFI).

En 1985 y 1986 la demanda se incrementó 7% y 41% respectivamente como resultado de mayores inversiones, en conjunto con el lanzamiento del Sistema de Satélite Morelos en 1985, el Torneo Mundial de futbol en 1986 y las mayores reparaciones al sistema telefónico posteriores al terremoto de 1985. En 1987, el mercado creció un 40%, a su nivel normal, y recuperó un considerable crecimiento proporcional del 12% en 1988.

Durante los próximos 3 años, el mercado de telecomunicaciones se espera que crezca rápidamente como resultado de la privatización de TELMEX, la liberación del sector de telecomunicaciones y la demanda creciente por el acceso de la tecnología reciente con firmas mexicanas.

7.2.1 IMPORTACIONES

La participación de importaciones en el consumo aparente de equipo de telecomunicaciones ha fluctuado un poco en la última década. En 1984, las importaciones representaron el 10.5% del mercado. En 1985 y 1986, la participación de importaciones del mercado se incrementaron en 20.6% y 19.5% respectivamente, como resultado en el incremento de las inversiones, la reconstrucción del sistema telefónico, el sistema de digitalización de los Teléfonos de México, las inversiones continuas que resultaron del incremento de capacidad disponible realizada por el Sistema de Satélite Morelos.

En 1987 la participación de importaciones en el mercado permanecieron constantes. Sin embargo, esto se incrementó nuevamente en 25.9% en 1988, como resultado de la reducción de aranceles y la eliminación de los requisitos preferentes a los permisos de importación para el equipo de telecomunicaciones. Las importaciones continuarán jugando un papel importante en el mercado mexicano, particularmente en áreas de alta tecnología tales como: comunicaciones vía satélite, fibras ópticas, comunicación de datos, teléfonos celulares, T.V. y equipo de transmisión.

Las importaciones para 1989 se estimaron aun más altas como resultado de las políticas de privatización y modernización anunciadas por el Gobierno Mexicano. Para 1994, se espera que las importaciones representen el 30% del total de la demanda, o \$ 230 millones de U.S. Dls. La importación de partes también representa mayores oportunidades, desde 1987 más componentes de productos manufacturados localmente son importados. (ver tabla 2).

TABLA 2
**IMPORTACIONES MEXICANAS DE PARTES Y COMPONENTES
 DE EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES.**
 (millones de U.S. Dls.)

	1986	1987	1988
IMPORTACIONES DE PARTES			
Para equipo de teléfono y telégrafo	192	134.1	130.4
Para equipo de transmisión	57	36.1	51.8
TOTAL DE IMPORTACIONES	249	170.2	182.2
IMPORTACION DE PARTES DESDE E.E.U.U.			
Para equipo de teléfono y telégrafo	29	22.5	40.6
Para equipo de transmisión	32	13.4	28.7
TOTAL DE IMPORTACIONES DESDE E.E.U.U.	61	35.9	69.3

FUENTE: SECOFI

Los E.E.U.U. es el más grande proveedor de equipo de telecomunicaciones para México, disfrutando de diversos mercados de importación de más del 60% en 1988, seguido por Japón (20%), Suecia (4.5%), Alemania Occidental (3%) y Francia (3%). El total de las importaciones provenientes de E.E.U.U. para 1989 fueron de \$ 87 millones de U.S. Dls.

Se estima que en los diversos mercados de E.E.U.U. la exportación será aproximadamente del 57% en 1994, con un total de ventas estadounidenses de equipo de telecomunicaciones para México por \$ 130 millones de U.S. Dls.

TABLA 3
**EXPORTACIONES DE E.E.U.U. PARA MEXICO EN EQUIPO DE
 TELECOMUNICACIONES**
 (U.S. \$ MILLONES)

	1985	1986	1987	1988
Equipo de teléfono y telégrafo	5.2	12.9	9.7	28.3
Equipo de transmisión	8.5	13.7	6.3	11.6
Equipo de radiodifusión	29.3	56.8	15.9	32.7
Equipo de comunicación de datos	1.5	1.0	3.6	5.7
TOTAL	44.5	84.4	35.5	78.3

FUENTE: SECOFI

Los proveedores europeos y japoneses tienen una parte importante en este mercado y son competitivos para incrementar su penetración al mercado. Los europeos y japoneses fueron particularmente acertados en tomar ventaja de la oportunidad representada por la copa mundial de futbol a través de innovadores mecanismos de pago. El precio y el financiamiento son los factores más importantes que afectaron la demanda de equipo de telecomunicaciones en México.

Los competidores del tercer mundo han sido capaces de penetrar al mercado e incrementar los suyos, principalmente como resultado de atractivos paquetes de financiamiento, ambos en términos de interés proporcional y periodos de pago. Las compañías estadounidenses podrían incrementar sus ventas haciéndolo del mismo modo, desde entonces el crédito nacional es particularmente estrecho. No obstante, la posición de los Estados Unidos permanece favorable, en particular en venta de equipos de transmisión de radio y T.V., equipo de comunicación de datos y cable de fibra óptica.

En el área de equipo de teléfono, telex y telégrafo, las importaciones desde E.E.U.U. en 1988 fueron de \$ 28.3 millones de U.S. Dls., o 50% del mercado de importación. Japón tiene el (22%) del mercado, seguido por Suecia (8.6%) y Alemania Occidental (4%). México representa el 7% del total de las exportaciones de Estados Unidos en equipo de teléfono, superado solamente por Canadá y Corea del Sur.

En el segmento del mercado de equipo de video, T.V. y transmisión de radio, E.E.U.U. vendió en 1988, \$ 32.7 millones de U.S. Dls., representando el 64.6% del total de las importaciones. Japón tiene una participación del 22% y Francia del 3%. El equipo de transmisión fue importado desde Estados Unidos (76.7%), Francia (4%) y Alemania Occidental (4%). Las importaciones de equipo de comunicaciones de datos son en su mayoría de Estados Unidos (73%) y de Japón (14%). En partes para

equipo de teléfono, los Estados Unidos participan con el 31% de las importaciones mientras que Suecia disfruta del 37% de participación (como resultado de las actividades de la firma sueca Ericsson en México). Japón representa el 3.5% de este mercado, y Francia 3.3%. En partes de video y equipo de radiotransmisión, Estados Unidos tuvo ventas por \$ 28.7 millones de U.S. Dls. representando el 55.5% de las importaciones, seguido de Japón con 18.4%.

Los prospectos de mejores ventas para los proveedores de Estados Unidos en equipo de telecomunicaciones incluye lo siguiente: equipo de transmisión de datos, redes privadas, fibras ópticas, servicios y equipo con soporte de satélite, sistemas de telefonía celular, switches digitales, equipo de T.V. y radiotransmisión, mantenimiento del producto y probablemente en el futuro, valor agregado en los servicios.

DERECHOS DE ADUANA A PAGAR POR IMPORTACIONES SELECCIONADAS

PRODUCTOS	DERECHOS DE ADUANA %
EQUIPO TELEFONICO DE SUSCRIPTOR	20
EQUIPO PARA LLAMADAS EXTERNAS	20
APARATOS INTERRUPTORES	20
MODEMS	20
TRANSMISORES DE DATOS	15
LINEAS DE CORRIENTE PARA ALTO VOLTAJE	10
APARATOS TRANSMISORES Y RECEPTORES	20
FACSIMILS	15
EQUIPOS DE TELEGRAFO	10
APARATOS EMISORES DE RADIO	10
EQUIPO EMISOR DE TELEVISION	10
GENERADORES DE SEÑALES TELETIX	10
TRANSMISORES DE MICROONDAS	10
TRANSMISORES-RECEPTORES AM/FM VHF 30-180MHZ	15
300-470 MHZ	15
470 MHZ-1GHZ	15
EQUIPO DE TRANSMISION DE MICROONDAS VIA SATELITE	10
VHF 30-100 MHZ RECEPTORES AM/FM	15
RECEPTORES DE MICROONDAS VIA SATELITE	
3.7 - 4.2 GHz	20
RECEPTORES DE MICROONDAS VIA SATELITE	
3.7 - 4.2 GHz	20
RECEPTORES DE MICROONDAS VIA SATELITE	
11.7 - 14.5	10
ANTENAS	10
SELECTORES DE CANALES DE T.V.	10
TRANSMISORES Y RECEPTORES	10
PARTES PARA MICROONDAS VIA SATELITE	10
GENERADORES DE RADIO FRECUENCIA	10
CABLE COAXIAL CON CONDUCTORES ELECTRICOS	15
CABLE COAXIAL CON CONDUCTORES CONCENTRICOS	10
PAQUETES DE FIBRA OPTICA	10
CABLE DE FIBRA OPTICA	10
FIBRA OPTICA	10

7.3.2 PRODUCCION NACIONAL.

Como resultado de las presiones económicas y consideraciones políticas, la producción nacional ha jugado un importante y creciente papel en este mercado. En 1986, la producción nacional se estimó en \$ 610 millones de U.S. Dls. y en 1987 en \$ 367 millones de U.S. Dls. La industria mexicana de telecomunicaciones da empleo a 11,000 personas aproximadamente, lo cual denota poca actividad en este rubro. En los últimos años, la producción nacional ha acumulado un promedio del 80% del consumo aparente de los países usuarios de equipo de telecomunicaciones.

Este predominio en la localización de productos manufacturados localmente, es en particular notable en el área de equipo telefónico, el cual es el 65% de la producción total de equipo de telecomunicaciones en México.

México ha tenido un buen desarrollo en la industria manufacturera de equipo de telecomunicaciones, mayormente basado en firmas multinacionales tales como Ericsson e Indetel/Alcatel. Estas firmas han estado en el pasado y establecieron una mayor presencia en México facilitando la instalación de equipo en la ciudad. Esto lo han visto favorablemente las autoridades mexicanas.

TABLA 4
DISTRIBUCION DEL MERCADO POR SECTOR EN 1985
(millones de U.S. Dls.)

