

Nº 15
2 Ejen.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL DESARROLLO
INDUSTRIAL MEXICANO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA.
P R E S E N T A :
GUADALUPE URIBE GUTIERREZ

ASESOR DE TESIS: LIC. JAVIER AVILA GONZALEZ

ACATLAN, EDO. DE MEX.

1994

TESIS CON
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.

**LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN
EL DESARROLLO INDUSTRIAL MEXICANO.**

ASESOR : LIC. JAVIER AVILA GONZALEZ

ALUMNA: GUADALUPE URIBE GUTIERREZ.

No. DE CUENTA: 8347426 - 7

CARRERA: ECONOMIA.

A MI ASESOR :

LIC. JAVIER AVILA GONZALEZ.

A MIS SINODALES:

LIC. LOURDES PERKINS CANDELARIA

LIC. ARMANDO DEGANTE CASTANEDA

LIC. RAUL CASTANEDA ROSALES

LIC. LUIS ANGEL ORTIZ PALACIOS.

SI ESTAS PALABRAS SE APRECIAN A ALGUNAS OTRAS DIGAN QUE LES QUIERO DEMASIADO PARA
PROFANARLOS.

**A MI MADRE: QUIEN CON SU COMPRENSION, CARINO Y ESFUERZO
HE LOGRADO ESTA META.**

**A MI PADRE: AUNQUE NO ESTE PRESENTE, EL SABE QUE
QUE SU ULTIMA MORADA ESTA EN NUESTRO
CORAZON.**

A MIS HERMANOS: LUCIA, PABLO SERGIO, CARMEN, MARTIN.

A MIS CUÑADOS: FRANCISCO, LUZ MA. Y FABIOLA.

**A MIS SOBRINOS: VERONICA, ADRIANA, FRANCISCO, ARLENE,
PABLO Y TANIA.**

**A TODOS MIS MAESTROS DEL SISTEMA DE UNIVERSIDAD
ABIERTA, POR TRASMITIRME SUS CONOCIMIENTOS.**

**A CARMEN URIBE, RODOLFO Y AMURABI
POR EL APOYO Y PACIENCIA QUE
SIEMPRE ME HAN TENIDO .**

**A MIS AMIGOS: MINERVA, GLORIA, KARLA, SUSAN,
RUBEN, JAVIER, REMEDIOS, ARTURO
RAUL, GISELA, GUSTAVO,
LUCRECIA, GERMAN, GERARDO, DORA,
PONCHO, OSCAR, FCO., LUCRECIA.**

I N D I C E .

INTRODUCCION

1

CAPITULO I

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN MEXICO.

A.- CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGIA.	12
B.- VINCULACION DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA.	16
C.- DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA EN MEXICO	18
a).- CREACION DEL CONACYT.	24
b).- FIDEICOMISO DE INFORMACION TECNICA A LA INDUSTRIA.	26
D.- PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y MODERNIZACION TECNOLOGICA 1990-1994.	35

CAPITULO II

EL SISTEMA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

A.- PROPIEDAD INDUSTRIAL EN MEXICO.	46
1).- PRIMER GRUPO.	
a).- PATENTE	48
b).- CERTIFICADO DE INVENCION.	55
c).- DIBUJOS Y MODELOS INDUSTRIALES.	57
2).- SEGUNDO GRUPO.	
a).- LA MARCA.	59
b).- NOMERES COMERCIALES.	63

c).- DENOMINACION DE ORIGEN.	64
d).- AVISOS COMERCIALES.	66
B.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO.	
1).- CONCEPTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.	72
2).- EMPRESAS TRASNACIONALES.	73
a).- INVERSION EXTRANJERA.	80
3).- SELECCION DE TECNOLOGIA.	84
a).- FACTORES DE MERCADO.	87
b).- FACTORES DE INVERSION.	88
c).- FACTORES DE TECNOLOGIA.	90
4).- ADQUISICION TECNOLOGICA.	91
a).- EVALUACION TECNOLOGICA.	91
b).- EVALUACION FINANCIERA.	93
c).- EVALUACION CONTRACTUAL.	93
5).- ASINILACION DE TECNOLOGIA.	94
a).- TECNOLOGIA DE PRODUCTO.	99
b).- TECNOLOGIA DE PROCESO.	99
c).- TECNOLOGIA DE PRODUCCION.	100
d).- TECNOLOGIA DE EQUIPO.	100

CAPITULO III

LA PRODUCTIVIDAD Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO.

A.- LA PRODUCTIVIDAD Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

1).- CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD. 108

2).- TRATADO DE LIBRE COMERCIO. 112

B.- DESARROLLO TECNOLOGICO. 115

1).- INNOVACIONES. 118

a).- PLANEACION TECNOLOGICA. 123

CONCLUSIONES. 126

GLOSARIO. 132

APENDICE ESTADISTICO. 134

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

El proceso de industrialización en México inicia en los años cuarentas, durante la segunda guerra mundial, donde se garantiza la protección necesaria para impulsar la industria naciente, favorecida en su desarrollo por las condiciones internacionales, pero sobre todo de la protección estatal.

Por lo que, el estado se constituyó como el promotor imprescindible del proceso industrial, se crearon las condiciones básicas para la industrialización, así como la infraestructura básica, una política proteccionista, y se tendió a asumir el control en algunas ramas industriales para proveer de insumos a las empresas privadas. También el estado reorganizó los mecanismos financieros y monetarios bajo su control: el banco de México y Nacional Financiera. La inversión pública para el fomento industrial.

El impulso industrial se da por medio del modelo de sustitución de importaciones, el cual consistió en producir sólo bienes de consumo final y algunos intermedios que antes eran importados. El proteccionismo que se brindó para crear las condiciones necesarias para la producción interna, las empresas grandes, medianas y pequeñas lograron la sobrevivencia en el mercado interno.

Saúl Trejo resume a la política proteccionista a la industria y que fue la base de los años cuarenta hasta los sesentas como sigue:

1) Prohibición de importar bienes similares a los producidos en el país, así fuera con bajo componente nacional o con un alto diferencial de precios respecto al exterior. Manejo del permiso previo de importación como instrumento básico de protección en forma creciente, a partir de un esquema en el que inicialmente prevalecían los aranceles.

2) Concentración del esfuerzo productivo en los bienes de consumo final, con facilidades para la importación de maquinaria, equipo, materias primas, componentes, tecnología y diseños.

3) Concentración del esfuerzo productivo en el mercado nacional, dado que este era más rentable que la exportación. Poca atención a las características del producto necesarias para la exportación. Como resultado de este rezago en aspectos de tecnología y diseño, pues un mercado protegido frente a la competencia del exterior no obliga al productor a un mejoramiento constante de la eficiencia y productividad.

4) Alto grado de concentración geográfica del crecimiento industrial, al no haberse planteado de manera explícita la meta de equilibrio regional y al ser considerablemente más atractivo localizar las nuevas empresas cerca de decisiones importantes para la empresa, es decir, la Ciudad de México.

5) Tratamiento fiscal relativamente favorable, para facilitar el crecimiento de las empresas.

6) En una segunda etapa, manejo de "programas de integración", bajo los cuales la empresa se comprometía incrementar, hasta un cierto porcentaje del costo del producto, el contenido nacional del

La política de protección concebida para las industrias nacientes, se extendió a empresas de origen trasnacional, dado que con la sobreprotección o la industria, resultaba adecuada para la expansión extranjera, se podía operar con condiciones de productividad superior a las empresas nacionales y por otro lado obtener una mayor rentabilidad.

La protección concedida frente a la competencia exterior provocó la baja en los precios agropecuarios y en una política de salarios bajos. Por otra parte no existía una conciencia clara del papel del desarrollo tecnológico, en la industria. Con la política de sustitución de importaciones se acentuó la importación de maquinaria y equipo, se dió la importación de capital como inversión extranjera directa.

Es a partir de la década de los sesenta y principios de los setentas que se hace manifiesto ciertas fisuras en el modelo de sustitución de importaciones apoyado en la protección industrial, y con una base de estabilidad política y social. Por otro lado en el periodo de 1970 - 1976 existía ya una conciencia a nivel público y gubernamental, de los problemas que se habían generado con el modelo de desarrollo industrial. Se planteaban como los principales problemas a resolver el bajo grado de competitividad de los productos mexicanos en el exterior, la dependencia tecnológica, la concentración geográfica, la deuda externa, problemas sociales derivados de la industria.

El gobierno no profundizó en sus políticas de concentración de recursos públicos en favor de la industrialización privada, sino

más bien, hacía proyectos industriales del sector público, los siderúrgicos y energéticos.

También se profundizó el proteccionismo y acentuó la utilización del endeudamiento externo ante el aval petrolero que se vislumbraba. Asimismo con las tendencias internacionales que apuntaban a agilizar las exportaciones mediante un mejor aparato productivo de un mejor nivel de capacidad tecnológica para la industria nacional, en México se intentó agregar estos elementos, por lo cual la creación del CONACYT.

Aunque no se condujo a la instrumentación de cambios en el proyecto industrial, el sostenimiento de esa situación económica condujo en forma creciente al endeudamiento externo e interno y a su vez un grave problema inflacionario. Aunque con el auge petrolero se postergó la caída económica.

Para el período de 1976- 1986 partiendo de que México es un país rico en hidrocarburos, se le considera como la base para el crecimiento industrial con generación sostenida en el empleo. En esa época el país contó con grandes recursos provenientes de la exportación petrolera, esto provoca un desfasamiento de la industria nacional en relación a las economías mundiales. Dado que se realizaban grandes inversiones y se descuidó la competencia industrial.

La caída de los precios del petróleo la corriente de créditos externos a México y que se genera una crisis y la deuda externa sin haber conseguido cambios en la industria.

Con el proceso de industrialización del período de 1982 -1988

Con el proceso de industrialización del periodo de 1982 -1988 estuvo condicionado por la crisis de comienzos del sexenio y el ajuste recesivo. La crisis interna de la economía mexicana en 1982 de inicio junto con la crisis de pagos internacionales. Se elevan las tasas de interés, se cierra la corriente de préstamos voluntarios de la banca comercial, así como la caída de los precios de los principales productos de exportación, rompiendo así con la dinámica de financiamiento de crecimiento de nuestro país mediante la exportación y el endeudamiento externo.

Por otro lado con el carácter del progreso tecnológico a nivel internacional condiciona la posibilidad de avance industrial de México. Dado que el carácter de la tecnología moderna determina y limita el espacio para la política económica nacional de los mercados financieros internacionales y el carácter de los transportes y comunicaciones modernas obligan a cualquier país a buscar niveles internacionales de competitividad como la única forma de equilibrar objetivos de autodeterminación y equidad social. Se requiere del manejo concertado de toda una gama de instrumentos de política adecuada para los objetivos nacionales.

Dado lo anterior la reconversión industrial es uno de los principales objetivos que se persiguió en y para la industria; la reconversión industrial con la cual se daría un proceso de rápido crecimiento con base en el desplazamiento de industrias tradicionales, pero bastantes atractivas en términos de empleo. Es decir la reconversión se perfilaban elementos que iban más allá de la modernización tecnológica se consideraba que estos cambios

repercutirían sobre la productividad y los costos de producción. Entre lo que tendríamos la introducción de modernos sistemas de máquinas - cambios tecnológicos que permitieran la reducción de los costos salariales y el incremento del volumen de productividad.

Para el sexenio de 1988 a 1994 la estrategia económica es orientada a reducir la inflación y alcanzar un crecimiento económico sostenido, que propicie aumentos permanentes en el empleo productivo y en el bienestar de la población.

La forma de lograr la modernización económica integral en vía el cambio estructural.

El cambio estructural es concebido como la superación de los esquemas que han venido dándose en el proceso de desarrollo industrial del país; por lo que se considera necesario buscar un nuevo patrón de industrialización y especialización en el comercio exterior; la promoción del desarrollo industrial; la desconcentración de las actividades industriales, el saneamiento y desarrollo de la industria paraestatal, la generación de empleos permanentes pero principalmente una reestructuración industrial, la cual debe estar comprendida por la agricultura, comercio y servicios. Dado que la modernización es de todos los sectores productivos, su carácter es global no de áreas privilegiadas.

También el objetivo es convertirla en competitiva y al mismo tiempo incorporarla al proceso de modernización del desarrollo tecnológico, es el medio para modernizar los diferentes sectores, lograr un mayor dinamismo, mejores opciones de mercado.

Con la apertura económica se impulsa la productividad, fomenta la actividad de la industria exportadora, contribuye a mejorar el abasto interno y permite establecer precios internos apegados a los niveles internacionales.

Por otro lado se tiene una política de estabilidad económica la cual se ha basado en un programa integral, que incluye; las políticas fiscales, monetarias y cambiaria y la concertación de interes dentro del pacto entre los distintos sectores (gobierno-empresarios-obreros-campesinos). Esto último sirve para fomentar la inflación y tener una estabilidad en la estructura productiva. Con el Acuerdo para la Elevación de la Productividad y Calidad; se dan las bases concretas para ampliar la capacidad, la inversión en tecnologías y la voluntad conjunta de los que forman cada empresa para producir con una mejor calidad. Los sectores y el gobierno fomentarán, en el ambito de sus facultades, y competencia para aplicar las principales líneas emanadas del plan nacional de desarrollo y el programa de ciencia y modernización tecnológica.

El estudio de los aspectos tecnológicos para el desarrollo en México se ha convertido en un punto fundamental a partir del reconocimiento de su gran importancia para la resolución de algunos de sus agudos problemas de la sociedad, así sobre lo cual descansa la dependencia del país ante el exterior.

Esta dependencia sobre la ciencia y la tecnología en sus diversas modalidades: de la elaboración, transferencia, adquisición asimilación,etc. , nos permite ver la magnitud de la importancia

que tiene la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico del país, la necesidad de su análisis y la revisión de los elementos de la política estatal encaminada para impulsar a la tecnología de otros países a beneficio de México.

De esta manera al analizar estos puntos se plantean como objetivos:

Determinar la importancia de los programas de ciencia y tecnología 1970 - 1993

Indicar la relevancia de los elementos jurídicos que protegen la propiedad industrial para un adecuado desarrollo industrial y comercial.

Describir las características que contiene el proceso de asimilar la tecnología.

Determinar la importancia de la productividad paralelamente con la innovación para generar un mejor desarrollo tecnológico.

Y se tienen como hipótesis fundamentales de este trabajo:

" Se considera que los instrumentos de control y regularización sobre ciencia y tecnología son decisivos para el desarrollo industrial de México."

" Los países en vías de desarrollo mediante la transferencia de tecnología y una propiedad industrial podran lograr una modernización de la industria y una mayor productividad.