SECTOR	PROD.	IMPORT.	EXPORT.	TOTAL
Equipo de teléfonos y telégrafos	242	56	8	291
Equipo de transmisión de radio	143	66	11	197
Equipo de transmisión de datos	5	8	-	13
TOTAL	390	130	19	501

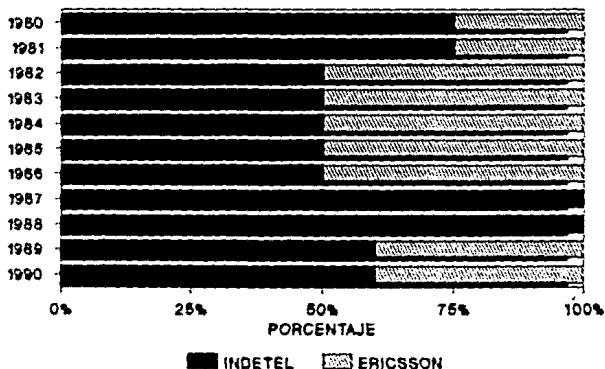
7.3.3 TELEFONIA.

Aún recientemente, todas las líneas telefónicas en México eran producidas por Indetel o Ericsson y se distribuían por Teléfonos de México.

Los competidores en el sector de producción de teléfonos e instalación de equipo en México, así como el servicio a los aparatos son:

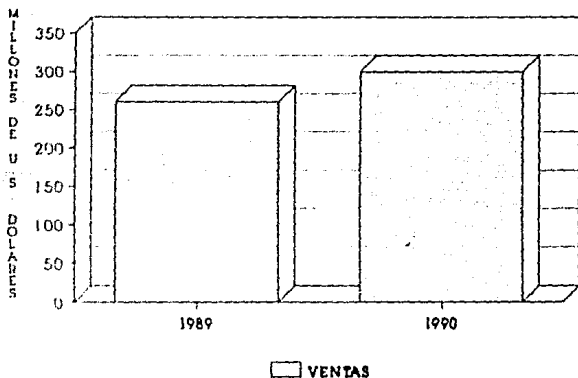
Conmutel
General de Telecomunicaciones (GTE)
Grupo Setel
Industria de Telecomunicaciones (Indetel)
Industrias Retsa
Manufactura de Telecomunicaciones
Materiales de Telecomunicación
Mitel
Nacional de Telecomunicaciones
Phone System
Rolm
Standard Eléctrica
Tele-Team de México
Telecomunicaciones y Sistemas Profesionales
Telectra
Telefonía y Conmutación Digital
Teleindustrias Ericsson

PARTICIPACION EN EL MERCADO



Ericsson sólo reportó ventas por \$ 185 millones de U.S. Dls. durante Octubre de 1988 hasta Junio de 1989; las ventas por exportación representan aproximadamente un 14% de las ventas totales. Ventas anuales de Ericsson.

VENTAS ANUALES DE ERICSSON



INDETEL-ALCATEL, una unión de ITT con Alcatel de Francia, ha estado en México por 30 años y ha dado empleo a unas 3,000 personas. Es la principal red pública proveedora, teniendo que proporcionar más de dos millones de líneas, y es el mayor productor de fibras ópticas y equipo digital.

INDETEL-ALCATEL reportó ganancias por \$ 16 millones de U.S. Dls. y ventas por \$ 92 millones de U.S. Dls. en 1988. Actualmente exporta a Chile, Bélgica y E.U.

En 1989 y 1990 la demanda generada por TELMEX se incrementó un 11%. La demanda del sector privado por conexión de equipo se incrementó un 20% en 1989, como resultado de la necesidad de sustituir equipo viejo y obsoleto, así como su expansión en capacidad tecnológica. El mercado de equipo telefónico se espera que se incremente en un promedio anual del 10% entre 1989 y 1994.

7.3.4 TELEX, FACSIMIL Y FAX

En el área de equipo de TELEX, un cambio relativamente reciente en las políticas gubernamentales, ha permitido que los usuarios dejen de comprar o arrendar equipo de teleimpresión directamente de los proveedores autorizados.

Esto ha terminado el monopolio previamente sujeto por Siemens y la entrada de otros proveedores, tales como las manufactureras mexicanas Comutex, Telectra y Termidata Mexicana. Esto ofreció oportunidades para las compañías norteamericanas, sin embargo, los FACSIMILES son rápidamente sustituidos por TELEX y el mercado mexicano de TELEX espera un decremento en tamaño, en los próximos años debido a la introducción del FAX.

Las ventas de FAX están teniendo un incremento dramático. Los más importantes proveedores de equipo de fax en México son CANON, NEC, XEROX y SHARP.

7.3.5 EQUIPO DE TRANSMISION

El total de la demanda de equipo para transmisión de microondas, fibras ópticas, multiplexores y transmisión por satélite se espera que se incremente un 8% anual entre 1989 y 1994 como resultado del aumento en inversión en los sectores de telefonía y transmisión de datos, así como con los sectores involucrados con los usuarios finales.

La producción nacional de equipo de transmisión cubre aproximadamente el 70% de la demanda total.

México es totalmente autosuficiente en el área de cable coaxial, actualmente provisto por Conductores Monterrey, Conductores Guadalajara, Latincasa y Condumex.

LATINCASA tiene tres plantas y cinco subsidiarias, todas involucradas en la producción y distribución de cable telefónico (un total del 56% de sus ventas), cable de fibras ópticas (3%), cable eléctrico comercial (21%), cable de poder (14%), cable magnético (6%) y otros productos relacionados. Y exporta a Estados Unidos, India, Costa Rica, Suiza y muchos otros.

CONDUMEX produce también cables de fibras ópticas para consumo nacional. Tuvo la capacidad de producir 60 kilómetros de cable de fibras ópticas en un mes. Aproximadamente la mitad de esta capacidad fue utilizada. El 85% de los cables de Condumex se vendieron a TELMEX. De acuerdo con un estudio de mercado hecho por Condumex, hay unas 450 compañías privadas en México que son compradores potenciales de guías de luz para transmisión de datos.

Actualmente, la demanda de fibras ópticas en México se estima en 2000 kilómetros por año. El filamento de vidrio de alta pureza, el cual es el núcleo de la fibra óptica, representa el 60% del costo de los cables, y es importado.

7.3.6 EQUIPO DE VIDEO Y RADIOTRASMISION.

La producción local de equipo de video y radiotransmisión satisface el 20% del total del consumo aparente.

En el área de radio móvil, la producción local ha crecido significativamente en los últimos años.

Las compañías registradas para la producción de equipo y radiotransmisión en México son: Enlaces Radiofónicos, General de Radio, Industrias Sintronic, Intec de México, K.G. Comunicación, Macromex, MBO Especialidades Electromecánicas, Motorola, NEC, Tecnología Eléctrica y en Comunicaciones, Tele Electrónica Japonesa, Telectra y Teleitra.

Hay unos veinte productores de antenas parabólicas localizados en el D.F., Monterrey, Guadalajara, San Luis Potosí y Mérida, produciendo anualmente un estimado de 3,000 antenas. Los registrados en SECOFI son Diseños Electromecánicos, empresas como JL y Lehemex. Todos ellos necesitan importar componentes electrónicos. En 1984 el número de sistemas instalados para la recepción de señales de satélite eran aproximadamente tres mil. Para Julio de 1986, el número se había incrementado a 80,000.

7.3.7 SERVICIO DE COMUNICACION DE DATOS.

Esta área es considerada con el crecimiento potencial más importante del mercado de telecomunicaciones; involucrando simultáneamente el mercado de computadoras y mercado de telecomunicaciones. En este sector, la experiencia muestra que se tendrá un alto crecimiento en los próximos 3 años; esta expectativa de crecimiento se espera que sea de un 15% anual en promedio. Actualmente, la mayor parte de la tecnología en esta área es importada excepto por algunos modems, los cuales son hechos en México.

La industria maquiladora tiene muchas necesidades y representa un excelente mercado para el equipo de comunicación de datos y sus servicios.

7.4 LOS MAYORES PROVEEDORES EXTRANJEROS EN MEXICO ACTUALMENTE

Teléfonos y teleprocesos	Radio-T.V.
ACS Communications	Aerocom
AT&T	Altec Lansing
Coherent Communications Systems	Andrew Corp
Indetel/Alcatel (Francia)	Broadcast Electronics
ITT	Capitol
Motorola	Columbia Electronics
Northern Telecom (E.E.U.U. y Canadá)	Elcom Bauer
Panasonic (Japón)	General Electric
Philips (Holanda)	GTE Corp.
Rolm	Harris
Siemens (Alemania)	Kahn Communications
Singer Productos	King Radio
SNC International	Mark Antenna Products
Spectron	Motorola
Tektronix	NEC (Japón)
Teleindustrias Ericsson (Suecia)	Powerex
Productos Lorain	Raytheon
	Rockwell International
Cable	Singel Products Co.
Connector	Sonar Radio
Phelps Dodge Corp.	Toshiba (Japón)
Sealed Power Corp.	Wilcox Electric
	Zenith

Las mejores compañías en telecomunicaciones del mundo con presencia en México:

AT&T (E.E.U.U.)	MCI
Bull (Francia)	NEC (Japón)
CGE (Francia)	Northern Telecom (E.E.U.U. y Canadá)
Ericsson (Suecia)	Philips (Holanda)
Fujitsu (Japón)	Siemens (Alemania)
Hitachi (Japón)	U.S. Sprint
IBM (E.E.U.U.)	Lorain

7.5 DESCRIPCION DE RED

Los servicios de teléfono público en México, están proporcionados por 2 organismos, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) a través de la Dirección General de Telecomunicaciones (DGT) y Telecomunicaciones de México (TM) recién creada y, Teléfonos de México (TELMEX).

En las medidas de privatización publicadas el 19 de Septiembre de 1989, TELMEX dió la concesión para instalar, mantener y seguir operando la red de teléfono público bajo bases nacionales.

La SCT, a través de la DGT y TM, provee de servicio telefónico a pequeños pueblos (alrededor de 1,500 habitantes) y otros servicios como son:

- Televisión
- Teleaudición
- Telégrafo
- Sonoridad y procesamiento de datos
- Telégrafo Internacional
- Telex
- Transmisión de datos
- Facsimil y telefotografía
- Radio marino
- Tiempo compartido
- Servicios internacionales usando el Sistema de Satélite Morelos y la red intelesat.