El presente trabajo se estructura en tres capítulos, un apéndice estadístico y un glosario . El primer capítulo destaca la definición de ciencia y tecnología, como la vinculación de estas y la forma en como estas se han venido desarrollando en nuestro

país y la importancia que tiene el actual programa nacional de ciencia y modernización tecnológica para la industria ;así como la representatividad que tiene en PIB en relación con el gasto de ciencia y tecnología , la cual esta representada por medio de una regresión con datos de 1981 a 1993.

En el segundo capítulo se habla de la importancia de la propiedad industrial: la estructura de sus componentes: la patente , la marca, los certificados de invención, avisos comerciales ;para el desarrollo industrial y comercial, basado en la ley de fomento protección de la propiedad industrial y ademas la importancia de la transferencia de tecnología y la tendencia de las empresas trasnacionales como actores principales en el proceso de transferir tecnología para el desarrollo industrial. Así mismo, se observa como la inversión extranjera directa se ha venido canalizando a las actividades productivas.

Finalmente en este capítulo dos se destacan los principales elementos para realizar una adecuada transferencia de tecnología, entre los que se encuentran: seleccionar, adaptar , asimilar; de esta manera obtener una tecnología adecuada a las necesidades del país.

En el último capítulo se señala la importancia que va adquiriendo la productividad debido a las modificaciones internacionales que se van generando con la globalización y como se entrelaza la productividad con el tratado de libre comercio, para lograr una mejor competitividad por medio de los parques tecnológicos parte fundamental de la innovación para alcanzar un

desarrollo tecnológico adecuado para México , paralelamente con una adecuada planeación tecnológica , así determinar la importancia de la tecnología para el desarrollo competitivo.

En este trabajo las principales limitantes derivan de la poca profundidad con que es tratado el desarrollo de la industria en cuanto a la vinculación de ciencia y tecnología.

C A P I T U L O

I

CAPITULO I

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN MEXICO

La tecnología se genera a partir de la investigación y desarrollo de las ciencias básicas como son : biología, química matemáticas, etc., las cuales interrelacionadas a través de la investigación aplicada generan productos para satisfacer las necesidades del ser humano.

En México, el desarrollo de las ciencias aplicadas surge en 1940 y los esfuerzos han sido raquíticos. No ha habido una vinculación con el desarrollo de las empresas y tampoco se ha contado con el financiamiento necesario para su desarrollo.

Al presente, el modelo de desarrollo del país ha sido orientado hacia las exportaciones, en virtud de la necesidad de generar divisas. Adicionalmente se cuenta con el factor de que las empresas que generan tecnología están ubicadas en los países del primer mundo y se muestran más reticentes para vender dicha tecnología a empresas mexicanas y a países en desarrollo en general; más bien desean tener oportunidad de instalar plantas 100% de su propiedad, presionando a los gobiernos a través de sus organismos internacionales para modificar la ley de inversión extranjera.

A. CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

En los países desarrollados, la actividad científica se ha creado con una rapidez mucho mayor que la de su producto, y se ha adquirido conciencia de su papel económico y social. La política científica se comenzó a discutir en la década de 1920, cuando ya existía una ciencia pujante, y desde entonces los países fueron adoptando políticas más elevadas en esta materia.

Sin embargo, la mayoría de las economías avanzadas dieron este paso con decisión y claridad, sobre todo después de la segunda guerra mundial; a partir de esta fecha estos países contaron con sistemas institucionales cada vez más apropiados para diseñar y aplicar la política científica y tecnológica y, desde 1960 se fueron modificando varios aspectos fundamentales de estos sistemas con el objeto de hacerlos más eficientes.

Este enfoque de la política científica y tecnológica en los países desarrollados revela la tendencia a adoptar un punto de vista muy amplio acerca de la ubicación de estas políticas dentro de los problemas de la sociedad, superando así las visiones parciales. Se reconoce que la creación y aplicación de la tecnología constituye un proceso, y se subraya en un sólo sistema integrado. La ciencia se entrelaza con los valores de la sociedad y forma parte de ellos.

La ciencia constituye un sistema integrado por varios componente, ninguno de los cuales la representa por si sólo ; de esta forma, la ciencia no es tan sólo investigación, ni el proceso de producción, ni diseño de la fábrica, no es una patente para una máquina, tampoco se reduce al conjunto de los bienes materiales o culturales, puesto que comprende: además valores y metas sociales. De ahí que haya dejado de ser un conocimiento indiferenciado transferible a través de libros máquinas o licencia.

La ciencia ha sido primordialmente dirigida al establecimiento, la comprensión y la explicación de causas, principios, procesos y leyes universales; con el fin de incrementar la relación entre el hombre y la naturaleza, independientemente del contexto. La ciencia se convierte en satisfactor de necesidades comunes a la mayoría de los seres humanos.

Por lo que la "ciencia es neutral (exactas y de la naturaleza) en el sentido de que no impone reglas sobre cómo aplicar los resultados encontrados. La ciencia busca la correlación y la interpretación de los procesos que ocurren en el universo, en todos los niveles, desde la estructura cosmológica del espacio físico, hasta la descripción de las partículas fundamentales de la materia. La ciencia trata de comprender los mecanismos de la vida, la construcción, el origen y la edad de los astros, contruye teoremas matemáticas postulados autosuficientes en su coherencia lógica y poder de sugestión, de nuevos mecanismos electrónicos, puede ser

utilizada tanto para el bien del hombre como para su destrucción".¹

Por otro lado, Mario Bunge, nos dice que "la ciencia como actividad-como investigación- pertenece a la vida social ; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología".²

La ciencia se interrelaciona con la tecnología en la medida de que esta comparte conocimientos con la tecnología. Es decir, que la tecnología se nutre de los conocimientos que aporta la ciencia.

La tecnología es "considerada como la capacidad de crear una forma reductible de generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios."³

Además, la tecnología reúne, principalmente éstas características:

- " 1.No es un bien, sino un producto , como cualquier otro bien tangible.
- 2.El grueso de la tecnología moderna está cubierta por el sistema internacional de las patentes, solamente se transfiere con estipulaciones rigurosas, se vende y se compra.

¹.-LEITE Lopes, José. La ciencia y el dilema de América latina: dependencia o liberación. México. Siglo XXI. 1975.pp.126-127.

².- BUNGE, Mario. La ciencia su método y su filosofía. Buenos Aires: siglo XX. p.9

³.- La Gestión estrategica de la tecnología. En: Boletín de Infotec. p.87

3. Es objeto de transacciones comerciales bajo condiciones de mercado muy importante y en una situación en la cual los compradores independientes se encuentran en franca desventaja a causa primordialmente, de su carencia de información, sobre fuentes alternativas del saber tecnológico.

4. La tecnología adquirida en el extranjero no está debidamente adaptada a las condiciones locales (sobre todo la origina de los Estados Unidos).

5. La utilidad social de la tecnología importada ofrece serias dudas. "4

Dado que la tecnología es un elemento que al entrar en el proceso de producción libera a la fuerza de trabajo de sus tareas más penosas, lo cual permite que la sociedad disfrute de más y mejores productos con que satisfacer sus necesidades y sobre todo en las naciones más desarrolladas en donde la tecnología ha dado sus resultados, de ahí que estas naciones mediante inversiones directas a países en desarrollo se extienda la tecnología.

⁴.-WIONEZEK, Miguel. La Transferencia Internacional de Tecnología: El caso de México. F.C.E. México, 1974.p.

B. VINCULACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

La tecnología y la ciencia provocan cambios en las fuerza productivas, en el excedente económico, en las bases materiales de la sociedad, en las relaciones sociales; son uno de los factores que imprimen mayor dinamismo al desarrollo económico y social.

Para un mayor éxito y aplicación de la ciencia y la tecnología es necesario vincular su política al conjunto de políticas que constituye el esquema global del desarrollo nacional, es decir, debe contribuir a alcanzar el esquema global del desarrollo nacional, para alcanzar los objetivos de desarrollo económico y a su vez a tomarse en cuenta la dimensión científica tecnológica para la formulación de dichos objetivos.

Las relaciones de la política de ciencia y tecnología con las políticas educativas y económicas son de particular importancia. Por la manera en que influye la política educativa sobre la capacidad nacional de generación, y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, la que reside a su vez, fundamentalmente, en los recursos humanos, adecuadamente preparados. La política económica, por su parte, influye de manera determinante en la actitud de los productores hacia el desarrollo de innovaciones, hacia la adquisición de tecnología, que se orienta hacia las instituciones nacionales. La tarea de desarrollar la capacidad científica y tecnológica nacional es materia conjunta de la política de ciencia y tecnología global de desarrollo.

Pero la ciencia y la tecnología no han surgido en forma espontánea, puesto que tiene sus antecedentes desde la antigüedad, ya que en sus inicios se concidera como un conocimiento. Esta tendría sus orígenes en México desde la época prehispánica, en la cual se desarrollan las matemáticas, la astronomía, la botánica, etc.

C. DESARROLLO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN MEXICO

Este inciso se enfocará a periodos más actuales, dado que a partir de los años de la década de 1940 es cuando empieza el desarrollo industrial en México.

Así, durante el período del Presidente Lázaro Cárdenas se retoman los pensamientos de José Vasconcelos e inicia un proceso de transformación. El énfasis de los postulados Cardenistas fue puesto en la educación como base para lograr la industrialización del país sin altos costos sociales.

Para Cárdenas era importante la educación, especialmente la educación superior, para formar una estructura de educación tecnológica que apoyaría el desarrollo del aparato productivo nacional. Desde su campaña, uno de los objetivos de Cárdenas era el establecimiento de una institución politécnica con la obligación de establecer centros tecnológicos regionales en todo el país : así, en 1937 es creado el Instituto Politécnico Nacional como organismo de técnicos a nivel profesional. En este mismo año, se establece en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la Escuela Nacional de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Para 1938 se inician las actividades del Instituto Nacional de Ciencias Físicas y Matemáticas. Entre sus objetivos se encontraban:

- .Contar con un centro de investigación en ambas ciencias.
- .Desarrollar un laboratorio científico central para la

Universidad

.Participar en programas internacionales de cooperación científica.

En 1935 se da el primer esfuerzo por parte del estado mexicano por ordenar las tareas de investigación científica, con la creación de "Consejo Nacional de la Enseñanza Superior y la Investigación Científica"(CONESIC). La función del CONESIC era la de orientar y obtener beneficios de la investigación científica para el desarrollo nacional. Esta institución mostraba la inicial necesidad institucional por vincular las funciones científicas a las necesidades de desarrollo del estado mexicano bajo sus pautas (político-económicas).

México inicia realmente su proceso de industrialización en la década de los cuarentas, debido a la gran depresión y la segunda guerra mundial; se propicia la industrialización por medio de la sustitución de importaciones , un crecimiento hacia adentro, el cual consistió en su primer etapa en producir sólo los más elementales y simples bienes de consumo final, algunos intermedios que antes eran importados; otra en la cual se fabricaron bienes duraderos más elaborados y por último, se estableció una industria pesada incipiente. Sin embargo, no se había logrado un desarrollo industrial que no dependiera del exterior.

Estas etapas se basaron en tecnologías, maquinaria e insumos procedentes del extrerrior, sin que en la mayoría de los casos existiera un dominio sobre uso de esa tecnología por parte de las empresas nacionales. Esta situación trajo como consecuencia mayores

presiones sobre la balanza de pagos.

La planta industrial se estructuró con el mismo tipo de tecnologías empleadas en los países industriales productores de capital, pero con frecuencia obsoletos.

Debido a la escasa capacidad tecnológica nacional no se logró ni se planteó la posibilidad de adoptar o modificar radicalmente el equipo y la maquinaria extranjera.

Por otra parte, el tipo de bienes de consumo final que se produjo, fue por supuesto, idéntico al de los países desarrollados y, por lo tanto, el mercado interno para dichos bienes se concentró en las clases populares.

La tecnología adquirida en el exterior no se adaptaba a la proporción de los factores, al tamaño de la planta ni del mercado, o el aprovechamiento de insumos nacionales.

Es con la presidencia de Manuel Avila Camacho, que se inicia un período de estabilidad política y de crecimiento económico constante. Una decisión importante de Avila Camacho fue la creación de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (C.IC.I.C.). La planificación del desarrollo tuvo varios centros de decisión: Secretarías de Estado; el Banco de México y Nacional Financiera.

La CICIC se dedicó a impulsar y coordinar las actividades, así como apoyar la investigación científica. Pero, en aquella época no se aseguraban los medios para lograr la ayuda técnica a la industria, ni existía un vínculo entre la naciente comunidad científica y el sector productivo. El científico era receptor de

ideas generadas fuera del país.

La política científica y tecnológica nacional, influida por la internacional, responde a la iniciación de una etapa de formación de instituciones en favor del desarrollo. La UNESCO se establece en 1945, al final de la segunda guerra mundial, con el objetivo de apoyar la edificación de la ciencia mediante la ayuda a las instituciones.

De 1946 a 1952, bajo la presidencia del Lic. Miguel Alemán Valdés, se da un intenso avance en la industrialización del país.

" Se concedió prioridad a la industria y atendió las solicitudes de apoyo, no siempre convergentes, de los industriales. Lo distintos proyectos que se discutían en el país coincidían en demandas al gobierno: una mejor protección arancelaria y de permisos frente a la competencia internacional; mayores exenciones fiscales y bajos impuestos; orientación del gasto público hacia la creación de infraestructura; crédito bancario de las instituciones privadas y públicas; políticas de bajos precios y tarifas en bienes y servicios públicos, bajas remuneraciones y control al factor trabajo. "5

El proteccionismo que se demandaba al gobierno por los aranceles a las importaciones de bienes de consumo final básicamente para las empresas transnacionales y no para lo que el proyecto había sido creado. Por lo que este período se da una

⁵- VILLAREAL. Rene. México 2010: De la industrialización tardía a la reestructuración industrial. México; ed. Diana. 1989.p.211.

sobreprotección a la industria.

Al mismo tiempo el presidente propone la construcción de Ciudad Universitaria. En 1946 es creado el Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas (IMIT), y en 1949 son establecidos los "Laboratorios de Fomento Industrial" (LANFI).

En diciembre de 1959 se creó como organismo descentralizado el Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC), sus metas originales fueron las de estimular directamente la investigación mediante subsidios y becas. Tales propósitos, que trascendían la labor de la Universidad Nacional e Instituto Politécnico Nacional, no lograron prosperar.

En 1961, se crea un decreto gubernamental: reorganizar al Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC) asignándole nuevas funciones tales como formular la política y programas en ciencia y tecnología, también se pone énfasis en la formación de investigadores; era un medio por el que se generarían investigaciones científicas, vinculando las instituciones con las empresas, obteniendo de ello un mejor desarrollo económico, así como dejar de tener una dependencia tecnológica.

Se limitaba el carácter de la institución, estableciendo sus actividades complementarias, pero no limitaba las actividades de otras instituciones del estado que realizaban investigaciones científicas, convirtiéndose así al Instituto de Investigación Científica (INIC) en uno de los organismos gubernamentales que se destinaron a la investigación científica.

El arribo de Luis Echeverría a la Presidencia, marcaba una coyuntura propicia para llevar a cabo la modificación en la estrategia de desarrollo global. Los objetivos que se plantearon referente a lo económico, al inicio de su gobierno, era la modernización de la base productiva y una mayor adecuación de las políticas colaterales a esta (fiscal, arancelaria, etc) y la superación de la problemática estructural de la economía.

Una política económica orientándola a la recuperación de las tasas de crecimiento, a la eficiencia productiva y, asimismo a un reparto equitativo de la riqueza. Lo que implicaba un nuevo modelo de acumulación y la búsqueda de una mayor autonomía estatal; referente a una independencia de los aparatos de Estado respecto de las fracciones de capital y, con ello, la representatividad de los intereses del capital en su conjunto.

Desde este contexto se puede decir que la política gubernamental dió amplio apoyo a las inversiones a largo plazo en bienes de capital, de consumo para la exportación de eficiencia productiva. Esto se lograba incurriendo en enormes déficits presupuestales que requerían de préstamos del exterior, crédito de la banca nacional y emisión de moneda a través del Banco de México.

Con esta política se intentaba impulsar un modelo de desarrollo local fortaleciendo el papel del Estado y modernizando el aparato productivo, con el objetivo de producir en mayores volúmenes, en especial para la exportación, con el consiguiente aumento de empleos y mayores salarios para los trabajadores.

Dentro del proyecto de Echeverría, orientando al impulso de un desarrollo nacional con mayores posibilidades de negociación en el ámbito internacional, estaba el impulso al desarrollo científico y tecnológico. Para lograr esto, se crea en 1970 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

1) CREACION DEL CONACYT.

En 1970, por iniciativa de varios representantes de centros de investigación y enseñanza superior, así como del Instituto Nacional de la Investigación Científica, se llevo a cabo un estudio sobre el desarrollo científico-tecnológico y la política científica en México, el cual dió como resultado la necesidad de establecer un organismo encargado de formular y ejecutar esa política.

A finales de 1970 se llevó a cabo la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con funciones que básicamente se pueden agrupar en dos categorías: a) de asesoría al ejecutivo federal, en las que la responsabilidad ejecutiva no recaía en el consejo; b) auxiliares, en las que el consejo tenía una responsabilidad ejecutora directa (promoción de la investigación y desarrollo, servicios de apoyo y algunos aspectos de la formación de los recursos humanos).

En ambas, el CONACYT debía cubrir teóricamente todo el campo de actividades ligadas a la ciencia y tecnología. Una de las restricciones que se encontraban en su ley, es que no se definían

los mecanismos que quedarían al alcance del CONACYT para cumplir con tales propósitos. Por ejemplo; no se hizo referencia alguna al conjunto de actividades técnicas que sirven de vínculo entre la investigación y la producción: servicios de ingeniería, diseño industrial, asitencia técnica, etc.

Por otro lado, entre las principales actividades llevadas a cabo por el CONACYT estuvieron; " a) La formación de recursos altamente calificados, b) los programas indicativos, c) el inventario de las actividades de ciencia y tecnología, y d) la elaboración del Plan Indicativo en Ciencia y Tecnología"⁶

Para mejorar la actividad del Consejo se procedió al diseño de una metodología para el funcionamiento de los programas indicativos que debía estructurar y mejorar el Consejo.

Los programas tenían por objetivo, vincular el esfuerzo de investigación con los objetivos nacionales de desarrollo económico y social con la participación de entidades gubernamentales e instituciones de educación superior.

Por cambios ocurridos en la administración del CONACYT (suspensión del centro de Planeación y Programas Indicativos en 1972) el intento de planeación quedó en simples proyectos.

En el lapso de 1973 a 1975, con una nueva administración del consejo, la metodología de los programas indicativos se implanta nuevamente, poniendo en marcha trece de ellos, mismos que comprende entre otras, las áreas de investigación; demografía,

⁶.- " Iniciativa de ley que crea al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología". En: El poder ejecutivo ante el congreso. Tomo I. México. 1974. pp. 11

medicina, educación, ecología tropical, salud, aprovechamiento de recursos marinos, sismología, fortalecimiento de las ciencias básicas y creación de nuevos centros de investigación.

Pero, durante todos esos años el CONACYT desarrolló un papel marginal dentro del sistema de ciencia y tecnología. Esto obedeció a decisiones tomadas por su dirección y se confirma por el hecho de que en 1975 el presupuesto del CONACYT representó sólo el 11.9 % del gasto total de investigación y desarrollo nacional.

2) FIDEICOMISO DE INFORMACION TECNICA A LA INDUSTRIA (INFOTEC)

La creación del INFOTEC fue el resultado de su ampliación del servicio de información técnica del CONACYT. Su crecimiento y desarrollo lo llevó a desvincularse del consejo.

El programa de enlace industrial fue diseñado para identificar cuáles eran las necesidades de la información técnica de las empresas en la industria manufacturera de México. Además, buscó detectar problemas específicos en dichas empresas.

Este instrumento tiene un papel muy importante por el hecho de que en muchos casos una unidad productiva no tiene la capacidad de explicar su demanda de información técnica. Sólo a través de una visita y un diálogo con ingenieros se logra concientizar a estas unidades sobre la contribución potencial de los servicios de información.

La información selectiva sobre el servicio de técnicas se lleva a cabo a través de Boletín de Noticias Técnicas. El objetivo

es mantener a las empresas bien informadas sobre los acontecimientos tecnológicos de interés. Este servicio opera desde 1972, se distribuye en campos industriales especializados: industria alimentaria, química y metalmecánicas.

En el período presidencial del Lic. José López Portillo, la crisis del sistema capitalista repercutió en un notable aumento del desempleo, la devaluación del peso, la baja del poder adquisitivo de las clases asalariadas y una inflación incontenible. Todo esto provocaba el malestar de la burguesía, así como una falta de credibilidad de las clases menos beneficiadas, hacia el discurso político del gobierno. A esto se aunaban las presiones ejercidas por las instituciones crediticias mundiales para seguir devaluando el peso y disminuyendo el gasto público y la interferencia del estado en la economía del país.

Por lo que López Portillo aplica una política de austeridad con reducción en las erogaciones del gobierno. Asimismo, persigue como objetivo tranquilizar a la iniciativa privada con promesas de un cambio político, ofreciendo mayores estímulos a la inversión privada. Dentro de este contexto define explícitamente que las áreas prioritarias de la política económica serían; alimentación y energéticos.

Se redoblan los esfuerzos por localizar y explotar los campos petroleros del país. Se fincó así una estrategia basada en los recursos provenientes del petróleo, que entre otras cosas permitió al gobierno ser sujeto de créditos internacionales sin requerir plegarse a las estrategias internacionales de desarrollo.

Durante el período del Lic. José López Portillo, el programa nacional de ciencia y tecnología fue elaborado por el CONACYT con la participación de los sectores público y privado, miembros de diferentes especialidades de la comunidad científica y técnicos de diversos institutos de investigación, organismos del sector privado como la CONCANACO y la CONCAMIN, así como por los principales directores de diversas Universidades del país.

El programa se basó en el inventario de las necesidades planteadas por diversos grupos que participan en su elaboración.

El plan global se divide en las siguientes tres categorías; I. Programas y proyectos de Investigación.

II. Programas de formación de recursos humanos.

III. Programa de cooperación internacional.

Las anteriores categorías se subdividen en nueve áreas prioritarias; Investigación básica; agropecuaria y forestal, pesca, nutrición y salud; energéticos, industria, construcción, transporte y comunicaciones, desarrollo social y administración pública.

Al examinar el programa se desprende en primer término, que México carece de una política científica vigorosa, capaz de afectar la estructura social y económica tan injusta de nuestro país a través del aprovechamiento de la capacidad transformadora de la ciencia y la tecnología, sirviendo como difusión de las ideas y acciones que tiendan a convertirlas a algo más real, a lo que se pretende lograr en un futuro.

Es claro que si la integración del programa, se realizó en base

a un inventario minusioso de ofertas y demandas de numerosas instituciones, grupos de especialistas más destacados del país, y proponer metas específicas derivadas, así como de la administración pública; refleja la estructura del país y estaba diseñado para reforzar y garantizar, ya que no había nada que sugiriera la tendencia a un cambio en la política desarrollista, en la carrera hacia el crecimiento económico, en la profundización y el arraigo, cada vez mayores, de las tremendas diferencias que prevalecían o prevalecen en los mexicanos.

Ahora bien, al inicio de la administración del Lic. Miguel De la Madrid Hurtado, las condiciones económicas que imperaban en el país eran muy desfavorables; por lo que se planteaba la reordenación estructural a corto plazo para hacer frente a los retos que se le imponían en ese momento. Por medio del Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE) se emprendió una estrategia que hizo posible reestablecer las condiciones mínimas de la inflación y la inestabilidad cambiaria, disminuir el desempleo y el problema de la actividad que se encontraba estancado; con el PIRE se pudo alcanzar el equilibrio externo principalmente del ajuste de las finanzas públicas, en el tipo de cambio; y de un arreglo temporal de la deuda externa.

El cambio estructural, fue un medio por el cual se sentarían las bases de un crecimiento firme, duradero y más justo. Se concentró en cinco áreas fundamentales: saneamiento de las finanzas públicas, reorganización del sector público, reconversión industrial, racionalización de la protección comercial y

descentralización de la vida nacional.

La reconversión industrial surgida en este sexenio se considera como un proceso de reasignación de los recursos productivos, de desplazamiento de inversiones de las industrias tradicionales más eficientes hacia las actividades de mayor prioridad para el desarrollo industrial.

Los objetivos generales del programa de reconversión industrial eran ;

" -Elevar los niveles de productividad y modernizar la planta industrial mediante la introducción de técnicas modernas, el estímulo y capacitación de los recursos humanos y la racionalización de los procesos productivos.

- Satisfacer las necesidades básicas sociales de la población.

- Fomentar las exportaciones de manufacturas, con el objeto de que la industria generara divisas y contribuyera a su expansión futura , lo cual implicaba el fomento para el establecimiento y desarrollo de las maquiladoras.

-Promover la mayor articulación y coherencia de las estructura industrial y un desarrollo más armónico entre éstas y la agricultura, lo que permitiría el ascenso a fases más avanzadas de industriaización que incluirán la creación de una plataforma básica de producción de bienes que compitieran con éxito en el mercado internacional.

- Desarrollar una base científica y tecnológica propia mediante la adaptación, asimilación difusión de las

tecnologías importadas y el impulso a la creación de tecnologías en los centros de investigación y en las empresas nacionales."⁷

Vincular el desarrollo industrial con la diversificación regional del país, a fin de evitar la excesiva concentración en las áreas metropolitanas de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, y mejor así, la calidad de vida en estas zonas.

Lo que implicaba una reorganización y reorientación del aparato productivo, asegurando la producción más eficiente posible de los bienes manufactureros, los cuales deberían ser competitivos en el mercado internacional. Asimismo, se podría mejorar o retomar niveles de productividad y eficiencia, así como lograr la competitividad necesaria para los productos.

Ya en el período de Miguel De la Madrid, por medio del Plan Nacional de Desarrollo, 1983-1988, se da a conocer los principales objetivos de la política que sobre este aspecto significaron los instrumentos con los que se cuenta y las líneas generales de acción.

Entre los objetivos generales se encuentran : aumentar la autodeterminación científica y tecnológica del país; avanzar en el conocimiento de nuestra realidad física y social; ofrecer soluciones científicas y técnicas a los problemas económicos y sociales del país; coadyuvar al desarrollo regional y a la descentralización de las actividades productivas de bienes y

⁷.-GUILLEN Romo, Arturo :Estrategias de industriaización tardía a la reestructuración industrial" En: Cuadernos de Investigación. México. Ed. UNAM , 1989 . PP. 82-83

servicios; y crear conciencia sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico, social y cultural de la nación.

Para lograr dichos objetivos, se instrumentó el programa de Desarrollo Tecnológico y Científico, con expresión en términos de programas anuales; se determinaron las áreas en las que se estimularía la investigación interna, dependiendo de los cambios en la división internacional del trabajo y las condiciones económicas del país; y, entre otras estrategias más, se adecuaron, o en su caso se formaron, los instrumentos de política de tipo legal, fiscal, crediticio, comercial y laboral que estimulara la innovación; inducieran una mayor demanda por tecnologías generadas internamente, controlar y regular las adquiridas en el exterior.

Las principales líneas de acción para desarrollar, a fin de cumplir con sus objetivos y estrategias eran ; reunir y mantener actualizada la información sobre requerimientos científicos y tecnológicos, y fortalecer la estructura del sistema nacional presupuestal; el fomento a la formación de recursos humanos mediante programas de becas; la cooperación entre la planta productiva y los centros de investigación; y el fortalecimiento de programas de riesgo compartido, para introducir una mayor participación del sector privado en el financiamiento de proyectos de investigación.

La transformación científica y tecnológica sobre los estímulos a la investigación, a la relación entre la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico dentro del proceso de cambio

estructural, y a la necesidad de crear una cultura científica.

La acción del gobierno se orienta a la preservación de la capacidad de investigación básica del país, manteniendo los apoyos fiscales a las instituciones de educación superior y respetando al mismo tiempo la autonomía de su quehacer. También mantuvo el gasto en ciencia y tecnología, los programas de becas y; estimulando los programas de posgrado en el país y las grandes especialidades en el extranjero; la creación del Sistema Nacional de Investigadores (1984), un mecanismo de compensación y prestigio social para aquellos individuos dedicados a labor científica.

Se crearon condiciones más favorables para que los científicos pudieran desarrollar plenamente sus actividades sin tener la necesidad de abandonar el país.

Por otro lado, se fortaleció la relación entre la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, por medio de los programas llamados de riesgo compartido, y el apoyo otorgado a los diversos institutos de investigación tecnológica en los campos: energéticos, agropecuarios y forestal, pesquero, de la salud, de las comunicaciones, la vivienda y la ecología.