TELMEX proporciona voz, datos y transmisión de textos y tiene el derecho exclusivo de proveer servicio telefónico local, nacional y de larga distancia. La SCT y TELMEX tienen sus propias infraestructuras de larga distancia y redes de operación de microondas con cobertura nacional.

La SCT también otorgó la concesión requerida por firmas privadas para la provisión de los siguientes servicios de telecomunicación:

- difusión de radio y televisión
- servicio de teléfono público
- radio-teléfono común
- radio-teléfono móvil (incluyendo servicios de teléfono celular)
- televisión por cable
- música continua

Adicionalmente se otorgaron permisos para los siguientes servicios:

- Estudio de conexión (planta para la emisión de estaciones)
- Estaciones de TV y radio de transmisión móvil y control remoto
- Sistemas privados de comunicación de datos
- Radio-teléfono privado
- Móvil aeronáutico
- Móvil marino
- Banda civil
- Radio aficionado
- Servicio de línea telefónica privada con conexión a la red nacional y punto a punto con cruce de frontera.

La infraestructura soporta la red de telecomunicación nacional, incluyendo las siguientes redes:

- red federal de microonda
- red de estación para comunicaciones espaciales
- red de radio-monitor marina
- red de radio-monitor nacional y de medida
- red de microonda TELMEX
- La red federal de microondas: esta red consta de 16,100 Kms de distancia, 110 estaciones terminales y 235 estaciones repetidoras.

La red de microondas provee canales entre localidades centrales, nacionales e internacionales. El total de la red consta de dos divisiones, una corre por parte de la SCT y otra por TELMEX. La segunda, cubre el 70% del total de la red telefónica. El sistema actual usa tecnología semiconductora RF: sin embargo, la red será modernizada a través de la instalación de conexiones digitales.

El Sistema de Satélite Morelos: (SSM) Se instaló en 1985. Esto permite a México, cubrir todo su territorio con TV, radiodifusión, teléfono y señales de transmisión de datos y para extenderse a los lugares más desolados y distantes. Provee de comunicación instantánea, múltiples accesos, transmisiones simultáneas de información unidireccional, como la TV y radiodifusión.

El SSM es un proyecto del Gobierno Mexicano, manejado por la SCT, con la asistencia de Comsat General, (una firma estadounidense a la cual se le consulta).

El costo inicial del proyecto excedió los \$ 150 millones U.S. Dls.

El SSM consta de 2 satélites geosincronizados, Morelos I y II, puestos en órbita en Junio y Noviembre de 1985, respectivamente. Los satélites fueron construidos por Hughes Communication International Inc., lanzados por medio del sistema de transportación espacial Discovery.

El SSM operaba en 1988, aproximadamente al 60% de su capacidad, de la siguiente manera: televisión 21%, teléfono 15%, programas especiales de televisión 13%, sonoridad y datos 8%, y teleaudición 3%.

La meta propuesta de la SCT para 1989 fue aumentar su escala de operación al 75% u 80% de su capacidad. Para 1994, Morelos I tendrá que operar a una capacidad de 80 a 90% y Morelos II, del 50 a 60% de su capacidad.

El programa de telefonía rural, de la SCT opera con una red de 27 estaciones terrestres. La sonoridad y la transmisión de datos, están dadas a través de las estaciones terrestres privadas, autorizadas por la SCT. Adicionalmente, el servicio INFOSAT transmite datos a varias ciudades en México, usando 55 estaciones terrestres. La emisión de radio también está hecha a través del SSM.

Así mismo, los usuarios más importantes del SSM son: TELMEX, PEMEX, la Comisión Federal de Electricidad, Salud Pública, Instituciones Educativas, Bancos e Instituciones de Servicios Financieros, La Armada y La Marina.

Comunicaciones de radio ionosférico: Hay 19 estaciones de radio ionosféricas, a través de las cuales 20,000 mensajes radio-telegráficos y 39,000 mensajes radio-telefónicos fueron transmitidos en 1988.

Cable y circuitos de conducción: En 1988, México tuvo 80,000 Kms de cables conductores, 132 centros de líneas de conducción y 10,800 canales de telégrafos instalados. La red de fibras ópticas, actualmente consta de 240 Kms de cable.

Teléfono: El servicio de teléfono público, está proporcionado por TELMEX bajo una concesión de la SCT. Hay cerca de 9 millones de unidades en operación, de las cuales el 93% tienen servicio automático y cerca de 4.4 millones de líneas telefónicas conectadas. La penetración telefónica ha aumentado en un promedio del 8% por año desde 1980. Cerca de 6,500 poblaciones, representando una densidad de 11 aparatos por cada 100 habitantes, están conectadas por 30 millones de Kms de líneas de larga distancia en una red de microondas, cubriendo casi todo el país.

Además, 3,000 poblaciones tienen servicio de teléfonos rurales. El número de llamadas telefónicas hechas en 1988 fueron de 3,000 millones de llamadas urbanas y 790 millones de llamadas de larga

distancia nacionales. Aproximadamente, el 35% de la infraestructura telefónica está localizada en la Ciudad de México, y cerca del 50% de todas las líneas telefónicas están conectadas en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Aproximadamente el 60% de la planta externa, esta basada en desarrollo tecnológico anterior a 1973; sin embargo, algo de tecnología óptica ha sido instalada recientemente.

Casi todos los centros telefónicos, tienen tecnología especial conmutable por switcheo, además los centros de switcheo digital, continúan siendo instalados. TELMEX y la SCT operan en estándares CITT europeos. La red de larga distancia automática fue introducida en 1968. Actualmente, el 80% de los centros son automáticos y cubren el 98% de todas las líneas.

Telegrafo: Los servicios de telegrafo son suministrados por Telegrafos Nacionales (TELENALES), una paraestatal operada por la SCT. TELENALES opera más allá de 2,534 oficinas nacionalmente y usan las instalaciones de TELMEX y la SCT, así como sus propias líneas, cubriendo 83,000 Kms de líneas desarrolladas y 36,000 Kms de líneas de simple distancia.

En Diciembre de 1987, TELENALES inauguró servicios de Facsimil y Girofax. El nuevo servicio de fax, permitirá a sus usuarios mandar copias de todo tipo de documentos a las ciudades principales de México y reducirán la demanda de servicios telegráficos.

Red Nacional Telex: La SCT proporciona servicio a 102 localidades conectadas a la red por 62 centros de telex. El tamaño de la red en 1988 era de 24,400 líneas de telex, de las cuales 17,600 estaban conectadas. Los centros de telex son electrónicos. La configuración de la red actual esta centrada alrededor de las Ciudades de México, Monterrey, Hermosillo, Guadalajara y Coatzacoalcos.

Radiodifusoras: Hay cerca de 1,000 compañías radiodifusoras, las cuales incluyen televisión, radio-teléfono móvil, banda civil, radio aficionados y comunicación de datos. En 1988, habían 931 estaciones de radio en México de la siguiente manera:

	COMERCIALES (BAJO CONCESIONES)	CULTURALES (BAJO PERMISO)
AM	660	27
FM	205	10
ONDA CORTA	18	11

Aproximadamente el 60% pertenece al gobierno.

En el área de difusión televisiva, hay 540 canales de televisión (129 bajo concesiones, 24 complementarias, 386 bajo permiso y una perteneciente al gobierno). Las estaciones locales de televisión pertenecen a Televisa, algunas otras a compañías privadas o por Imevisión, una compañía del Estado. La televisión por cable ha aumentado significativamente en los últimos 5 años. EL 3 de Julio de 1987, había 79 sistemas por cable operando en México, otras 25 están bajo concesión y 42 esperando ser aprobadas por parte del gobierno. Sólo en la Ciudad de México, donde la mayor parte de las emisoras están concentradas, hay 16 estaciones televisoras, de las cuales 4 pertenecen a Televisa, 4 a Imevisión y 8 a cablevisión (canales Estadounidenses).

En Septiembre de 1989, un grupo de empresarios mexicanos lanzaron una nueva red de televisión llamada MVS-Multivisión, la cual ofrece 8 canales para espectadores y 2 para suscriptores en áreas rurales.

La mayor parte de la televisión por cable está conectada en 5 ciudades: D.F., Toluca, Monclova, Uruapan y Zamora. Por otro lado, Monterrey y Guadalajara, 2 de las ciudades más grandes después del D.F., tienen muchos suscriptores a la televisión por cable por el extenso uso de antenas parabólicas.

Comunicaciones de Datos: Esta red consta de 1,010 sistemas privados, con 36,800 terminales, 13,400 modems, esto en 27 ciudades conectadas. La red pública tiene 9 sistemas de comunicación de datos, con 3,440 modems, 10,200 terminales y 827 usuarios.

Hay aproximadamente 63,000 líneas privadas en uso, de las cuales el 50% están en el Distrito Federal y 3,600 de ellas son interurbanas. Además, 4,200 líneas son usadas exclusivamente para la transmisión de datos. La transmisión de datos se compone principalmente de líneas privadas y circuitos analógicos de larga distancia.

Desde 1981, la SCT ha operado la red nacional de transmisión de datos (TELEPAC) quien emplea tecnología introducida por GTE Telenet. Actualmente, cubre 25 ciudades con una capacidad de 1,152 puertos instalados. En su etapa final cubrirá 55 ciudades con 1,734 puertos. Cuatro conexiones son usadas actualmente para la transmisión de datos en todo el país.

La red pública ofrece 59 líneas urbanas de acceso; Infonet tiene 32 líneas de acceso para usuarios conectados a su oficina central. PEMEX es el usuario más importante de este sistema, el cual está conectado a varias redes computacionales en todo el mundo, incluyendo Tymnet y Telenet en los Estados Unidos y Datatex P, Transpac, Itapac e Iberopac en Europa. Progresivamente la industria maquiladora es el mayor usuario de este sistema.