Se promovió también, un mejor aprovechamiento del mercado tecnológico por parte del aparato productivo nacional, y el avance científico ligado a los grandes cambios estructurales, a la reconversión industrial, a la apertura comercial.

Ante la apertura comercial, el presidente Carlos Salinas de Gortari, considera que México al igual que otras naciones, ante el impacto Internacional, necesita Modernizarse tanto política,

económica, social y culturalmente.

En el aspecto económico el aparato productivo ante el exterior, debe ser competitivo. En este sentido la Modernización tecnológica y científica es indispensable para realizar la modernización económica del país.

**D) PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y MODERNIZACION
TECNOLOGICA 1990 - 1994**

El Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica plantea la tarea de desarrollar la ciencia y la tecnología como imperativo. Este programa señala que existe deterioro de la infraestructura científica-tecnológica; insuficiente del monto total de recursos canalizados a estas actividades; una comunidad científica y tecnológica reducida a una inadecuada asignación de los recursos; debido a la falta de criterios definidos; falta de interrelación entre el sector productivo y los centros de ciencia y tecnología.

Por otra parte tenemos que los soportes de las políticas del CONACYT tienen que ver con canalizar recursos financieros al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Ahora bien, tenemos que con el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica, el cual es un eje primordial de la modernización, tanto económica, social y política, es el cambio tecnológico. Así se ha planteado la necesidad de diseñar nuevos marcos de política científica y tecnológica. El avance en estos campos es de gran importancia para el desarrollo de la economía nacional y para una mayor competitividad que responda a la globalización de la economía.

Por lo que en el Programa de Ciencia y Modernización, se da una separación entre la Política Científica y la Política Tecnológica, para cubrir cada una de estas por separado.

En relación a la Política Científica, sus principales objetivos son :

" I. Mejorar y ampliar la formación de recursos humanos para la ciencia.

II. Articular la actividad científica del país con las corrientes mundiales del conocimiento.

III. Contribuir al entendimiento de la realidad y de los problemas nacionales en las diversas áreas de la actividad científica, beneficiándose del acervo de conocimiento disponibles en nuestro país y en los demás países del mundo, incorporando a la actividad científica los más avanzados sistemas y equipos, apoyando a los investigadores establecidos y de prestigio, así como estimulando a los jóvenes, a fin de contribuir de manera eficaz a elevar la calidad de la ciencia en México".⁸

Por medio de estos se va a fortalecer en áreas como las matemáticas, la física, sociales y naturales; de esta forma se obtendrá un cuerpo de recursos humanos capacitados en estas mismas áreas, y tener de esta manera un mejor nivel académico, en

⁸.-Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica. En: Diario Oficial; 8 de marzo de 1990. México. Pág. 16

licenciatura y posgrado. Es de gran relevancia para la formación de recursos humanos, porque facilita la adquisición, selección, asimilación de tecnología, y también se asegura el avance científico y tecnología del país. Así, se tendrá una comunidad científica nacional más numerosa y diversificada, capaz de contribuir al avance universal de la ciencia.

De esta forma, con la mejor formación de recursos humanos para la ciencia y la tecnología; se articula la actividad científica del país con las corrientes mundiales del conocimiento, contribuyendo al entendimiento de la realidad y de los problemas nacionales en las diversas áreas de la actividad científica.

Por otro lado, se incrementaron los recursos en 1991, el gobierno proporciona 2 billones de dólares para la ciencia y la tecnología, lo cual representa el 20%; en comparación a 1990, que fue de aproximadamente el 14 %.

Por otro lado, en la política tecnológica es necesario redoblar los esfuerzos dado que la economía mundial se globaliza, se requiere ser más competitivo. Así, en la política tecnológica se plantean los siguientes objetivos:

" I. Elevar la capacidad tecnológica del país para atender a las demandas de bienestar de la población, con énfasis especial en el mejoramiento productivo de las condiciones de vida de los grupos de menores ingresos.

II. Asegurar la participación complementaria de los productores y del gobierno en el desarrollo tecnológico del

país, para incrementar la productividad y la competitividad del aparato productivo nacional, alcanzando y sosteniendo niveles de calidad y eficiencia que permitan al país competir ventajosamente en los mercados internacionales, como condición para elevar el nivel de vida de los mexicanos.

III. Apoyar, con tecnologías modernas y adecuadas a las condiciones del país, la presentación eficiente de los servicios sociales de salud, educación y las relaciones con la vivienda, así como la protección y mejoramiento del medio ambiente y la seguridad frente a catástrofes naturales ".⁹

Por medio de esta política se logró consolidar el eje para la competitividad y sobrepasar el reto de la competencia global.

Para lograr estos objetivos, de la política tecnológica, se dio un incremento de los recursos, como ya se mencionó anteriormente, de 1990 a 1991; y de esta forma se logra un mejor nivel tecnológico. Asimismo se da una orientación adecuada a los recursos asignados a la tecnología para tener una mejor productividad y proporcionar un mayor nivel a la población.

Ahora bien, con la política tecnológica se trata de elevar la capacidad tecnológica del país, para atender las demandas de bienestar de la población; asegurar la participación complementaria de los productores en el desarrollo tecnológico del país; y apoyar

⁹.-Op.cit. Pág. 17

con tecnologías nuevas y duraderas la prestación de servicios de salud, educación y vivienda; y mejorar condiciones adecuadas para el medio ambiente.

La vinculación entre el sector privado y público en las actividades científicas y tecnológicas; y la modernización tecnológica de las empresas está siendo estimulada por la competencia abierta, por la adopción de una nueva cultura tecnológica de asimilación eficiente de tecnologías modernas, nacionales y del extranjero, y por el desarrollo de la capacidad de investigación. Aunque se encuentran en un proceso incipiente, necesitan estimularse más.

Por otro lado se considera una regresión lineal del PIB con el Gasto de Ciencia y Tecnología de los años de 1981 a 1993. Se puede ver que el PIB para el periodo de 1981 a 1993 eran de 0.0406. En otras palabras, a lo largo del periodo estudiado, manteniendo el PIB un incremento de 1 por ciento conduce en promedio a incrementar el gasto de ciencia y tecnología a 0.0406 por ciento en promedio. COEFICIENTE DE DETERMINACION. R^2

El coeficiente de determinación da a conocer la proporción en que se puede ver asociada la varianza de la variable dependiente con la variable explicatoria o independiente.

Nuestra $R^2 = 0.9334$

Tomando en cuenta los grados de libertad sigue teniendo o explicando que el 93.34% de la variación del gasto de ciencia y tecnología se va explicar por el PIB.

AUTOCORRELACION.

La autocorrelación la encontramos con la Durbin-Watson; depende únicamente del número de observaciones y del número de variables explicatorias. Pero sus límites para N , son entre 15 y 100, en este caso no podemos hacer uso de la D.W dado que nuestras observaciones son 13.

PRUEBA DE T DE STUDENT.

La prueba de T de student se utiliza para probar la importancia individual de los coeficientes estimados con cierto nivel de significancia.

Suponemos un nivel de significancia del 5% con un $N-2$ grados de libertad.

$$n=13-2=11$$

Tenemos que nuestra T crítica es de 1.796 y la T calculada es de 13.0094, por lo que nuestro estimador cae en el parametro con un 95% de probabilidad.

PRUEBA FISHER F

En esta prueba se consideran los grados de libertad $F(1, N-K)$, y el nivel de significancia, por lo tanto: Si F calculada es a F de tablas entonces el modelo es significativo.

Se comprueba que el PIB tiene influencia lineal sobre el gasto de ciencia y tecnología.

$$F=1=4.84$$

$$\frac{7}{11}$$

F calculada es 169.2458 . En efecto el PIB tiene influencia sobre el Gasto de Ciencia y Tecnología.

LS // Dependent Variable is CIENCIA

Date: 1-01-1980 / Time: 5:12

SMPL range: 1981 - 1993

Number of observations: 13

```
=====
VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
C              -132614.37         154962.04        -0.8557861    0.410
PIB            0.0406988         0.0031284        13.009452     0.000
=====
R-squared                0.938972      Mean of dependent var    1297337.
Adjusted R-squared       0.933424      S.D. of dependent var    1526384.
S.E. of regression       393841.7      Sum of squared resid     1.71E+12
Durbin-Watson stat       0.502773      F-statistic              169.2458
Log likelihood            -184.8485
=====
```

=====
Coefficient Covariance Matrix
=====

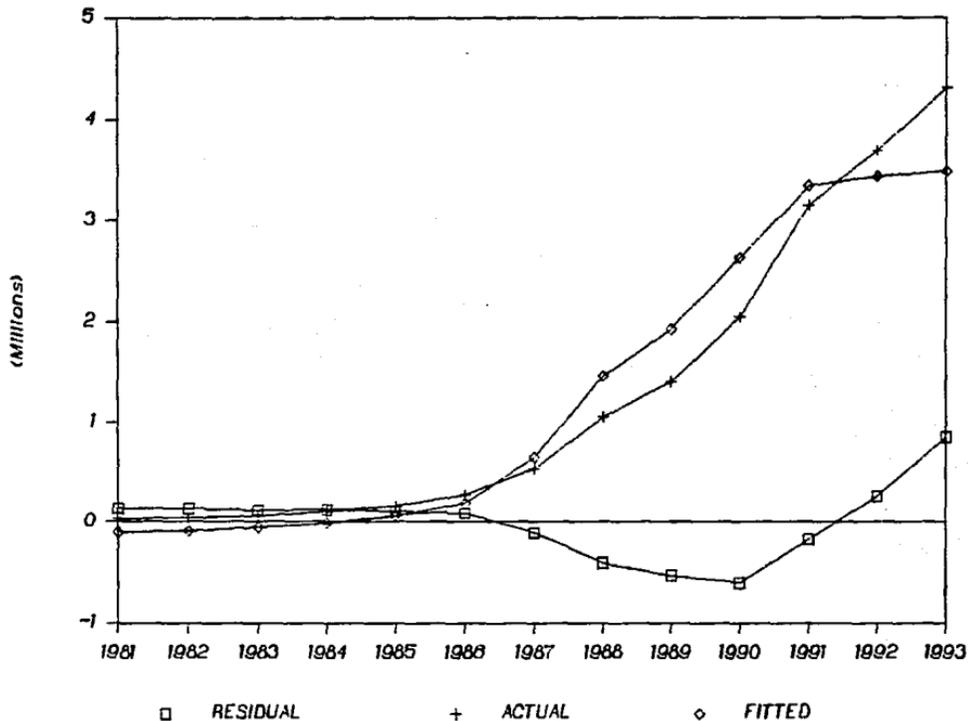
```
C.C              2.40E+10      C.PIB              -343.8624
PIB,PIB          9.79E-06
=====
```

=====
Residual Plot
=====

				obs	RESIDUAL	ACTUAL	FITTED		
	:		*	:		1981	135776.	28100.0	-107676.
	:		*	:		1982	133739.	41000.0	-92738.5
	:		*	:		1983	116350.	56700.0	-59850.1
	:		*	:		1984	121069.	108400.	-12668.6
	:		*	:		1985	107636.	167900.	60264.1
	:		*	:		1986	88115.2	277800.	189685.
	:	*	:	:		1987	-112666.	539400.	652066.
	:	*	:	:		1988	-401210.	1050411	1451621
	*	:	:	:		1989	-521381.	1395912	1917293
	*	:	:	:		1990	-595322.	2035200	2630522
	:	*	:	:		1991	-182057.	3156053	3338110
	:	:	*	:		1992	260359.	3686600	3426241
	:	:	:	*		1993	849394.	4321900	3472506

=====

GRAFICA DE LOS RESIDUOS

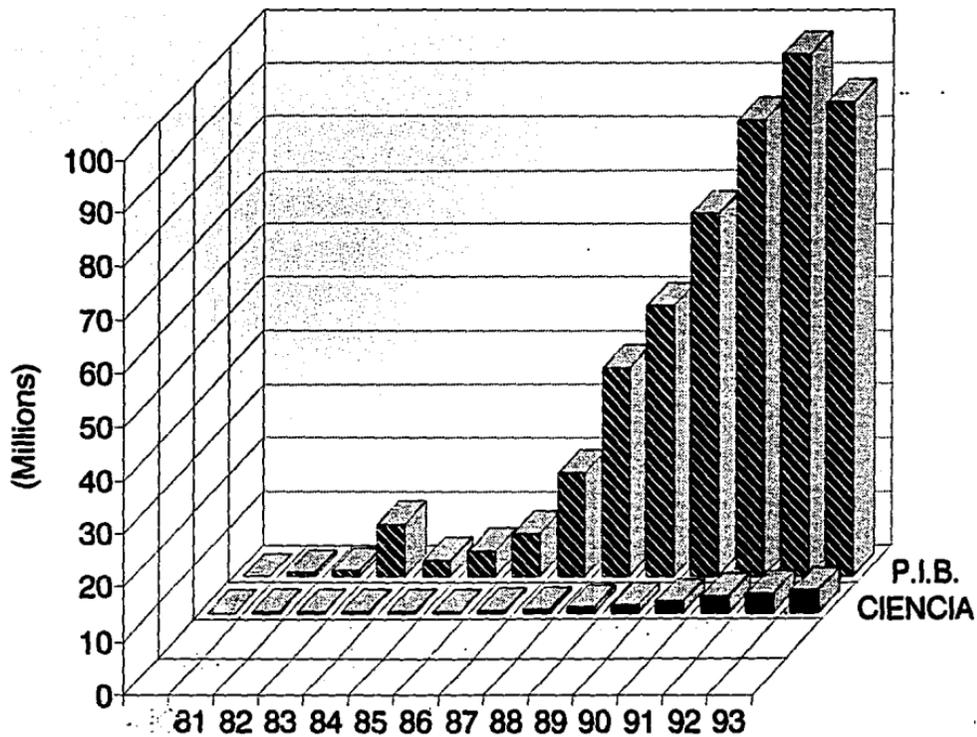


GASTO ANUAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.

ANO	P.I.B.
81	612763
82	979779
83	9787872
84	2947157
85	4739170
86	7919134
87	19280192
88	38925852
89	50367776
90	67892352
91	85278320
92	97443752
93	88580528

ANO	CIENCIA
81	28100
82	41000
83	56700
84	108400
85	167900
86	277800
87	539400
88	1050411
89	1395912
90	2035200
91	3156053
92	3686600
93	4321900

GASTO ANUAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.



C A P I T U L O

II

CAPITULO II

EL SISTEMA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en México, engloba aspectos de suma importancia, los cuales tienen que tratarse por separado. Estos aspectos constituyen una de las bases para que ocurra el desarrollo industrial. Por ello es necesario mencionarlás; dichas bases se constituyen por: la Propiedad Industrial, la Transferencia de Tecnología y la importancia de las Empresas Transnacionales.

Así se tiene que, el marco jurídico de la actividad tecnológica representa un aspecto fundamental a ser considerado en el proceso tendiente a promover el cambio tecnológico.

Este marco jurídico de la actividad tecnológica se refiere especialmente, al Sistema de Propiedad Industrial, Transferencia de tecnología, el rol prioritario de las Empresas Transnacionales y la Inversión Extranjera en México.

La Propiedad Industrial trata de las patentes, marcas, nombres comerciales, etc.; y comprende cómo están reguladas por la Ley de Fomento Protección de la Propiedad Industrial. Mientras que, la transferencia de tecnología, enmarca la producción de tecnología y su transferencia mediante las empresas transnacionales y la inversión extranjera directa. Colateralmente se incluye el proceso

de adquirir, seleccionar y asimilar de manera óptima las tecnologías que requiere cierto sector industrial.

No es un análisis exhaustivo, es más una exposición cuyo objeto es hacernos reflexionar sobre los marcos legales que establece la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial.

Un Sistema de Propiedad Industrial cuya organización y funcionamiento sean eficientes, y se desarrolle dentro de las leyes establecidas manejandose adecuadamente, constituirá un elemento que proporcione fluidez al desarrollo industrial de México.

A. PROPIEDAD INDUSTRIAL EN MEXICO.

La propiedad industrial se deriva del régimen de propiedad intelectual, esta última " comprende aquellas manifestaciones de la inteligencia materializada en la obra de arte, o en el invento que viene a resolver problemas fundamentales para el bienestar de la supervivencia humana, frutos de investigaciones y experiencias realizadas en cualquiera de los campos de la naturaleza." ¹

Es decir, la importancia de la propiedad industrial es proteger el intelecto. Por un lado, los derechos de autor que incluyen obras literarias; y por el otro, a la Propiedad Industrial. En cuanto a esto, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) dice que " cuanto más moderna sea la tecnología y más probable sea el grado de especialización del procedimiento y del producto, tanto más probable es que esa tecnología esté sujeta a derechos de propiedad industrial y que esa información técnica, calificaciones o experiencias profesional, esté controlada en forma exclusiva por un particular o una empresa que a menudo opera en muchos países". ²

Esta es una manera de proteger el invento y promoverlo para que se beneficien, con el Sistema de Propiedad Industrial las empresas

¹.-LOPEZ Sanchez, Cuahtemóc. Las generalidades de la propiedad industrial. México, UNAM. Pág. 17

².-ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (OMPI). Guía de licencias para los países en desarrollo. Ginebra, 1977. Pág. 25

nacionales. Aunque muchas veces por falta de experiencia no aprovechan la protección y los incentivos que les ofrece el Sistema de Propiedad Industrial.

Un Sistema de Propiedad Industrial con una organización eficiente y con buen funcionamiento, se constituye como pieza esencial para el desarrollo económico y tecnológico del país.

Ahora veremos que, la Propiedad Industrial se divide en tres grupos:

El primer de ellos " lo constituyen las creaciones industriales nuevas, que se protegen como instrumentos que varían de un país a otro en formalidades y en sus respectivas denominaciones que son:

las patentes;

los certificados de invención;

los registros de modelos industriales;

el segundo grupo es el de los signos distintivos que son variantes, no radicales, de un país a otro, son :

marcas;

nombres comerciales;

denominaciones de origen, y

avisos comerciales.

En tercer término, se incluye como vinculada con la propiedad industrial la represión de la competencia desleal." ³

Así, la protección otorgada por la propiedad industrial se

³.-RANGEL Medina, David. " La Marca como un instrumento regulador de comercio". En: Revista de la Facultad de Derecho en México. México; UNAM, 1989 . Pág.356

entiende en función de los derechos exclusivos para explotar industrial y comercialmente una patente, una marca o secretos tecnológicos.

Ahora, observemos con más detalle estos tres grupos en los que se divide la Propiedad Industrial.

1. PRIMER GRUPO.

a) LA PATENTE.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define a la patente como "un derecho amparado por una ley y concedido en virtud de la misma a una persona, para impedir, durante un tiempo limitado, que terceros lleven a cabo ciertos actos en relación con la nueva invención que se describe; el privilegio es concebido con carácter de derecho por una autoridad oficial a la persona que esta facultada para solicitarlo y que cumple las condiciones preescritas."⁴ Esto es, que la patente es un documento emitido por una autoridad competente que describe una invención y crea una situación jurídica en la que la invención "patentada" puede normalmente ser explotada con autorización del titular.

Mientras que, en el Manual Universitario de propiedad industrial se define a la patente como :

" El privilegio legal que concede el Estado a una persona física o moral, durante un plazo determinado, para producir

⁴.-ONU. La función de la patente en la transmisión de tecnología a los países en desarrollo. Nueva York, 1975. Pág. 1

o utilizar en exclusiva, o a través de un tercero bajo su licencia, un producto o procedimiento que haya resultado de la actividad inventiva. Este derecho exclusivo, a pesar de que la información de la patente está disponible para el público, tiene por consecuencia la prohibición de cualquier tercero:

- a) De fabricar el producto objeto de la invención patentada sin tener la licencia de explotación previamente otorgada por el titular de la patente.
- b) De introducir al país e importar el producto patentado; de utilizarlo, venderlo o ponerlo de cualquier manera en el mercado, según consta en artículo 5 quarter del Convenio de París para la protección de la propiedad industrial.
- c) De emplear o poner en práctica los medios o procedimientos de producción patentados, así como también de vender u ofrecer en venta dichos medios o procedimientos.
- d) De entregar o de ofrecer la entrega a una persona no titular de una licencia, los procedimientos que permitan llevar a la práctica una invención patentada."⁵

Ambas definiciones se refieren a la producción, utilización o venta de productos patentados o el empleo de un producto patentado

⁵.- CENTRO DE INNOVACION TECNOLOGICA. Manual universitario de propiedad industrial. México; UNAM, 1989. Pág. 13

en la producción. La persona facultada puede ser el inventor o cualquier otra persona moral o física, que derive sus derechos del primero.

La patente, otorga un derecho de monopolio cuya única limitación es el mismo tiempo, siempre y cuando se cumplan los requisitos y trámites especificados en las leyes nacionales.

Así, al analizar lo anterior, tenemos que las principales funciones de las patentes son:

- 1) Proporcionar una posibilidad razonable de que las inversiones en investigación, desarrollo y en producción, tengan un rendimiento ,concediéndoles una posición exclusiva durante un tiempo limitado.
- 2) Alentar la pronta y adecuada divulgación de la nueva tecnología.

De esta manera se puede estimular el desarrollo económico y tecnológico de México.

Ahora bien, para que un bien o servicio obtenga una patente y así se asegure necesita cubrir ciertos requisitos de acuerdo con la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial (LFPP). De acuerdo a su artículo 15 los requisitos que debe reunir son : que sean novedosos; resultado de una actividad inventiva y susceptible de aplicación industrial.

La novedad consiste en que no se hayan hecho accesible al público en ninguna forma y lugar.

Se considera que es el resultado de una actividad inventiva, si cumple el art.12, inciso III cuando queda comprendida en el estado

de una técnica, es decir, que el inventor tenga conocimientos en el área en que se produce la invención. Y esta sea desconocida en cuanto a su funcionamiento y utilidad.

De acuerdo, con el artículo 12 inciso IV, cuando esta invención tiene una aplicación industrial, significa que el invento se pueda fabricar, en caso de productos y utilizar en la industria, si son procesos. Repercutiendo en un adelanto de gran importancia para el desarrollo del país.

Si el invento cubre estos requisitos, es factible tener la obtención de protección por parte del estado.

Se aprecia, en el artículo 20 de la ley de fomento y protección de la propiedad industrial, que no son patentables: " a)

Los procesos esencialmente biológicos para la obtención o reproducción de plantas, animales o sus variedades, incluyendo los procesos genéticos o relativos a material capaz de conducir su propia duplicación, entre sí mismo o por cualquier otra manera indirecta, cuando consista simplemente en seleccionar o aislar material biológico disponible y dejarlo que actúe en condiciones naturales;

- b) Las especies vegetales y las especies y razas animales.
- c) El material biológico tal como se encuentra en la naturaleza.
- d) El material genético . Y
- e) Las invenciones referentes a la materia viva que compone

el cuerpo humano" ⁶

Asimismo, en la Ley de Invenciones y Marcas (LIM) se consideraba a la patente como un privilegio, concesión del Estado, que consiste en el derecho exclusivo de los inventores a explotar en su provecho, por sí mismos o por terceros con su permiso, sus invenciones. Esta acción de derecho esta sujeta a las modalidades que dicte el interés público y su duración será de catorce años a partir de la fecha en que se autorice la patente.

Las obligaciones que contrae el titular de una patente, es que debe de realizar un pago de derecho dado este requisito, tanto para la obtención de patentes como para preservar su vigencia. Estos derechos, con todo y no ser excesivos, pueden resultar demasiado generosos para los inventores independientes nacionales, a quienes se les da exactamente el mismo trato que a las grandes empresas.

El procedimiento para la obtención de las patentes es que el solicitante se dirija a la secretaría de comercio y fomento industrial en la que se presentará: el nombre , domicilio y nacionalidad del solicitante y del inventor; el solicitante deberá acompañar a la solicitud una descripción de la invención que permita una compensación cabal de la misma y del proceso que pueda ser comprensible.

Asimismo, el solicitante deberá indicar el mejor método conocido por él para llevar a la práctica la invención (art.17 de la ley LFPP).

⁶-Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial
Diario Oficial; 27 de Junio 1991. México. Pág.7

También, se deben señalar las reivindicaciones que presiden el alcance de la protección que se solicita, es decir, deberá determinarse que es todo aquello que la patente debe proteger: las técnicas novedosas, la función que desempeña, las patentes que la forman, etc.

El inventor no solamente tiene derechos, sino también obligaciones de explotar la patente. La explotación debe iniciarse dentro de un lapso de tres años a partir de la expedición de la patente; circunstancia que debe ser comprobada a satisfacción de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, dentro de los dos meses siguientes a la iniciación de dicha explotación.

La explotación debe realizarse sin interrupción, la cual deberá comprobar la utilización permanente de los procedimientos patentados, así como la fabricación de los productos amparados por la patente, dentro del territorio nacional, cuando estos se encuentren en oferta ante los mercados nacionales o internacionales (art.42 reglamentado de la LIM).

En el caso de que patente no se explote durante el lapso de tres años, cualquier persona puede solicitar la concesión de una licencia, la que tiene carácter de obligatoria para el solicitante y el requisito para otorgar la concesión es demostrar que se tiene cierta capacidad técnica y económica para llevar a cabo la explotación.

La ley de las patentes en México se contiene principalmente en la LIM, la cual entró en vigor el 11 de febrero de 1976 y que abrogada por la Ley de Propiedad Industrial. Además de las

patentes, la LIM regulaba lo concerniente a certificados de invención, dibujos, modelos industriales, marcas, denominaciones de origen, así como los avisos y los nombres comerciales.

En 1975 el secretario de industria y comercio, al presentar al congreso la iniciativa de la LIM, indicó que la finalidad de esta era "... eliminar cargas y despejar obstáculos para un desarrollo libre de ataduras, ofrecen sus disposiciones un vehículo para recibir, por medio de las patentes, auténticas aportaciones tecnológicas".⁷

Por lo que la LIM represento un adelanto con respecto a la Ley de Propiedad Industrial en lo referente a evitar abusos del sistema de patentes. Es más, algunas de sus disposiciones contravienen flagrantemente, siempre en defensa de los legítimos intereses del país, algunos de los más importantes, como aquella referida a la identificación de "los privilegios otorgados a las patentes de procedimiento, que han sido usadas en el resto del mundo para manufacturar productos importados por un país,..."⁸

A la par, la LIM descarto las concepciones liberales sobre la propiedad al definir a la patente como un privilegio otorgado y regulado por el estado, y como algo derivado del derecho natural; esta se encuentra en materia de protección contra los abusos del sistema internacional de patentes.

⁷.-CAMPILLO Sainz, José. " Fundamentación de la Ley de Invenciones y Marcas". En :Comercio Exterior. México, agosto 1976. PP. 962-967.

⁸.-ART. 5 Quart de la Convención de París. Pág. 17

b) CERTIFICADOS DE INVENCION.

Los certificados de invención son "el derecho que concede el Estado por un tiempo determinado a una persona física o moral para explotar un invento por sí mismo o por otro,... El certificado de invención aparece en la legislación nacional sobre propiedad industrial como una nueva figura jurídica que no existe otros países, salvo en la economía planificada".⁹

En la Ley de Invenciones y Marcas, los certificados de invención a diferencia de la patente, no otorga al titular el derecho de explotación exclusiva de la invención, sino únicamente el de explotarla por sí mismo y recibir regalías en pago del uso que de la misma hagan terceros. En la presente ley se señala un derecho con duración de 10 años contados a partir de la fecha de otorgamiento del certificado.

Actualmente, con la ley de fomento y protección de la propiedad industrial, se busca la protección legal del desarrollo industrial y comercial de las invenciones; por lo cual se permite el otorgamiento de patentes en las áreas tecnológicas a las que anteriormente la ley de invenciones y marcas únicamente concedía

⁹.-Ley de Invención y Marcas, Diario Oficial; 10 de febrero de 1987. Pág.13

certificados de invención .

La Ley de fomento y protección de la propiedad industrial considera que es una invención " toda creación intelectual que permite transformar la materia a la energía que existe en la naturaleza para su aprovechamiento por el hombre a través de la satisfacción inmediata de una necesidad concreta, quedan comprendidos entre las invenciones los procesos o productos de aplicación industrial" ¹⁰

Atendiendo al artículo 19 de la ley de fomento y protección de la propiedad industrial , de ningún modo se consideran invenciones los siguientes apartados:

- " I. Los principios teóricos o científicos;
- II. Los descubrimientos que consistan en dar a conocer o revelar algo que ya existía en la naturaleza, aún cuando anteriormente fuese desconocido para el hombre
- III. Los esquemas, planes, reglas y métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios;
- IV. Los programas de computación;
- V. Las formas de presentación de información;
- VI. Las creaciones estéticas y las obras artísticas o literarias;
- VII. Los métodos de tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico aplicables al cuerpo humano y los relativos animales , y

¹⁰. - Ley fomento y protección de la propiedad industrial. Diario Oficial; 27 de junio 1991. Pág. 6

VIII. La yuxtaposición de invenciones conocidas o mezclas de productos conocidos, su variación de forma, de dimensiones o de materiales, salvo que en realidad se trate de su combinación o fusión de tal manera que no puedan funcionar separadamente o que las cualidades o funciones características de las mismas sean modificadas para obtener un resultado industrial no obvio para un técnico en la materia." ¹¹

Ahora , para obtener una patente de invención el solicitante deberá presentar solicitud escrita ante la secretaria, en la que indicará el nombre y dirección del inventor, nacionalidad, denominación de la invención. En cuanto a las características de la invención se adjuntará la descripción de la misma y el pago de derechos correspondientes, su vigencia será de 20 años.

c) DIBUJOS Y MODELOS INDUSTRIALES.