El uso de la red conectada está autorizada por la SCT, la cual tiene una red para la transmisión de datos usando paquetes de switches en 27 ciudades en el país. El desarrollo de una buena red de comunicación de datos hará posible organizar grandes cantidades de información, almacenadas en lugares, y proporcionándolas a una multitud de usuarios a un precio razonable. Los servicios surgen de la red, incluyen consulta de datos, teletexto y videotexto, acceso a redes computacionales, teleconferencias, correo electrónico y juegos interactivos.

Telereservaciones: Desde 1980 el sistema de telereservación fué introducido por la dirección de reservaciones de aeronaves en aeropuertos nacionales. Este servicio será ampliado para reservaciones de hotel, tren, camión y agencia de viajes computarizadas. Actualmente este servicio tiene 3,200 terminales en el mundo occidental. En 1988 la capacidad computacional fué de 360 millones de mensajes y manejo 8 millones de reservaciones.

7.6 PROYECTOS

El sector de comunicaciones se estima que representa un porcentaje importante en el producto interno bruto del país. La tendencia de esta participación es a incrementarse en el futuro como resultado del esfuerzo del gobierno para modernizar la industria de telecomunicaciones.

7.6.1 TELEFONOS DE MEXICO

Telmex es una de las mas grandes corporaciones en Mexico. Tiene 9 subsidiarias y están implicados en el alcance total relacionado a los servicios de teléfono, tales como la construcción, producción de equipo de teléfonos y suministro de servicio de teléfono.

El Estado conservará la autoridad sobre el sector de las telecomunicaciones, a través de la red legal de estándares y regulaciones. Telmex controlará el servicio local y de larga distancia telefónica basada en una nueva concesión. Concesiones en nuevas tecnologías, tales como fibras ópticas y teléfonos celulares, serán transferidos a la iniciativa privada. Otros servicios serán abiertos a la competencia tales como la construcción y operación de las redes complementarias de teléfonos públicos, servicios de radiotelefonía, instalación y operación de cabinas telefónicas, redes privadas de alta calidad, servicios privados de satélites y la manufactura y distribución de equipo, entre otros.

La privatización y concesión de TELMEX están sujetas a las siguientes condiciones:

1. El Estado conservará autoridad sobre telecomunicaciones.
2. TELMEX debe mejorar los servicios telefónicos significativamente.
3. La consolidación continuará para respetar los derechos de los trabajadores y mejorar sus condiciones.
4. Dar seguimiento para extender y modernizar el sistema telefónico.
5. Se emprenderá en investigación y desarrollo en materia de tecnología en telecomunicaciones.

TELMEX necesita un estimado de \$ 9,800 millones de U.S. Dls. dentro de los próximos 6 años para modernizar su infraestructura, extender y mejorar servicios. El servicio telefónico en México está caracterizado por numerosas ineficiencias. Las nuevas medidas tienen el propósito de eliminar dichas ineficiencias por medio de inversiones.

Las siguientes, son algunas de las ineficiencias más sobresalientes:

- El 20% de la población no tiene acceso a los teléfonos.
- La demanda acumulada por servicio telefónico, se estima en 1.5 millones de solicitudes anuales.
- 45,000 teléfonos están fuera de servicio todos los días.
- La calidad del servicio está por debajo de los estándares internacionales.
- Las llamadas de larga distancia internacional son significativamente más caras que en otros países.
- Los bancos de datos y otros servicios de transmisión de datos aún no están disponibles para el público en general.

El programa de modernización para TELMEX se espera que tenga un crecimiento proporcional del 12% anual entre 1989 y 1994. Se tiene la intención de instalar 800,000 líneas nuevas y 3.3 millones de aparatos por año, al grado de alcanzar la meta de 25 millones de teléfonos instalados para 1994, en comparación a 8.5 millones en 1988. Con el servicio telefónico, ahora disponible para aproximadamente 1 de cada 10 habitantes, este crecimiento proporcional resultará en disponibilidad de servicio para 3 de cada 10 habitantes a finales de siglo.

Se espera que al término de 1994, se incremente en un 100% el servicio rural y que sean instaladas más de 80,000 casetas telefónicas urbanas. La infraestructura en larga distancia se incrementará en un 60% para 8,500 Kms. de instalación de líneas digitales y 3,000 Kms. de cable de fibras ópticas y al mismo tiempo se moderniza el servicio.

La tecnología de fibras ópticas será usada extensamente en el futuro, debido a las ventajas sobre otros tipos de sistemas de transmisión, en particular la nueva cobertura de SIRD. Las nuevas líneas telefónicas que están siendo instaladas son predominantemente digitales, de acuerdo a esto, para el año 2000 aproximadamente el 70% del sistema será digital. Estas líneas se incrementarán en capacidad del sistema y velocidad de transmisión y darán nuevos y mejores servicios. El nuevo sistema de switcheo digital fue manufacturado por Indetel/Alcatel y Ericsson y se espera que incremente la capacidad de larga distancia en un 10% anual, elevando la capacidad de sistemas de 700 millones de llamadas en 1986 hasta 2,800 millones de llamadas para el año 2000. Actualmente, el 13% del total de la red y el 40% de la red de larga distancia internacional son digitales. En 1990, el 50% de larga distancia y el 20% de la red local eran digitales. Para 1994, el 50% será digitalizado. Con el 80% de la red digitalizada para el fin del siglo, el acceso de alta capacidad a las redes de voz, datos e imagen será casi mundial.

En el año de 1989, TELMEX anunció planes de modernización en servicio casero y comercial, para incrementar la red telefónica para bancos y hoteles, y desarrollar el valor agregado de servicios, tales como llamadas en espera, rapidez en tono de marcar, marcador digital, tránsito de llamadas, remarqueo automático de números, sistema triple, recordatorios automáticos y llamadas de consulta, servicio libre de peaje, y Ladatel (teléfonos públicos de larga distancia y teléfonos para tarjeta de crédito).

La Compañía, también está planificado el incremento de tarifas y reducción de impuestos aplicables a algunos de estos servicios, para asegurar la competencia internacional y los recursos financieros adecuados. Actualmente las tarifas aplicables en llamadas locales cubren solamente el 40% del costo, mientras que los cargos por llamadas de larga distancia están por encima de tres veces las aplicadas en otros países.

Otra prioridad de la expansión de la red es proveer de servicio a más de 1,500 industrias maquiladoras instaladas en México, para lograr servicios de larga distancia y comunicación de datos más accesibles. Esta es una grande y creciente necesidad para avanzar en servicios de comunicación entre Estados Unidos y otras compañías extranjeras, con las plantas ensambladoras de México. Muchas de estas plantas han tenido que recurrir a los canales privados de comunicación. Un estudio de demanda de estas industrias muestran las siguientes necesidades de equipos y servicios de telecomunicaciones:

SERVICIO	% DE PLANTAS
Servicio regular de teléfono	100
Líneas privadas para transmisión analógica de datos	40
Líneas privadas para voz	30
Líneas privadas para transmisión digital de datos	25
Líneas privadas e instalaciones para aplicaciones digitales de alta velocidad y aplicaciones especiales (incluyendo video)	5

TELMEX ha creado el Plan de Servicios para proveer de los servicios necesarios de teléfonos y telecomunicaciones a la industria maquiladora por medio de las instalaciones cruzando la frontera.

Una inversión de \$ 350,000 U.S. Dls. fué realizada para instalar 5 centros en Tijuana para dar servicio a 15 compañías maquiladoras en esa ciudad. Otras ciudades objetivo bajo este programa son: Agua Prieta, Hermosillo, Nogales, Ciudad Acuña, Torreón, Ciudad Juárez, Chihuahua, Durango, Matamoros, Reynosa, Nuevo Laredo, Guadalajara, Mérida y Mexicali.

Recientemente, TELMEX y Fonatur, el Fondo Nacional para el Desarrollo Turístico, firmaron un acuerdo por \$ 3.6 millones de U.S. Dls. para desarrollar la infraestructura de telecomunicaciones en los centros turísticos de Cancún, Ixtapa, Los Cabos y Huatulco. El énfasis en el desarrollo de la Industria del Turismo en el Plan de Desarrollo Nacional y la demanda de asistencia para el acceso a los servicios competitivos internacionalmente en telecomunicaciones, debería resultar en oportunidades de crecimiento para venta de productos en este segmento de mercado.

Dos firmas mexicanas las cuales tienen concesiones por 50 años y son vigentes hasta el año 2006, para proporcionar exclusivamente todos los servicios de radio-comunicación móvil de tierra, en México, se les ha dado permiso para empezar a operar el servicio de teléfono celular en la ciudad de México.

Las dos firmas IUSACELL, una subsidiaria de servicio organizado secretarial (S.O.S.), y DIPSA, una subsidiaria de TELMEX son los proveedores exclusivos de este servicio en la Ciudad de México. DIPSA esta usando equipo de Ericsson, mientras que IUSACELL usa sistemas de Northern Telecom. DIPSA también otorgó permiso para comenzar la oferta del servicio celular en Tijuana. Sin embargo, estas dos firmas no han garantizado los servicios exclusivos para proveer el servicio en cualquier otro sitio. SCT dentro de poco tiempo hará un llamado para ofrecer a las firmas, concesiones para un mayor mercado distinto. Estas firmas estadounidenses, ofrecen en conjunto con socios mexicanos, una oportunidad para obtener el derecho para proveer el servicio celular en una mayor área metropolitana en México en el futuro próximo.

En un esfuerzo para mejorar la calidad y la cantidad de los servicios telefónicos disponibles para el sector privado, TELMEX ha establecido su Centro de Servicio Telefónico Electrónico Integrado (CITE). Este asigna una representación para mejorar las relaciones entre grandes volúmenes de usuarios y TELMEX. La relación puede adaptar el sistema a las necesidades del cliente. Dieciocho centros están en operación actualmente.

El servicio más importante que se proporcionó a las corporaciones de requisición de red privada es un Cambio de Rama Privada (PBX).

Recientemente TELMEX inició el proyecto de cobertura de red para proporcionarle a más usuarios, una red altamente sofisticada y eficiente para datos, voz, textos y transmisión de imagen con alta fidelidad, seguridad y velocidad. Esto consistirá

en su primera fase, de 950 kilómetros de fibra óptica y tecnología altamente sofisticada. El 23 de Agosto de 1989, la concesión para este proyecto fué otorgada a Ericsson e Indetel-Alcatel, quienes proporcionan el suministro de equipo.