Se entiende por dibujo industrial "toda combinación de figuras, líneas o colores que se incorporen a un producto industrial con fines de ornamentación y que le den un aspecto peculiar y propio".¹²

Y por modelo industrial se dice que "es toda forma plástica que sirva de tipo o molde para la fabricación de un producto industrial, que le dé apariencia especial en cuanto no implique

¹¹.- Op.Cit. Pág.7

¹².- Manual Universitario. Op.cit. Pág.25

efectos técnicos".¹³

El modelo industrial es, por tanto, un patrón con el que se pueden producir en serie.

Los dibujos y los modelos son de gran importancia en la comercialización de los productos, muchos dibujos y modelos son muy valiosos, y el ejemplo lo tenemos los textiles y la cerámica. Debido a su novedad, descripción e invención; también les son aplicables las disposiciones de las patentes.

El registro de dibujos y modelos le otorga a su titular el derecho exclusivo por quince años improrrogables, y al modelo industrial de utilidad se le otorgaran diez años a partir de la fecha de expedición. El registro se obtiene generalmente presentando una solicitud en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; dicha solicitud deberá cubrir, ordinariamente los requisitos que se indican: una muestra del artículo en una reproducción fotográfica o gráfica del mismo e indicar cual va ser la utilización final de éste.

¹³.- Ibem. Pág. 25

2. SEGUNDO GRUPO.

a) LA MARCA.

El concepto de marca definido desde el punto de vista jurídico "es un signo distintivo que permite a su titular (fabricante o comerciante) distinguir sus productos o servicios de los de la competencia y, en sentido económico, un signo que tiende a proporcionar a la clientela una mercancía o, un servicio cubierto públicamente con su garantía".¹⁴

La marca identifica la mercancía y evita las imitaciones, por la que se garantiza calidad y responsabilidad sobre un determinado producto, en el sentido de que el adquiriente del producto pueda acudir al distribuidor si se presentan defectos en éste. Aunadamente con ella , se alcanza un reconocimiento universal.

De esta manera, la marca es, en todo caso, un signo que sirve para distinguir mercancías y servicios, unos de otros de la misma especie; y su número, cada vez mayor, está unido al desarrollo tecnológico del país.

Las funciones que la marca necesariamente cumple son:

- " 1) Debe distinguir los productos de fabricante o del comerciante del de los competidores.**
- 2) Debe ser una garantía de la consistencia de la calidad;**

¹⁴.-Ibem. Pág. 25

3) Debe ayudar a anunciar y a vender sus productos".¹⁵

Cuando una marca cumple con estas funciones, el público consumidor puede tomar la decisión de adquirir la mercancía que prefiera dado que tienen el conocimiento sobre la adquisición del producto, el cual esta respaldado por una empresa; de igual manera se fomentan los intereses competitivos de la empresa en el mercado.

Para obtener el derecho sobre la marca se exige su registro ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. El derecho se obtiene presentando la solicitud por escrito, incluyendo en ella especificaciones de los productos o servicios que quedarán protegidos, así como la descripción de la marca, la mención de las reservas, o sea de todo aquello que constituyen los elementos de la marca.

El título de la marca tendrá una vigencia por diez años a partir de la fecha en que se otorgue, y podrá ser renovada.

También, la concesión de protección de las marcas confiere, ordinariamente, el derecho de impedir a terceros que utilicen la marca o cualquier otro signo análogo de tal manera que pueda afectar los intereses del titular; debido a ello, la concesión se otorga mediante un acuerdo en virtud del cual el propietario de el derecho a utilizar esta (ya para producir o distribuir un producto o servicio) a cambio de cierta compensación. Por medio de este acuerdo, el cedente es quien promueve la marca y se encarga de la publicidad.

Similarmente, la utilización de las marcas de origen extranjero

¹⁵.- Ibem. Pág.25

se realiza mediante acuerdos; que son firmados no nada más por las empresas nacionales y extranjeras, sino también por la empresa matriz y la transnacional.

El uso de la marca es un derecho que tiene el titular, pero, este derecho, como se mencionó anteriormente, puede ser concedido a otra empresa para la totalidad o parte de los productos, o servicios respecto de los cuales la marca está registrada, siempre y cuando el titular esté de acuerdo y se realicen los trámites necesarios.

En el artículo 128 de la ley, se dice que el uso de las marcas deberá hacerse de acuerdo a como fue registrada. Además, para efectos de la Ley, el art. 129 impone ciertas obligaciones al titular de la marca:

- I. El uso de la marca sea un elemento asociado a práctica monopolistas, oligopólicas o de competencia desleal que causen distorsiones graves en la producción, distribución o comercialización de determinados productos o servicios;
- II. El uso de la marca impida la distribución, producción o comercialización eficaces de bienes y servicios, y
- III. El uso de marcas impida, entorpezca o encarezca en casos de emergencia nacional, prestación o distribución de bienes o servicios básicos para la población"¹⁶

Y hay que señalar, que la leyenda "Registradas en México" o "Mar. Reg." es una obligación del art. 131, la cual se impone al propietario de la marca.

¹⁶.-Op.Cit. Pág. 19

La vigencia de las marcas, como se ha mencionado, es de diez años, concediéndole prórroga.

Para la renovación del plazo, el cual deberá solicitarse por el titular en el último semestre de cada término de plazo, ha de realizarse de acuerdo con el art. 133. También (art. 134) se podrá llevar a cabo la renovación si se comprueba el uso efectivo y continuo de la marca. En dado momento si la vigencia se encuentra vencida, se concederán seis meses, contando a partir de su vencimiento, pero se debiera realizar un pago por derechos y recargos que se estipulen. Llegando el vencimiento de ésta y no es solicitada la renovación, se considera a la marca como caduca.

En cuanto a la transmisión de las marcas, esta se puede realizar de forma voluntaria, cuando así lo considere el propietario y el cesionario. Pero se pueden efectuar también de manera forzada, mediante un mandato judicial o a través de sucesión.

La transmisión de las marcas presenta limitaciones, por ejemplo, en el art. 147 de la LFPP establece que "sólo se registrará la transmisión de alguna de las marcas ligadas, sino cuando se transfieran todas ellas a la misma persona".¹⁷

Y el artículo 149 cita que "no se registrará la transmisión de una marca que pueda considerarse nulo. Para este efecto antes de inscribir la transmisión se examinará el expediente respectivo y si se encuentra comprendido el registro de marca en el caso citado, de

¹⁷.-Ibem. Pág.20

oficio se iniciará el procedimiento de declaración de nulidad".¹⁸

Una vez ejecutada la transmisión de una marca, el cedente no puede hacer uso de ella, y si lo hace será en contravención de las disposiciones legales, configurando usurpación y dando lugar a las menciones establecidas.

b) NOMBRES COMERCIALES.

Los nombres comerciales son "el signo distintivo que se utiliza para diferenciar un establecimiento industrial o comercial de los demás que tienen la misma o similar actividad industrial o mercantil".¹⁹ El nombre comercial puede coincidir con el nombre propio del comerciante, además puede estar agregado de alguna denominación distintiva para identificar el establecimiento evitar los homónimos, también pueden utilizarse las siglas de la razón social.

El nombre comercial consiste básicamente en identificar un negocio o establecimiento, para distinguirlo de otros, especialmente a los del mismo género, sobre todo cuando se ha obtenido un reconocimiento con los consumidores sobre sus productos.

Un nombre comercial tiene una duración de diez años a partir de la fecha de su expedición, contando con una renovación por

¹⁸.-Ibem. Pág.20

¹⁹.-RANGEL Medina, David. Op. cit. Pág. 357

periodos de la misma duración .

Mientras que, el derecho de uso sobre el nombre comercial puede transmitirse, siempre y cuando se respete el art. 111 ,de la LFPP en el cual señala que en " la transmisión de una empresa o establecimiento se comprenderá el derecho de uso exclusivo del nombre comercial, salvo en estipulaciones en contrario."²⁰ Estos actos surtirán efecto contra terceros cuando el convenio sea inscrito en la secretaría de comercio y fomento industrial.

La tutela del nombre comercial se realiza en protección de negocio al cual se aplica, así como al público a quien se le debe de evitar una confusión, que redundaría en perjuicios, de esta forma coadyuda a generar, también, la protección para el cliente.

c) DENOMINACION DE ORIGEN.

A la denominación de origen se le puede considerar como el nombre o los lugares en los cuales se aplican sobre la extracción, producción o laboración de los productos.

Al introducir la denominación de origen se trata de defender o proteger los intereses de los productores de una zona geográfica para darles a los productores un renombre.

Las denominaciones de origen son marcas de un tipo especial. Son marcas de sello especial que indican la procedencia geográfica

²⁰.- Ley de Fomento de protección de la propiedad. Diario Oficial. Pág. 17

de un producto. Se pueden generar a nivel individual o colectivo.

La denominación es un título colectivo, dado que puede ser usada por diferentes usuarios.

Se considera necesario darle una protección a la denominación de origen, la cual se estipula en el art. 159 de la Ley LFPP "...la protección a una denominación de origen se hará por escrito, al que se acompañaran los comprobantes que funden la petición y en el que se expresarán los siguientes:

I. Nombre, domicilio y nacionalidad del solicitante. Si es una persona moral deberá señalar, además, su naturaleza y las actividades a las que se dedica.

II. Interés jurídico del solicitante.

III. Señalamiento de la denominación de origen ;

IV. Descripción detallada de los productos que protegerá la denominación, incluyendo sus características, componentes o forma, procedimiento de extracción, elaboración o fabricación y, cuando sea determinante para establecer la relación entre la denominación y el producto se señalaran las normas a que deberán sujetarse la extracción, la elaboración o fabricación del mismo...

V. Debe tenerse presente el lugar de extracción del producto o elaboración de este

VI. Señalamiento detallado de los vínculos entre denominación, producto y territorio.

VII. Lo demás que considere pertinente el solicitante".²¹

²¹.-Ibem. Pág.22

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial procederá al estudio de los documentos sobre la solicitud, si considera que cubre los requisitos de ley, procede a publicarla en el Diario Oficial.

La duración y término de la protección a una denominación de origen depende de las consideraciones determinantes que motivaron el surgimiento, y sólo dejará de subsistir si así lo determina la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

d) AVISOS COMERCIALES.

Los avisos comerciales son "el texto del anuncio publicitario, del slogan comercial con el que se dan a conocer al público para efectos de su propaganda".²²

Estos tienen carácter de anuncio, mediante los cuales se atrae la atención de los consumidores sobre determinados artículos. Estos anuncios pueden ser leyendas con cierto impacto sobre el público para iniciarlo a comprar determinados productos.

La duración de un aviso comercial sera vigente de 10 años a y podra renovarse.

En otro punto, tenemos que, la base fundamental de la Propiedad Industrial se encuentra en el convenio de París, el cual es un acuerdo internacional que data de 1883, en cuyo acuerdo se

²².-RANGEL Medina, David. Op.Cit. Pág. 357

establece un régimen jurídico internacional para la protección de las marcas, patentes, dibujos, modelos industriales, certificados de invención, avisos comerciales, etc. A este acuerdo pertenecen hasta el momento los países y sus bases principales son:

- a) El principio de trato o de igualdad en el tratamiento, el cual consiste en garantizar que los ciudadanos de cualquier país miembro de la unión gozarán, de los mismos privilegios.
- b) El derecho de prioridad, que consiste en la protección automática que otorga durante un año a las invenciones surgidas en algún país de la unión, para que estas puedan mantener su prioridad en la presentación de solicitudes de patente en otros países.

Nuestro país ingresó al convenio de París el 7 de septiembre de 1903. En México se da la adopción de la Ley Nacional Sobre Patentes. Y para 1884 se promulgó la primera Ley Sobre Marcas, modificandose en 1975.

A todo esto, hay que señalar que en 1972 se promulgó la Ley Sobre el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología y el Uso de Explotación de Patentes y Marcas (LRTT). Su principal objetivo fue el de inscribir los contratos de comercialización de tecnología en un registro, con el fin de sujetarlos a un examen, y eliminar algunos abusos, en los que se incurre con frecuencia.

La preocupación que dió origen a esta ley se encuentra en el desequilibrio creciente de la balanza de pagos, agravado por el aumento constante de los pagos por conceptos de regalías y asistencia técnica, además por la estancia de la inversión

extranjera directa. Los pagos al exterior por estos conceptos eran inflados con el fin de maximizar la remisión de la rentabilidad efectiva hacia el país de origen.

Al promulgarse esta ley, se hizo obligatoria la inscripción de todos los contratos que tuvieran por objeto una o más licencias de uso de patentes y marcas; suministro de conocimientos técnicos; capacitación técnica en general y los servicios de administración. Esta obligación era válida para las empresas con capital social nacional o extranjero.

En términos generales, la Ley de Registro Nacional de Transferencias de Tecnología fortaleció la posición negociador de los compradores de tecnología, también ayudó a concientizar al empresario nacional sobre implicaciones de las diversas cláusulas que pudieran ser incluidas en el contrato y, se lograron ventajas para el receptor. El propósito del registro no era sólo un medio para reducir pagos o restricciones, sino para mejorar la situación de dependencia de las empresas que reciben la tecnología importada.

La Ley de Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, fue abrogada por la Ley Sobre Control y Registro de Transferencia de Tecnología (LCRTT) y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, que fue expedida el 11 de enero de 1982. Esta ley estableció criterios y otorgó facultades a la Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial, tendientes a estimular las fuentes propias de tecnología y ya no nada más a regular la transferencia.