TELMEX está desarrollando los Servicios Integrados de Red Digital (SIRD) en conjunto con Ericsson. Esto permitirá al usuario transmitir voz, datos y textos con solamente una línea. SIRD incluirá el servicio de transportes para switcheo de paquetes y circuitos, teleservicios, incluyendo el teléfono y la transmisión de datos, transmisión de voz, video-textos, transmisión de textos por telex y facsimil de alta velocidad; combinación de telex y fax en una terminal; teletmetro, video conferencias, etc. SIRD permite el manejo de estos servicios con una red de calidad para que los usuarios tengan acceso a todos los servicios. En esta primera fase, este proyecto será desarrollado por un grupo selecto de firmas y utiliza una red de fibras ópticas. Esta fase de prueba comenzó a fines de 1989, pero SIRD no estará disponible comercialmente hasta 1992.

7.6.2 La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

El Plan Nacional de Desarrollo para el periodo de 1989-1994 destacó la importancia de las telecomunicaciones para el desarrollo sostenido de México, en todas las áreas de la economía, tanto la SCT como TELMEX están trabajando para incrementar la inversión privada en el sector de telecomunicaciones para la expansión y modernización de la infraestructura del sector comunicaciones en red y servicio.

Las tarifas recaudadas en diferentes servicios de telecomunicaciones serán cargadas en otros países. La estructura regulatoria será revisada para permitir el crecimiento de la participación del sector privado y garantizar seguridad legal a los participantes en este sector.

Entre los más apremiantes problemas identificados por la SCT que necesitan ser resueltos, están los siguientes:

- Modernización de la red de microondas, que cuenta ya con 20 años.
- Mayor utilización del Sistema de Satélites Morelos, a través del incremento de las estaciones de tierra y mayor comercialización.
- Revisión de la cédula de tarifa actual por servicios.
- Modernización del servicio de telégrafos.
- Expansión al acceso a líneas privadas de teléfono para una mayor utilización de servicios de Telex.
- Mejorar la calidad e incrementar el acceso al servicio de transmisión de datos.
- Mejoramiento de las estaciones de radio.
- Diversificación y expansión de las emisoras de televisión.
- Mejoramiento del servicio postal.
- Modernización de la estructura legal para telecomunicaciones, a fin de ofrecer nuevos servicios e incrementar la competencia.

De la inversión necesaria en el sector de Telecomunicaciones, para el periodo 1989-1994, el 54% será destinado hacia la red federal de microondas y fibra óptica, 30% hacia la red de satélites, 8% hacia comunicaciones de datos, 5% hacia telégrafos y 3% hacia servicios especiales. Los inversionistas privados tendrán una participación creciente en telecomunicaciones. Algunos servicios serán abiertos a la competencia, incluyendo comunicaciones de datos, instalación y operación de estaciones de tierra, servicio telefónico celular, fax y correo electrónico. Radio y televisión serán excluidos.

El Gobierno continuará operando la red de telecomunicaciones básica, a través de una nueva oficina descentralizada llamada Telecomunicaciones Nacionales de México (TELECOM). Esta operará la red básica, estaciones de tierra de satélites, comunicación de datos y telégrafo.

A las compañías privadas se les permitirá participar en fax, correo electrónico y redes privadas para transmisión de datos. En el área de la radio, se espera que se hagan nuevas concesiones, y que las anteriores sean revisadas. También se espera que se hagan nuevas concesiones para las estaciones de televisión, canales UHF y frecuencias de banda lateral para música, telefax y televisión por cable.

La SCT ha realzado la importancia de desarrollar una infraestructura sólida para comunicaciones vía satélite. Se dará prioridad al uso integrado del sistema, facilitando la instalación y operación de estaciones de tierra por el sector privado.

La SCT planea agregar 250 nuevas estaciones de tierra a las 237 actualmente operando en el Sistema Satélite Morelos; ampliar el alcance e incrementar el número de usuarios del SSM por medio del incremento de la capacidad de las estaciones de tierra existentes.

En 1994, la SCT planea lanzar un nuevo satélite, el Solidaridad.

La SCT ha anunciado la renovación de 430 estaciones emisoras de radio y 67 estaciones emisoras de televisión, dentro del programa de la Secretaría para realzar la cobertura de radio y TV.

7.7 USUARIOS FINALES

Los usuarios más importantes del equipo de telecomunicaciones son: TELMEX y DGT/Telecomunicaciones de México, la cual es parte de la SCT. Estas dos entidades dominan las compras de equipo de teléfono, telex y telégrafo.

Se estima que solamente el 20% de las ventas totales en el mercado de telecomunicaciones son de compañías privadas, mientras que el resto es vendido a compañías paraestatales.

Otros usuarios finales mayoritarios son PEMEX, la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el Sistema Bancario, la industria maquiladora, el Sistema de Seguridad Social, la Secretaría de Defensa, Televisa e Imevisión, compañías emisoras de radio, CONASUPO, Ferrocarriles Nacionales, Sistemas Metro y Control de Tráfico Aéreo, e instituciones educacionales.

Algunas de las aplicaciones más prometedoras para las telecomunicaciones, en particular del Sistema de Satélite, están en las siguientes áreas:

PEMEX : Las telecomunicaciones proveen mayor eficiencia a través de circuitos de voz y datos, los cuales ligan la administración central con aparejos, pozos, equipos de exploración, así como con todos los compradores potenciales del mundo.

CFE: usa el SSM para monitorear y controlar la operación de sus generadores y sus estaciones de distribución, para sincronizar las unidades generadoras de energía con su red de distribución, y cubrir los requerimientos nacionales de administración, ingenieriles y de operación.

Instituciones bancarias y financieras: La banca requiere telecomunicaciones para operar transacciones entre la oficina principal y sus sucursales; mantener los requerimientos de seguridad, precisión y confiabilidad, operar redes privadas dentro de un banco y ligarlo a otras instituciones, utilizar servicios integrados como fax, teleconferencia, correo electrónico, transferencia electrónica de fondos, acceso a redes para ligar a los usuarios a la red del banco, y cajeros automáticos. La banca usa básicamente cinco servicios de telecomunicaciones para la transmisión de datos, líneas privadas, la red de conmutadores, circuitos privados de larga distancia, la red Telepac y el Sistema de Satélites Morelos. La banca esta utilizando el SSM para integrar sus principales centros de cómputo usando circuitos de transmisión de datos de alta velocidad. Esto

posibilitará la transferencia nacional instantánea de dinero e información y operaciones de terminal a terminal. Las redes nacional e internacional de transmisión de voz y datos están cobrando importancia, así como el correo electrónico. También las casas de bolsa están empezando a usar el SSM y sus facilidades de transmisión de datos para ligar sus operaciones nacionales.

Industria maquiladora: Esta industria, junto con los parques industriales, son prioritarias para la expansión de la red. Hay una gran demanda de los servicios de telecomunicación a fin de tener comunicación entre los Estados Unidos y filiales con base en el extranjero y las plantas de ensamble localizadas en México. Esta demanda incluye servicio regular de teléfono, líneas privadas para la transmisión de voz y datos, facilidades para aplicaciones digitales y especiales de alta velocidad.

IMSS : El SSM permite que esta y otras organizaciones de salud operen más efectivamente, al proveerlas de voz y datos. Estas son muy necesarias para conservar el seguimiento de pacientes, ordenar medicinas, consultar especialistas, y checar la disponibilidad de camas y facilidades.

CONASUPO : Se necesitan circuitos de voz y datos para coordinar adquisiciones y ventas; para averiguar que productos se venden, dónde y a qué precios, y en general, para supervisar inventarios a lo largo del país por medio de una oficina central. Aún cuando CONASUPO ya coordina esta información a través de macrocomputadoras, necesita circuitos de telecomunicaciones para acceder la computadora desde cualquier sitio. El Instituto Nacional del Consumidor posee información actualizada sobre precios y calidad de una gran variedad de productos y usa esta para dar apoyo a compradores individuales.

Educación: Las escuelas y universidades podrían tener información bibliográfica y de biblioteca, proyectos de investigación, intercambios estudiantiles y controles administrativos, además de otros, sin mencionar programas de video sobre el Satélite Morelos.

A continuación se listan los actuales usuarios de las redes privadas a través del SSM, por sector:

- Educación: ITESM y UNAM.
- Servicios y corporaciones: Black & Decker, Cementos Cruz Azul, Cemex, Chrysler, Industrias Axa, Industrias Resistol, Mexhon, Pyosa, Redsat, S. Comerciales Benavides, Sersa, Stars, Tamsa, Telenales y Televisa.
- Bancos: Banamex, Banca Serfin, Banco del Atlántico, Banco Internacional y Bancomer.
- Servicios Financieros: Casa de Bolsa Abaco, Casa de Bolsa Arka, Casa de Bolsa Invermex, Casa de Bolsa Multivalores, Casa de Bolsa Vector, Inverlat, Operadora de Bolsa, Probursa, Seguros América y Valores Finamex.
- Diarios: Editora El Sol, El Financiero y El Nacional. Adicionalmente, las compañías que utilizan la infraestructura del SSM incluyen Notimex, Banco de México, Prensa Asociada y las siguientes cadenas de radio: OIR, RASA, Radio Impulsora de la Provincia, El Heraldito, Radio Centro, Radio Programas de México, Estereo Rey, Núcleo Radio Mil y Grupo ACIR.

7.8 REGULACIONES Y ACCESO AL MERCADO

La llave para proveer sistemas alternativos de telecomunicaciones en México es la obtención de las autorizaciones necesarias de la SCT. En el caso de teléfonos, TELMEX provee el servicio directamente. En el caso de otros sistemas de comunicaciones, SCT proporciona el servicio directamente, o bien un proveedor/usuario final del servicio busca un permiso de SCT, y entonces procura e instala el sistema.

Las regulaciones más estrictas se aplican al uso internacional del satélite. De acuerdo a la legislación mexicana, todas las estaciones de tierra para uso internacional deben pertenecer al Gobierno Mexicano. Dado que el gobierno no tiene disponibles estaciones de tierra para ofrecer, el usuario frecuentemente debe comprar la estación y donarla al gobierno. La compañía entonces renta líneas del gobierno, el cual tiene derecho a usar el 50% de la capacidad de la estación para otros propósitos. Chrysler fue el primero en instalar un sistema privado internacional de comunicación por satélite.

Si una compañía quisiera usar un satélite, ésta comúnmente deberá usar el satélite Morelos o Intelsat. Sólo si estos dos son incapaces de satisfacer las necesidades de una compañía, SCT autorizará el uso de otro satélite.

Los sistemas de microondas en México septentrional se han hecho crecientemente populares como resultado del "boom" de la industria maquiladora y la necesidad de comunicación trans-fronteriza. A fin de instalar sistemas de microondas, la compañía debe probar que el servicio telefónico no está disponible o es insuficiente para soportar el volumen de tráfico de la compañía. El proceso de adquisición de una autorización para telex es relativamente simple. La compañía solo tiene que pedir una línea en la oficina de telex. El proceso es relativamente corto (15-30 días).

Se permiten redes de línea privada con valor agregado, pero sólo para uso interno de la compañía, no para reventa. Wangnet opera en México usando líneas arrendadas, pero sólo para tráfico de Wangnet en E.E.U.U.. La SCT tiene aún que consignar el asunto sobre los cargos de acceso cuando los usuarios de datos buscan acceso a la red pública de conmutadores de TELMEX.

PREPARADO POR: CAROLINE VERUT

CAPITULO OCHO

TENDENCIAS DE LA REVOLUCION INFORMATICA

TENDENCIAS DE LA REVOLUCION INFORMATICA

El desarrollo de la Computación y las Telecomunicaciones, es premisa básica y fundamental para el mejoramiento de los sistemas productivos en el entorno internacional.

Ahora, pueden identificarse tres fuerzas principales en el proceso de competencia global de las telecomunicaciones: Tecnología Cambiante, Mercados Cambiantes y Políticas Gubernamentales Cambiantes.

TECNOLOGIA CAMBIANTE

Este factor resulta de mayor importancia en las telecomunicaciones que en otros campos, ya que además del gran avance de las tres C's tecnológicas (Computadoras, Componentes Electrónicos y Comunicaciones), se está presentando una gran evolución de los servicios. Esta Revolución Tecnológica, es ampliamente conocida y difundida en todos los ámbitos.

MERCADOS CAMBIANTES

Con el objeto de penetrar en todos los Mercados Internacionales, las compañías privadas han construido sus propias infraestructuras y redes, muchas de las cuales están evolucionando en Sistemas Globales de Comunicación que eliminan virtualmente las fronteras del tiempo y la distancia. Así, en la lucha por el llamado "Market Share", de más de 15 proveedores, sobrevivirán sólo seis, o quizá menos, según señalan algunos expertos.

POLITICAS GUBERNAMENTALES

Uno de los fenómenos que se está impulsando con estas nuevas y modernas políticas, es una marcada tendencia hacia la privatización de la industria de telecomunicaciones. Esta realidad, abarca a los Estados Unidos, Japón y Reino Unido, y se está esperando rápida y agresivamente en Europa, Asia y Oceanía.

Recientemente, este proceso, ha iniciado su aparición en varios países de Latinoamérica, como es en México actualmente.

LINEAMIENTO DE POLITICA EN TELECOMUNICACIONES

1. El desarrollo de las telecomunicaciones es un factor clave para el desarrollo de la economía y para la modernización del país; sin embargo, actualmente hay un rezago importante en la satisfacción de la demanda.

México es la 14a. economía del mundo y, a pesar de ello, ocupa el lugar 82 en la demanda telefónica, expresada como número de líneas por cada 100 habitantes. De los 37 países con más de un millón de líneas, ocupamos el lugar número 36, y se estima que existe un millón y medio de solicitudes pendientes. Por lo tanto TELMEX deberá crecer a un ritmo anual no menor del 12% .

2. Teléfonos de México se mantendrá como una unidad básica por razones técnicas de economía de escala y, de eficiencia y efectividad en el desarrollo de las telecomunicaciones.

Recientemente las autoridades exploraron la posibilidad de dividir la red en cinco o más entidades telefónicas independientes. Un estudio expofeso, demostró la inconveniencia de hacerlo. Sabemos que tanto el Reino Unido como Japón, también consideraron esta posibilidad. Sólo un país lo ha hecho, los Estados Unidos, y las opiniones aun están muy divididas al respecto.

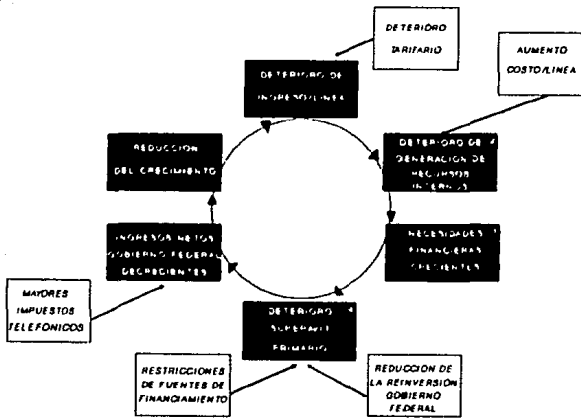
3. Se permitirán las prestaciones de redes privadas por distintos medios, particularmente aquellos que usen el satélite. Inicialmente a estas redes no se les autorizará la prestación de servicio público, sino hasta que se implanten las condiciones tarifarias y estructurales que permitan una mayor competencia en ese ramo.

4. La red de microondas del Gobierno Federal, ahora Telecom, debe manejarse en forma congruente con el resto de las políticas del Marco Regulatorio que están definiendo las autoridades.
5. Los servicios de Larga Distancia Nacional e Internacional, podrán entrar en competencia una vez que se den todas las condiciones tarifarias y estructurales, que permitan una competencia equitativa. Antes del reajuste y cambio estructural tarifario fiscal del 10. de Enero de 1990, el Servicio Local apenas cubría el 40% de sus costos; la Larga Distancia Nacional apenas cubría sus cuotas, mientras que el Servicio de Larga Distancia Internacional producía todas las utilidades de la empresa. Para que pueda existir una competencia equiparable, ha sido necesario hacer los cambios estructurales correspondientes. Con estos cambios, se elimina el círculo vicioso actual para convertirlo en virtuoso, tal como se indica en la siguiente figura.

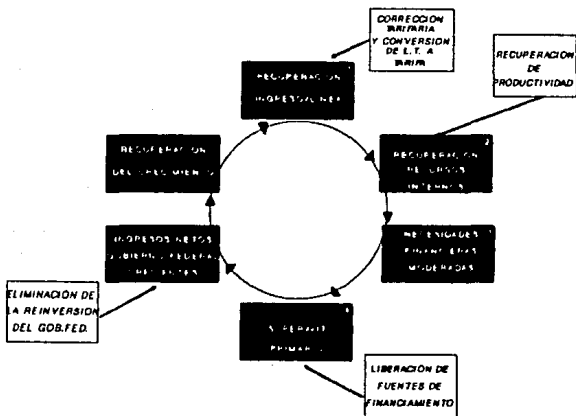
Es importante romper el círculo vicioso en el que se encuentran la mayoría de las empresas en proceso de modernización. En este círculo al no tener un ingreso adecuado por línea, por tener subsidios cruzados y por no hacer los ajustes tarifarios indispensables, se tiene una insuficiente generación de recursos internos que aumenta las necesidades financieras y provoca un fuerte deterioro en el superávit primario (ingresos globales menos egresos, incluyendo financiamiento). A su vez, esto reduce los ingresos al Gobierno, quien buscará elevar más los impuestos. Todo este proceso se traduce en una reducción del crecimiento que abre cada vez más la brecha entre el desarrollo económico y el de las telecomunicaciones, colocando así, a los países en vías de desarrollo, en situación cada vez más desfavorable en el contexto moderno internacional.

Esto se logra con decisiones valientes, que si bien tiene un costo político importante, a la larga son las medidas más convenientes para la sociedad en su conjunto.

CIRCULO VICIOSO



CIRCULO VIRTUOSO



El círculo virtuoso se logra al hacer los ajustes tarifarios que, por un lado, eliminen los subsidios cruzados (particularmente del Servicio Local), estableciendo los precios a niveles internacionales y, por otro lado, alcanzar actualmente un ingreso por línea, también a niveles internacionales. Esto último se puede apoyar, convirtiendo el impuesto telefónico (en México es muy elevado), en tarifa y devolviendo los ingresos fiscales, vía Impuestos sobre la Renta, de una empresa financieramente sana. Con ésta, la generación de recursos internos llegará a financiar aproximadamente del 70 al 75% de las inversiones.

Los requerimientos de financiamiento adicionales representan solamente el 25% de las inversiones necesarias, y se puede retomar el crecimiento y proceder con las inversiones, para dar un servicio de calidad internacional con sendos programas de modernización y diversificación de la empresa.

6. Las tarifas y los servicios deberán ser competitivos a nivel internacional y permitir resultados financieros.
7. Se acepta la inversión extranjera en las empresas concesionarias y debe permitirse su participación accionaria o de grupo, por la importancia nacional y vital de las telecomunicaciones.

DR. ALFREDO PEREZ DE MENDOZA: DIRECTOR DE PLANEACION Y DESARROLLO CORPORATIVO DE TELEFONOS DE MEXICO.

REVISTA ESTRATEGIA INDUSTRIAL AÑO VII MARZO 1990 EJEM. 78

PAGS. 6,7 y 8.

SEGMENTOS TECNOLOGICOS PRINCIPALES

Luego de analizar las tendencias tecnológicas del sector electrónico nacional y mundial, hemos detectado dos segmentos de alta tecnología en los cuales, México puede fincar sólidas expectativas de desarrollo.