La LRTT, "es un instrumento útil para fortalecer el desarrollo económico de cualquier país, ya que propicia la creatividad

industrial al estimular la generación de tecnología."²³

Además de la LRTT, se promulgaron una serie de decretos y acuerdos destinados a estimular directa o indirectamente las actividades relacionadas con el desarrollo tecnológico. Entre los mismos destaca el decreto que establece estímulos fiscales para la investigación, el desarrollo y la comercialización de tecnología nacional. El mismo, se apoya en los siguientes objetivos:

- I. La vinculación del sector productivo con la investigación científica, desarrollo tecnológico y las instituciones del sistema de educación superior.
- II. La creación y desarrollo de las empresas dedicadas exclusivamente al campo de la investigación científica, y desarrollo tecnológico, asistencia tecnológica, adaptación y asesoría en asimilación de tecnología y de diseño de ingeniería básica.
- III. Ejecución de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- IV. Fortalecer la Infraestructura tecnológica.
- V. La adquisición de tecnología y servicios técnico nacionales ".²⁴

Paralelamente se contempla, la creación del Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas que quedaron a cargo del CONACYT, y el Registro Nacional de Empresas Tecnológicas, que

²³.- MEMORIAS: PRIMER SEMINARIO SOBRE DERECHOS DE AUTOR...P.144

²⁴.-Decreto que establece estímulos fiscales para fomentar la investigación el desarrollo y la comercialización de tecnología nacional. En: Diario Oficial, 11 de agosto 1987, pp.3-4.

quedaron a cargo del SECOFI.

El nuevo reglamento de la Ley Sobre el Contro y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, cancela la ley de 1982 que estuvo vigente hasta el 9 de enero de 1990. El principal objetivo del nuevo reglamento fue el de adoptar una política que facilitara las iniciativas de las empresas, más que permitir un control estrecho. De esta manera, agilizaría la decisión de selección, adquisición, adaptación y el desarrollo de la tecnología, para sustentar una posición competitiva en el mercado mundial.

Pero, el reglamento de la ley se hace más flexible en las causas de negatividad de inscripción, en los contratos del registro. A las empresas les concede libertad de toma de decisión para seleccionar y adquirir al proveedor que le presente las tecnologías de acuerdo a sus necesidades de producción, calidad y competitividad.

La Ley sobre registro de la transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas fue abrogada en 1991 sustituida por la Ley de Fomento y Protección Propiedad Industrial.

Esta Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial aumentara considerablemente la protección a los derechos de propiedad industrial en México. Se considera por esta ley que las actividades industriales y comerciales tengan una mejora permanente en la tecnología y la calidad; para realizar una mejor competitividad internacional del país mediante el desarrollo de

estos elementos . Con una mayor seguridad jurídica en los derechos de propiedad industrial, se convierte en un atractivo para la inversión extranjera y se facilita la transferencia de tecnología del exterior hacia nuestro país.

La modificación de la Ley de propiedad industrial se da en un contexto mundial de revisión y actualización de leyes de varios países por lo que la protección jurídica es una tendencia generalizada a nivel mundial.

Debido a que México se encuentra inmerso en una apertura comercial hacia el mercado internacional es necesario ajustar la ley de acuerdo a las necesidades internacionales como nacionales. Y así lograr que las empresas tengan las condiciones jurídicas para competir en el mundo. Es decir que, de esta forma, las empresas nacionales podrán insertarse en el contexto económico - tecnológico planteado por la globalización de la economía mundial.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO.

1. CONCEPTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

Se tiene claro que, la Transferencia de tecnología se lleva a cabo mediante "acuerdos entre empresas, en especial mediante la transferencia de derechos de propiedad industrial, incluyendo la concesión de licencias y la ejecución de contratos de suministro de conocimientos técnicos o la prestación de servicios y asistencia técnica, o en relación con la venta y la importación de bienes de capital, repuestos u otros componentes, o en el marco de contratos de exclusiva o de distribución, como consecuencia de una inversión extranjera directa con la consecuente aportación por una empresa de capacidades empresariales, directivas o técnicas que normalmente estan asociadas con la propiedad o control de otra empresa".²⁵

Por lo que, una propiedad esencial de la tecnología es el hecho de que puede ser vendida a otra persona; por ello, algunas empresas propietarias de tecnología tienen celebrados contratos sobre una misma tecnología con diversas empresas en diferentes países. De esta forma, la tecnología se vuelve susceptible de ser transferible como una mercancía, (se vende y se compra en el mercado en forma comercial). Asimismo, la tecnología no nada más es transferible o vendida en forma comercial, sino a través de la difusión de la infomación tecnológica publicada, y los intercambios de personal de una país a otro. Lo que se llama Transferencia de Tecnología.

²⁵.-OMPI. GUÍA DE LICENCIAS... Op. Cit. Pág.23

2. EMPRESAS TRANSNACIONALES.

Al finalizar la década de los sesentas, la industrialización se basaba sobre las sustituciones de importaciones, esta industrialización comenzó a dar muestras de agotamiento, tal y como la saturación del mercado interno y las dificultades en la balanza comercial, conjuntamente al paralelo descuido sobre la ciencia y la tecnología en la política industrial. A partir de ello se generó una dependencia tecnológica y a su vez surgió la inversión extranjera en la economía del país.

Baste con señalar, que la dependencia tecnológica incide por las principales manifestaciones institucionales que son:

- " 1) Existencia de un infraestructura científica-tecnológica débil tanto en la cantidad como en la calidad de sus recursos humanos, desarticulada aislada, incapaz de definir sus objetivos socioeconómicos,...
- 2) Divorcio entre los institutos de investigación básica y las instituciones que realizan investigaciones orientadas hacia las necesidades del Sector Productivo.
- 3) Ausencia de una capacidad y de mecanismos tanto para la generación, como para la difusión del conocimiento.
- 4) ... la innovación tecnológica;..., cuya propiedad está en gran medida en manos de la inversión extranjera, que confía a los esfuerzos de la casa matriz los desarrollos tecnológicos para sus procesos de producción y desarrollo de nuevos productos".²⁶

²⁶.-Decreto que establece estímulos...OP.Cio. Pp.3-4

Paralelamente a las manifestaciones institucionales se generan otras de tipo económico, que son:

- a) Fuga de cerebros.
- b) Balanza de pagos.
- c) Propiedad de las patentes.
- d) Costos en investigación y desarrollo.

Debido a la carencia de una infraestructura científico tecnológica el país, en los años sesenta, se vió forzado a importar masiva e indiscriminadamente tecnología, en un proceso en el que prácticamente no contaba con capacidad de negociación, de adaptación de la tecnología a las condiciones locales, y de establecimientos de prioridades tecnológicas.

Así también, se empezaron a realizar algunos esfuerzos por parte del Estado, en el sexenio de 1970 a 1976, con el fin de controlar la dependencia tecnológica; de esta manera surgió la Ley de Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

Por otro lado, entre los aspectos más visibles de la dependencia tecnológica, se encuentran los diversos pagos que por conceptos de tecnología se tienen que hacer en el extranjero.

Se estima que al rededor del 86% de los pagos al exterior por tecnología se han generado en la industria manufacturera, y de esa porción alrededor del 80% se generó en filiales de empresas transnacionales.²⁷

²⁷ -FAJNZYLBER, Fernando y Trinidad. Las Empresas Transnacionales. México, 1979. FCE. P.31

Estos datos permiten tener una idea lugar primordial de estas empresas en la compra de tecnología del exterior. En la cual, como se muestra en el cuadro I el origen de la tecnología contratada se cuenta en 1973 y 1987, con un total de 11 937, el 68.3% proviene de los Estados Unidos, siguiendo Alemania con un 5.9%.

En el cuadro II destino de la tecnología contratada, la industria manufacturera recibe el 53.33% de la tecnología contratada, 13.90% para el comercio, restaurantes y hoteles.

Para Olmedo, las Empresas Transnacionales poseen una serie de características que son:

"Su sede real se encuentra localizada, generalmente, en una país desarrollado y tiene intereses en varios otros países (desarrollados, subdesarrollados).

- Poseen una gran capacidad financiera ya que sus ligas se extienden tanto como la banca Intenacional (transnacional), como con la banca local de los países en donde se establecen, además de poseer, por sus características transnacionales, una extrema facilidad para transferir fondos (capitales) al interior del

conglomerado (de matriz a filiales y visceversa y de filiales entre si), la que presenta una mayor capacidad financiera a medida que se diversifican geográficamente;

- La planificación de sus objetivos se hace para el conglomerado como un todo (beneficios, control de mercados, suministros etcétera);

CUADRO I

ORIGEN DE LA TECNOLOGIA CONTRATADA 1973-1987*

PAIS	1973-1982		1983-1987		TOTAL	
ESTADOS UNIDOS	6,511	69.8	1,639	22.2	8,150	68.3
R.F.A	609	6.3	106	1.4	715	5.9
FRANCIA	401	3.2	81	1.1	482	4.0
GRAN BRETTANA	372	3.0	58	0.8	430	3.6
SUIZA	288	2.3	38	0.5	326	2.7
ITALIA	228	1.8	56	0.8	284	2.3
JAPON	228	1.8	49	0.7	277	2.3
ESPAÑA	162	1.3	59	0.8	221	1.8
CANADA	134	1.1	42	0.6	176	1.4
HOLANDA	145	1.2	15	0.2	160	1.3
SUECIA	115	0.9	34	0.5	149	1.2
OTROS	304	3.1	183	2.5	567	4.7
TOTAL	9,577	100.0	2,358	100.0	11,937	100.0

N. DATOS PRELIMINARES.

FUENTE: BALLESTEROS, CARLOS. LA PROMOCION ESTATAL DE LA TECNOLOGIA. E.O. PCPYE

CUADRO II**DESTINO DE LA TECNOLOGIA CONTRATADA**

RAMA ECONOMICA	1973-1982	1983-1987
AGROPECUARIO, SIVICULTURA Y PESCA.	0.18	0.28
MINERIA.	2.33	3.09
INDUSTRIA MANUFACTURERA.	71.78	53.33
CONSTRUCCION.	1.48	1.27
ELECTRICIDAD.	2.54	6.14
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	14.54	13.90
TRANSP. ALMACENES Y COMUNICACIONES.	0.73	1.17
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES.	2.96	8.80
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES.	0.63	11.50
NO CLASIFICADOS.	2.83	0.52
TOTALES.	100.00	100.00

N. DATOS PRELIMINARES.

FUENTE: BALLESTEROS, CARLOS . LA PROMOCION ESTATAL DE LA TECNOLOGIA.

- Las Empresas Transnacionales detentan un control absoluto de todos los procesos productivos, tecnológicos, prácticas comerciales, administrativas, de organismos que ellos poseen;
- Cuentan con una gran capacidad de adaptación y dinamismo;
- Todas estas características les confieren a las Empresas Transnacionales un gran poder económico, llega a tomar formas políticas, y ha llegado ha ser tan grande que afecta, y puede seguir afectando el desarrollo económico, social y político de los países en donde se establecen".²⁸

De esta manera, sobre las características que presenta la transferencia de tecnología a través de las Empresas Transnacionales. Fajnzylber concibe que "la característica fundamental de la tecnología generada y transferida por las Empresas Transnacionales, reside en su adecuación a los requerimientos que plantean los mercados de los países desarrollados hacia los que se orientan principalmente sus esfuerzos de innovación y expansión. El proceso de difusión de tecnología que tiene lugar entre los países proveedores (fenómeno que se demuestra al estudiar el mercado internacional de bienes de capital) contribuye a intensificar la competencia y, por consiguiente, a estimular la expansión por medio de filiales, lo que les permite prolongar el periodo durante el cual pueden obtener las rentas monopólicas que se originan en la fase inmediatamente

²⁸.-OLMEDO, Bernardo. Capital Transnacional y Consumo. México. UNAM, 1986. P.23

posterior a la innovación".²⁹

Así, las empresas transnacionales, en la transferencia de tecnología, se muestran como las principales protagonistas en la economía mundial y utilizan a la tecnología como uno de sus principales instrumentos. Las Empresas Transnacionales, son las más importantes proveedoras de tecnología a los países subdesarrollados; por lo que a las empresas de firma transnacional se las considera como las aportadoras de la tecnología, con la repercusión directa al progreso del país receptor.

Gran parte de los conocimientos tecnológicos y científicos corresponden a las necesidades y se adaptan a las condiciones que prevalecen en los países desarrollados, que poco tienen en común con los países en desarrollo.

Las Empresas Transnacionales tienen el poder del conocimiento y por ende el económico, puesto que estas empresas implican una transferencia de conocimientos tecnológicos y un acceso a los nuevos resultados de la investigación. Como ejemplo de ello tenemos un estudio llevado a cabo sobre las maquiladoras mexicanas, " se realizó una encuesta piloto en 10 empresas escogidas al azar de las 40 maquiladoras que conforman el total de las ramas eléctrica, electrónica y metal-mecánica de Mexicali.

Los resultados son los siguientes:

- Mayoritariamente están constituidas por capital 100%

²⁹.-FAJNZYLBER. Op.Cit.p.

extranjero (7 de las 10 empresas encuestadas).

- De los tres principales puestos a nivel técnico, el 78% está ocupado por mexicanos.

- Sólo una de las diez empresas tiene contrato de TT con su casa matriz. Este involucra elementos tecnológicos de asistencia técnica y diseño del producto; mientras que las nueve restantes afirmaron que la asistencia técnica se las proporciona la empresa de origen sin existir un contrato.

- Sólo una de las empresas encuestadas declaró no tener por escrito los manuales de los procedimientos tecnológicos fundamentales.

- Con excepción de una empresa, todas tienen definido un programa de capacitación de recursos humanos en forma permanente.

Los obreros son capacitados dentro de la misma maquiladora al igual que los supervisores, mientras que los ingenieros, administrativos y ejecutivos, además del entrenamiento dentro de la maquiladora, reciben capacitación en la empresa de origen y en otras instituciones dentro de la misma ciudad.

- En lo que se refiere a la procedencia de la información tecnológica, tres empresas afirmaron que la reciben por medio de revistas especializadas, cinco en ferias y exposiciones en el extranjero y dos por medio de las firmas de consultoría técnica en el extranjero. Las cuatro restantes reciben información tecnológica solamente a través de la empresa matriz.

- Todas reciben las materias primas de la empresa matriz.
- De las innovaciones tecnológicas que realiza la empresa matriz, seis de las empresas afirman que éstas son incorporadas en los procesos productivos correspondientes en la planta de México.

- Sólo una de las empresas tiene personal asignado al diseño y evaluación de la estrategia tecnológica.

- Ninguna de las empresas proporciona asistencia técnica a proveedores externos".³⁰

De esta manera, se observa que las Empresas Transnacionales son el centro de decisión tecnológica, y la fuente única de la tecnología usada por la nueva filial; son las que deciden las tecnologías que se desarrollarán, y las estrategias globales la casa matriz a demostrado siempre una mínima preocupación por la adaptación de la tecnología que pudiera caracterizar al país receptor o los insumos físicos disponibles en este, ya que es la fuente principal de ellos.