A continuación se enlistan, los segmentos de alta tecnología y los nichos específicos calificados como susceptibles de desarrollarse a corto, mediano y largo plazo; cada nicho específico se determina por sus características tecnológicas, las cuales pueden ser de alta, mediana y baja complejidad tecnológica.

Este listado no pretende ser exhaustivo, a efecto de no abrumar al lector con especificaciones demasiado técnicas; sin embargo, los nichos tecnológicos que apuntamos constituyen los elementos medulares que permiten dimensionar el amplio horizonte de posibilidades.

ALTA TECNOLOGIA

SUBSECTOR: TELECOMUNICACIONES

NICHOS DE ALTA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- Microondas de comunicaciones terrestres baja y alta complejidad. ***
- Transreceptores T.F. para satélite. ***
- Conmutadores digitales publicos con tasación y servicios integrados. ***
- Multiplexores telefónicos digitales. ***
- Fibras ópticas. ***
- Transmisores y receptores para fibras ópticas. ***
- Teléfono móvil celular-sistemas. ***
- Superconductores. ***
- Diseño de chips (1) ***
- Diseño de sistemas de Tele-comunicaciones. ***
- Partes y componentes. ***

NICHOS DE MEDIA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- | | | |
|--|-----|-----|
| - Telefonía rural | *** | |
| - Receptores vía satélite | *** | |
| - Tasadores | | *** |
| - Conmutadores digitales privados | | *** |
| - Modems (1) | *** | |
| - Equipos de intercomunicación para taxis, patrullas, etc. | *** | |
| - Accesorios (antenas, cables, etc.) | | *** |
| - Sistemas de telecontrol (2) | *** | |
| - Circuitos impresos multicapa | *** | *** |

NICHOS DE BAJA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- | | | |
|--------------------------------------|-----|-----|
| - Teléfonos públicos y multiusuarios | *** | |
| - Radiolocalizadores | *** | |
| - Equipos Carriers | | *** |

(1) Este nicho tiene incidencia también en Computación.

(2) Incidencia en Electrónica profesional y científica.

ALTA TECNOLOGIA

SUBSECTOR: COMPUTACION

NICHOS DE ALTA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- Macrocomputadoras (Mainframes) ***

- Accesorios y periféricos ópticos
(scanner, lectoras, impresoras
laser, etc.) ***

- Accesorios y periféricos intelectuales,
software básico. ***

- Diseño de chips ***

- Partes y componentes especiales para
computación ***

- Periféricos de tecnología novedosa
(pantallas de cristal líquido, chips
superintegrados, interpretadores de
voz, sintetizadores, etc.) ***

- Computadoras analógicas y sistemas
científicos *** ***

NICHOS DE MEDIA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- Cajas registradoras ***
- Cajeros automáticos ***
- Minicomputadoras y microcomputadoras. ***
- Accesorios y periféricos intelectuales, software de aplicación. *** ***
- Accesorios y periféricos (adaptadores e interfaces). ***

NICHOS DE BAJA COMPLEJIDAD

Plazo: CORTO MEDIANO LARGO

- Calculadoras electrónicas. ***
- Máquinas de contabilidad. ***
- Computadoras caseras. ***
- Accesorios y periféricos electro--mecánicos y magnéticos (impresoras, discos rígidos, unidades de cintas, etc.). ***
- Accesorios y periféricos electrónicos (pantallas de video, modems, etc.). ***
- Máquinas de escribir electrónicas, facsimiles, teletipos, etc. ***

CAPITULO NUEVE
CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Ambos sectores industriales; el de Computación y el de Telecomunicaciones, presentan tendencias de desarrollo muy particulares. Dentro del sector electrónico presentan índices de importaciones y exportaciones muy importantes. Esto nos indica que se trata de dos sectores muy dinámicos y con posibilidades de desarrollo muy grandes dentro de los planes de negociación en los distintos tratados comerciales en que participa México.

Por otro lado, la era de la información que se está creando se basa en las computadoras y redes que las interconectan. Las Telecomunicaciones, conjuntamente con la Computación, son el instrumento para eficientar e incrementar la producción de satisfactores mediante el acceso y utilización de información referente a costos, administración, diseño, calidad y control de las actividades productivas. La tecnología resultante de la fusión de estos dos sectores es cada vez más promisoria que la que pudieran ofrecer individualmente. De cada uno de ellos destacamos los siguientes aspectos que consideramos de mayor importancia.

COMPUTACION.

El sector de Computación presenta el crecimiento proporcional más relevante de todos los sectores industriales en los últimos años. Esto incide en un notable incremento de las inversiones y exportaciones en este sector, a la vez que se crean nuevas fuentes de empleo.

Es importante destacar, que actualmente México no figura entre los productores ni impulsores de esta tecnología, debido a que no cuenta con el capital necesario para invertir en investigación científica y tecnológica, sino que orienta sus recursos financieros sólo hacia la comercialización y distribución de productos manufacturados en las fases finales en México por las corporaciones internacionales. Debiendo dirigirlos también, de

manera mas intensiva hacia el desarrollo del producto, mediante procesos de fabricación, logística y diseño para cumplir y satisfacer cada vez mejor las necesidades del cliente.

Una de las tendencias de este sector industrial es el establecimiento de empresas maquiladoras, sobre todo en la franja fronteriza con los Estados Unidos. Por otro lado, Estados Unidos es el origen mas importante en importaciones de manufacturas de computadoras, periféricos, software y servicios para México.

La mayor ventaja para las industrias maquiladoras, es el bajo costo de la mano de obra y su disponibilidad, aunque éstos no son factores determinantes para el desarrollo de este sector en particular. Sin embargo, en la pirámide poblacional, México presenta en promedio una fuerza de trabajo comparativamente mas joven que los bloques asiatico y europeo (asi por ejemplo, la mediana poblacional de México es menor de 18 años, la de Estados Unidos es de 32 años y la de Europa y Asia es de 40 años), la cual incrementa su potencial, a medida en que se invierte en su capacitación. Las empresas mexicanas de computación son principalmente ocupadoras de mano de obra. Partiendo de esto, muchas empresas que en el extranjero son incosteables por el alto costo de la mano de obra especializada, en México son rentables, pues la especialización de la mano de obra, se dá a un costo mucho menor.

En Computación observamos que la producción y comercialización del software presenta una gran oportunidad de desarrollo, para las empresas mexicanas, mediante el diseño de soluciones particulares a los requerimientos de los diferentes sectores productivos y de servicios; asimismo, en instalación y servicio de equipo y accesorios de computación.

El sector electrónico mexicano, ha sido transformado de fabricante en los años cuarentas a ensamblador en los años ochentas y con tendencias a comercializador y distribuidor en la década de los noventas.

Los factores que limitan el desarrollo de la industria mexicana de Computación, y en general de la electrónica son:

- a) Los costos internacionales de fabricación y de los componentes, que manejan los países de Europa y Asia, así como los Estados Unidos, obtenidos de la producción masiva, no permiten a México ser competitivo en este ramo.
- b) La escasez de insumos nacionales y la tecnología para fabricarlos, nos hace ser dependientes de las empresas multinacionales.
- c) Los ciclos de vida tan cortos de los productos de Computación, así como sus aplicaciones hacen incosteable la investigación en esta área, ya que no es factible su recuperación económica por la vía de aplicaciones comerciales en el área de hardware.
- d) En México, el capital de riesgo destinado a la investigación y desarrollo es mínimo y está a cargo, sobre todo, de instituciones de investigación superior y de las empresas multinacionales.

Como consecuencia de lo anterior, el Grado de Integración Nacional (GIN) en los productos manufacturados en México es muy pequeño (3%).

El mercado mexicano para los productos y servicios de la computación es muy grande. El campo de mayor demanda es el de los servicios, sobre todo en las actividades bancarias, financieras, comerciales, de manejo de información, educativas, de salud, de entretenimiento, etc. Por ello, el sector de Computación se constituye como una fuente indirecta de empleo, incrementando su importancia en la economía interna del país.

Un mercado de nicho que identificamos en este sector, es la producción mas personalizada de servicios. Es decir, la venta de soluciones específicas para cada tipo de usuario de software. El soporte técnico y el desarrollo de sistemas, es un campo de mucho

futuro para estas empresas, mediante las subcontrataciones de software de México al extranjero y su explotación a nivel comercial.

Para las empresas ensambladoras y productoras de bienes y componentes de computación en México, una estrategia a considerar en el esquema de negociaciones con las distintas naciones, es la de desarrollarse como proveedores de las corporaciones multinacionales, fabricando con calidad dentro de mercados de nicho específicos, para aprovechar la infraestructura de comercialización de estas últimas, promoviéndose en el extranjero. Una propuesta interesante para lograrlo, es negociar una asociación con las corporaciones multinacionales superavitarias, logrando la fabricación a nivel mundial de algunos de los componentes; de esta manera los volúmenes de producción justifican inversiones y presentan utilidades significativas para este sector.

De las empresas que constituyen el sector de Computación en México, la gran mayoría es de capital nacional; sin embargo, la mayor participación en el mercado la tienen las empresas extrajeras, principalmente en el área de mini y macrocomputadoras, periféricos, software y partes y componentes. En el caso de microcomputadoras, una empresa mexicana, Printaform, se constituye como un modelo de producción que satisface su propio mercado y con capacidad para exportar.

TELECOMUNICACIONES

El sector de Telecomunicaciones es considerado como estratégico en el desarrollo de la economía mexicana. Sin embargo, es necesario desarrollar primeramente un sistema productivo (de bienes y servicios), que pueda hacer uso de las Telecomunicaciones para eficientar sus recursos y obtener satisfactores en mayor medida.

El sector de Telecomunicaciones, representa un porcentaje importante en el Producto Interno Bruto (PIB) del país. Por otro lado, las condiciones necesarias para desarrollar un sistema de telecomunicaciones nacional, nos hacen depender directamente de las corporaciones multinacionales, proveedoras de equipo y tecnología en este sector. Debido a ello, el sector se caracteriza por el alto índice de importaciones en materia de componentes e insumos para su equipamiento, los cuales representan un porcentaje elevado del costo final de fabricación, sobre todo en comunicación vía satélite, telefonía celular, fax y cables de fibras ópticas. Para los Estados Unidos, que son nuestros principales proveedores, éstos constituyen un mercado importante.

Los organismos responsables de los servicios de telecomunicaciones (SCT y TELMEX) reconocen las áreas en que su capacidad es insuficiente para cubrir la demanda de servicios. Debido a esto, están otorgando concesiones a las empresas interesadas en dar los servicios, lo cual representa un campo abierto que debe ser canalizado para mejoras reales, provocadas por la transferencia de tecnología y cambios a nivel administrativo y operativo, desarrollando el valor agregado de los servicios y una mayor calidad de estos.

En lo correspondiente a equipo de teleimpresiones, se observan avances muy dinámicos y beneficios para su uso, el cual ha evolucionado del facsimil al telex, y ya está siendo sustituido por el fax; esto redonda en servicios de mayor calidad, velocidad y disponibilidad a mayores distancias, esto proporciona una disminución en el costo, si se consideran dichas ventajas.

El precio y el financiamiento son los factores más importantes que afectaron la demanda de equipo de telecomunicaciones. En la medida que Japón ofreció un financiamiento más atractivo para la adquisición de equipo de telecomunicaciones, México incremento sus compras a este país. A su vez, Estados Unidos se vió obligado a renegociar su financiamiento para mantenerse como el proveedor principal de México.

Las comunicaciones de voz y datos, así como las redes privadas, son dos de las áreas de mayor crecimiento dentro del sector. El mercado potencial a nivel nacional, está compuesto principalmente por las entidades y secretarías del Estado, instituciones bancarias y financieras, los sectores de salud, educación, los consorcios industriales y comerciales y, medios de divulgación como revistas, diarios, etc.

La industria maquiladora, como usuario de las telecomunicaciones, tiene nuevamente una mención importante. Esta industria junto con los parques industriales, son prioritarios para la red de telecomunicaciones. Hay una gran demanda de los servicios de telecomunicaciones, a fin de tener comunicación entre los Estados Unidos y las plantas maquiladoras localizadas en México, y a su vez, con las filiales en otras partes del mundo.

Es muy relevante el uso del Sistema de Satélites Morelos, el cual opera muy cercano a su capacidad máxima. Esto nos indica una demanda que justifica su reemplazo oportuno, antes de llegar al término de su vida útil. Para ello, se proyecta el lanzamiento del Sistema de Satélites Solidaridad para 1994.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES

La importancia de los sectores de Telecomunicaciones y Computación, y del desarrollo tecnológico que tengan, es un incremento en los beneficios a los usuarios, tales como mayor velocidad en la transmisión de información, disminución en el precio de los servicios, acceso a mayores alternativas del mismo e información mas selecta y oportuna. Todo ello aumenta finalmente la capacidad de dirección de las personas encargadas de las actividades administrativas, productivas, de educación, investigación, salud, etc.

Consideramos como un factor fundamental, un cambio estructural en la Educación Mexicana, que consecuentemente nos lleve a un mayor aprovechamiento de nuestros recursos humanos, materiales y naturales. En el ámbito industrial, es necesario que se dé una nueva Cultura, que afronte mediante una gran Capacidad Directiva estos cambios, en donde el compromiso sea formarnos como empresarios capaces de producir con niveles de exportación.

Los requerimientos de mano de obra directa deben disminuir como consecuencia del mejoramiento de la planta productiva. El personal debe ser canalizado a actividades más especializadas. Es necesario el cambio de visión y mentalidad de muchos empresarios mexicanos, que conciben a la capacitación del personal como un gasto. La capacitación es una inversión necesaria para incrementar la calidad, productividad y reducir los costos.

La ventaja comparativa (relativa) del bajo costo de la mano de obra nacional, se ve disminuida por la falta de productividad y por tener en contraparte, la desventaja de que nuestra infraestructura de comunicaciones (ferroviaria, carretera y portuaria) no se ha desarrollado favorablemente, incidiendo en los costos de transportación y oportunidad, principalmente. De aquí la importancia de la reciente privatización de los puertos mexicanos y las acciones de coinversión de la red ferroviaria y carretera. Esto último incrementa nuestras ventajas competitivas.

El nuevo modelo de empresas a nivel mundial, presenta la siguiente tendencia:

- Empresa Global: Dominan en el mundo.
- Empresa Satélite: Vive alrededor de la empresa global.
- Empresa Doméstica: Atienden las necesidades de un país
- Profesionalista o Experto Autoempleado: Atiende necesidades específicas de las empresas domésticas.

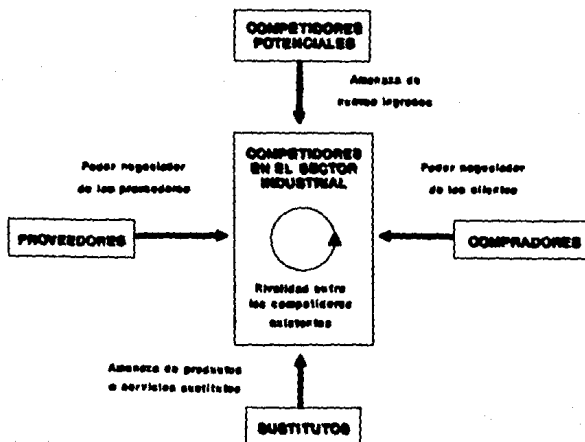
De esta manera, un parámetro de la productividad de este sector es la calidad y la eficiencia de los servicios que cotidianamente se reciben en todas las áreas de las actividades productivas del país. Asimismo se puede, a través de las telecomunicaciones y la computación, mantener una adecuada vinculación entre los recursos nacionales y los necesarios del extranjero para contar con una equilibrada complementación para la satisfacción de las necesidades de nuestra economía nacional.

APENDICE

ANALISIS ESTRUCTURAL DE LOS SECTORES INDUSTRIALES

La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en las cuales compete. La estructura de un sector industrial tiene una fuerte influencia al determinar las reglas del juego competitivas así como las posibilidades estratégicas potencialmente disponibles para la empresa. Las fuerzas externas al sector industrial son de importancia principalmente en un sentido relativo; dado que las fuerzas externas por lo general afectan a todas las empresas del sector industrial, la clave se encuentra en las distintas habilidades de la empresa para enfrentarse a ellas.

La situación de la competencia en un sector industrial depende de cinco fuerzas competitivas básicas que están mostradas en la figura.



La acción conjunta de estas fuerzas determina la rentabilidad potencial en el sector industrial endonde el potencial de utilidades se mide en términos de rendimiento a largo plazo del capitla invertido. No todos los sectores industriales tienen el mismo potencial; se distinguen fundamentalmente en el potencial de utilidades finales a medida que difiere la acción conjunta de dichas fuerzas.

El analisis estructural también se aplica al diagnostico de la competencia industrial en cualquier país o en el mercado internacional, aunque pueden diferir algunas de las circunstancias institucionales.

AMENAZAS DE INGRESO

La amenaza de ingreso en un sector industrial depende de las barreras para el ingreso que estén presentes, aunadas a la reacción de los competidores existentes que debe esperar el que ingresa. Si las barreras son altas y/o el recién llegado puede esperar una viva represalia por parte de los competidores establecidos, la amenaza de ingreso es baja.

BARRERAS PARA EL INGRESO

Existen siete factores principales que actuan como barreras para el ingreso:

a) *Economías de escala.* Estas se refieren a las reducciones en los costos unitarios de un producto (u operación o función que entra en la elaboración de un producto) en tanto que aumenta el volumen absoluto por período.

b) *Diferenciación del producto.* Esto quiere decir que las empresas establecidas tienen identificación de marca y lealtad de los clientes lo cual se deriva de la publicidad del pasado, servicio al cliente, diferencias del producto o sencillamente por ser el

primero en el sector industrial.

c) *Requisitos de capital.* La necesidad de invertir grandes recursos financieros para competir crea una barrera de ingreso, en particular si se requiere el capital para publicidad riesgosa o agresiva e irrecuperable, o en investigación y desarrollo. El capital puede ser necesario no sólo para las instalaciones de producción sino también para cosas como crédito al cliente, inventarios o para cubrir la pérdidas iniciales.

d) *Costos cambiantes.* Una barrera para el ingreso es la creada por la presencia de costos al cambiar de proveedor, esto es, los costos que tiene que hacer el comprador al cambiar de un proveedor a otro. Los costos cambiantes pueden incluir los costos de reentrenamiento del empleado, el costo de nuevo equipo auxiliar, el costo y el tiempo para probar y calificar a una nueva fuente, la necesidad de ayuda técnica como resultado de depender del apoyo ingenieril del proveedor, rediseño del producto, o incluso costo psíquico por terminar una relación. Si estos costos del cambio son elevados entonces los proveedores de nuevo ingreso tendrán que ofrecer una gran mejora en el costo o desempeño para que el comprador cambie al actual.

e) *Acceso a los canales de distribución.* Se puede crear una barrera para nuevos ingresos por la necesidad de estos de asegurar la distribución de estos para su producto al grado que los canales lógicos de distribución para el producto ya hayan sido servidos por las empresas establecidas, la nueva empresa debe persuadir a los canales de que acepten su producto mediante reducción de precios asignación para publicidad compartida y similares, lo cual reduce las utilidades.

f) *Desventajas en costo independiente de las economías de escala.* Las empresas establecidas pueden tener ventajas de costo no igualables por los competidores de nuevo ingreso independientes de las economías de escala. Las ventajas más críticas son factores

tales como:

- Tecnología del producto patentado
- Acceso favorable a materias primas
- Ubicaciones favorables
- Subsidios gubernamentales
- Curva de aprendizaje o de experiencia

g) *Política gubernamental.* Otro aspecto importante que representa una barrera de ingreso es la política gubernamental. El gobierno puede limitar o incluso impedir el ingreso a industrias con controles tales como los requisitos de licencia y limitaciones en cuanto a acceso a materias primas. La política gubernamental en tales áreas tiene ciertamente beneficios sociales directos, pero a menudo tiene consecuencias secundarias para el ingreso que no son reconocidas.

MICHAEL E. PORTER

ESTRATEGIA COMPETITIVA, 1980