Las Empresas Transnacionales han tendido a incrementar sus ganancias por medio de los ingresos obtenidos a través de la venta de tecnología en el sentido más amplio (maquinaria y equipo, licencias, marcos comerciales y asistencia técnica).

El país ha sido un receptor de maquinaria y equipo que desechan las modernas plantas matrices de las empresas transnacionales norteamericanas en particular. Esto se ha dado como resultado de

³⁰.-SALAZAR Sandoval, Elena. " Transferencia de tecnología en la industria maquiladora". En: Estudios Fronterizos. Colegio de México. P. 116-117

las filiales de las empresas transnacionales que no se interesan en la selección de tecnologías para la producción local.

La empresa Transnacional representa una forma de inversión extranjera, por medio de esta se alcanza un nivel mayor de industrialización, debido a que se pueden dar facilidades a los empresarios para ampliar sus plantas industriales y a la vez incrementar el PIB de la ciencia y la tecnología, para poder obtener una mayor desarrollo tecnológico del país y una mejor competitividad.

3) LA INVERSION EXTRANJERA.

En un contexto mundial caracterizado por incesantes cambios, en el grado de desarrollo y en las relaciones económicas que derivan de los avances en la globalización de los procesos productivos entre países, se dice que la economía mexicana ha manifestado una dinámica interna y en su integración con el exterior.

Por lo anterior, se decidió concertar un tratado económico trilateral: el Tratado de Libre Comercio (TLC). Este tratado permite a los tres países involucrados - Canadá, Estados Unidos y México - eliminar barreras al comercio promover condiciones para una competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión, y proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.

Ello ha sido resultado, en gran parte de la estrategia de modernización e internacionalización de las actividades económicas por la actual administración; dado que la estrategia sobre la

política económica ha sido la de sentar las bases para la modernización de la economía, afectada por medio del saneamiento de finanzas públicas vía el control de gasto, y una menor participación del Estado en la economía (esto a través de la venta de empresas paraestatales y la adopción de diversas acciones en materia de un acuerdo de concertación anti-inflacionaria).

Por otro lado, la apertura comercial, la renegociación de la deuda externa orientada a mejorar las finanzas públicas y una mayor apertura a la inversión extranjera a través de la publicación del Reglamento de la Ley para Promover la Inversión Extranjera, en mayo de 1989. Por medio de este reglamento, se realiza la promoción y fomento a la inversión extranjera puesta en práctica en el presente sexenio.

El capital foráneo que se captó en el primer semestre de 1993 se integró con 1233 md(20.2%) de proyectos aprobados por la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE); 1673.4 md (27.4%) de inscripciones en el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE), y 3200.0 md.(52.4%) de recursos que se canalizaron a instrumentos de renta del Mercado de Valores (MV).

La distribución sectorial de la inversión extranjera se destinó principalmente a la industria manufacturera que recibió el 43%, al sector servicio se orientó el 45% al comercio 13.3% a transportes y comunicaciones 2.0%, y a otros sectores 4.0% .

La inversión en la industria se concentró en productos metálicos, maquinaria y equipo 22.5% sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, del hule y del

plastico 23.3%. En el sector servicios la inversión se orientó a servicios financieros de seguros y finanzas 7% servicios profesionales, técnicos y especializados 42.2% y restaurantes y hoteles 19.5%.

En otras ramas, tenemos que entre los proyectos de inversión aprobados por la CNIE en el mes de febrero, destacan: la inversión de la empresa Kmart Corporation, por un monto de 67.7 md en la nueva sociedad Kmart México S.A. de C.V.; Eco Metalclad Inc. por 42.5 md en la empresa manufacturera Eco administración S.A. de C.V., dedicada a la transformación de residuos; Bausch y Lomb Inc. por 19.4 md para la adquisición del 51% de las acciones de Optima Industrial, S.A. de C.V.; y Operadora de Contactología, S.A. de C.V., abocadas a la comercialización y fabricación de productos ópticos' y Schneider National Inc. por 16.7 md en la adquisición vía fideicomiso temporal del 99.99% de las acciones de Traspó-Virel S.A. de C.V., en la prestación de servicios de transporte.

En lo que se refiere a los movimientos de inversión del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE) sobre salen: las inversiones vía aumento de capital social realizadas por Cyprus de México Corp., por un monto de 45.3 md en la empresa Minera Bismark, S.A. de C.V., General Motors, S.A. de C.V., Packaging Invesments Holding (PIHO B.V. por 38.8 md en Infermex, S.A. de C.V.), cuya actividad es el control de acciones de empresas productoras de papel y cartón; y la inversión de Proparmex, S.A. de C.V. (sociedad mexicana con mayoría de capital francés) por 22.8 md en Inmobiliaria Nacional Mexicana, S.A. de C.V.

En lo que va del sexenio, el principal inversionista en México es Estados Unidos que participa con un 64.5%, seguido por Inglaterra con un 5.6%, Francia y Suiza con 5% cada uno, Holanda 2.2%, Japón 2.0, y Alemania 1.7%.

Por otro lado el proceso de transferencia de tecnología tiene tres etapas que son: selección, adquisición y asimilación; las cuales es necesario analizarlas por separado.

3.- SELECCION TECNOLOGICA.

La selección de tecnología es en relación a la propiedad existente entre la industria proveedora y la industria receptora respectivamente, así como las características propias de los distintos tipos de industrias.

En el ámbito nacional, la selección tecnológica, ha sido determinada, no sólo del origen de la tecnología misma, sino más bien, de todo el proceso de la toma de decisión tecnológica. En el caso de las empresas trasnacionales que operan en México; la matriz se convierte prácticamente en el único proveedor de tecnología y en el centro único de decisión en la materia.

Cuando se trata de Transferencia de Tecnología a industrias nacionales, estas se enfrentan al hecho de tener que buscar los conocimientos acerca de las tecnologías disponibles, la información sobre las condiciones prevalecientes en el sector que operan y la asistencia técnica que el estado le puede proporcionar; de tal suerte que, por regla, estas empresas adoptan sus decisiones tecnológicas, en ocasiones al azar, con base únicamente en la información proporcionada por los representantes de oferentes extranjeros de maquinaria, equipo, de productos, asistencia técnica e insumos tecnológicos.

Las empresas estatales, (Petroleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad) generalmente no tienen problemas muy serios en la búsqueda de información, evaluación de tecnologías y proveedores alternativos. Esto permite tener una selección más radical de la tecnología que se va a adquirir.

Por lo que, la aprobación de cierta tecnología se expresa en el proceso gubernamental de suscribir un acuerdo de colaboración entre un empresario y el propietario extranjero de la tecnología.

De esta forma, la selección de tecnología debe hacerse tomando en cuenta su clasificación industrial :

" I. Industria de la extracción; basada en la extracción de minerales, carbón, petróleo, etc.

II. Industrias del montaje; basadas en diseños de automóviles, maquinaria, artefactos, muebles, etc.

III. Industrias del proceso; basada en los metales, productos químicos, de refinería, farmacéuticos, etc.

1. Industria de productos "conformados", productos de fundición, barras de acero, moldeado de plástico, etc. (transformación física de un determinado producto).

2. Industrias de productos compuestos (pinturas, cosméticos, productos alimenticios).

3. Combinaciones de 1 y 2 (prendas de vestir, llantas, etc.) productos formados utilizando diversos materiales elaborados.³¹

De acuerdo al tipo de industrias, es como se va a realizar la adecuada selección de la tecnología que intervienen para llevar a cabo esta selección.

³¹. - ONU. Pautas para la evaluación de acuerdos de transferencia de tecnología, Ginebra 1979. PP. 64-65

En las empresas trasnacionales que operan en México, la matriz se convierte prácticamente en el único proveedor de tecnología. Cuando se trata de transferencia de tecnología a empresas privadas nacionales, se encuentran con problemas acerca de las tecnologías disponibles, necesitan conocer la información sobre las condiciones prevalecientes en el sector que operan, de asistencia técnica que se las pueda proporcionar, por lo que la tecnología adquirida resulta ser obsoleta e inadecuada, tanto en lo que se refiere a diseño de productos, como a los procesos y bienes de capital.

Lo anterior, va a brindar al empresario el realizar una mejor selección; dado que la tarea del empresario es reducir al mínimo los costos y alcanzar una posición de competitividad.

Por otra parte, los factores de mercado: inversión y tecnológicos; son puntos claves para llevar a cabo la selección tecnológica, de esta forma se van a obtener los conocimientos básicos para tomar la decisión idónea, de adquirir o no la tecnología externa, teniendo a su vez un mejor logro para el empresario, así como para el beneficio del país; es decir, se obtendrá un capital nacional, la expansión de exportación, el uso eficiente del ambiente, uso adecuado de divisas, y la contratación de mano de obra no calificada.

Pero, existen también varios factores que intervienen en la selección de la tecnología que son: los factores de mercado, los de inversión en tecnología, los cuales se revisarán por separado.

a) FACTORES DE MERCADO.

Los factores de mercado influyen en la selección de tecnología, dada la viabilidad en cuanto al volumen, a la combinación y a la calidad de los productos. La tecnología seleccionada debe redituara una optimización en las utilidades, mediante la competitividad en los mercados desarrollados.

Con la adaptación de la Transferencia en la planta industrial, se puede tener un beneficio de la inversión equivalente o superior a la tasa actualizada, puesto que el dinero tiene un valor temporal.

La selección de la combinación de un producto debe ser suficiente o capaz de realizar cantidades de producción, y el consumo de materia prima. La tecnología seleccionada debe ser de fácil manejo y adaptable a las condiciones de las combinaciones de productos para así lograr el rendimiento esperado.

b) FACTORES DE INVERSION.

La selección de tecnología se ve afectada por este factor ya que va a determinar que tecnología es la que requiere menor inversión en capital fijo. Esta selección se hace tomando en cuenta los recursos disponibles en la empresa. Se selecciona la de menor costo, aceptando de antemano sus altos costos de explotación, o de lo contrario, se hace una gran inversión, en la opción de tecnología, teniendo un costo de explotación bajo.

Una forma de llevar a cabo la preferencia es comparar los costos de producción considerando dos elementos: amortización (incluye una reducción del costo de tecnología) y los costos directos.

El método más eficaz para realizar la comparación es el corriente de liquidez actualizada; su ecuación es:

$$\text{VALOR PRESENTE} = \frac{\text{INGRESO FUTURO}}{(1+r)^n}$$

En donde:

n = año futuro

r = tasa de actualización

Esta fórmula es una manera de seleccionar la tecnología eficaz, teniendo en cuenta que se va a obtener una tecnología adecuada para el transcurso de una vida.

La tasa de rendimiento interna va a servir para medir la entabilidad producida. La tasa de rendimiento interna se calcula haciendo valer la cantidad actualizada neta igual a cero y calculando "r" de la ecuación.

$$\text{TIR} = \frac{Q}{(1+r)} + \frac{Q}{(1+r)} + \frac{Q}{(1+r)}$$

En donde:

Q= Valor actualizado

r= Tasa de actualización

La tasa de rendimiento interno es la tasa que equipara los gastos a los ingresos.

Otra forma sencilla de comparar, es por medio de costo-beneficio, en la que se utilizan las divisas como criterio para la elección de tecnología.

c) FACTORES DE TECNOLOGIA.

Los factores de mercado o inversión pueden seleccionar alguna tecnología, pero es indispensable el aspecto tecnológico. Entre los más importantes para realizar una selección adecuada de tecnología se encuentran:

1. Horas al año de funcionamiento de la planta.
2. Necesidades de mantenimiento.
3. Repercusión del aumento o descenso de la capacidad sobre la calidad de producto y las eficacias de materia y energía.
4. Consumo mínimo de recursos críticos o limitados (ejem. combustibles de petróleo).
5. Ventajas y desventajas de los funcionamientos por tandas y continuos y su repercusión sobre costos de explotación, mantenimiento de la planta, calidad del producto y combinación de productos.
6. Posibles repercusiones de contaminación.
7. Seguridad de los trabajadores y del público.
8. Efecto de las temperaturas y presiones de explotación altas y bajas sobre los costos de inversión, mantenimiento de la planta, especialmente, la duración de la planta.
9. Costos de las existencias.

4.- ADQUISICION TECNOLOGICA.

Para llevar a cabo la adquisición tecnológica es necesario realizar en primera instancia: la identificación y la búsqueda del oferente. Dadas las necesidades de la planta industrial, para realizar una adquisición tecnológica idónea, se deben tener conocimientos científicos, tecnológicos y de propiedad. si en determinado momento se llegase a carecer de ellos, es necesario recurrir a la asesoría de especialistas en el área o a consultores relacionados con los conocimientos, de esta manera se realizará una adquisición adecuada a las necesidades tecnológicas.

Para lograr una efectiva adquisición de tecnología se deben de tomar en cuenta tres tipos de evaluación: Tecnológica, Financiera y Contractual, entrelazadas estas se van a redituar un máximo rendimiento en la producción, calidad y competitividad.

a) EVALUACION TECNOLOGICA.

En la evaluación tecnológica se realiza un análisis técnico de los procesos. Esta se lleva a cabo con el fin de que los productos sean competitivos en el mercado, para su elaboración se necesita información técnica.

José Giral dice, que se deben tener presentes los siguientes puntos:

- Definición de términos: para evitar interpretaciones diferentes de los alcances de conceptos.
- Bases técnicas: son los criterios de diseño básico para

desarrollar la ingeniería básica.

- Alcance de la tecnología: qué se debe recibir por el pago de la misma y en qué forma (ingeniería básica, de detalle asistencia en el arranque manual de operaciones; especificaciones de equipo; etc.)
- Proveedores alternos de tecnología: búsqueda de todos los oferentes de tecnología para el producto deseado y obtención de su información.
- Análisis de oferentes de tecnología: experiencias de la tecnologías operadas en el mundo.
- Solicitud de cotización: se uniforma el criterio para realizar las evaluaciones comparativas.
- Evaluación preliminar: se descartan los oferentes de tecnología.
- Aclaración y datos adicionales: es frecuente la necesidad de ampliar las propuestas vía el contacto directo, con los oferentes de tecnología.
- Tablas comparativas: se registra en forma comparativa y cuantitativa las similitudes y diferencias de las ofertas tecnológicas.
- Evaluación: análisis exhaustivo de las tablas comparativas con datos técnicos y económicos.³²

³².-GIRAL, José. Asimilación de tecnología. México 1989. UNAM. P. 155

b) EVALUACION FINANCIERA.

Para tomar decisiones acertadas es necesario contar con instrumentos de trabajo simple que permitan evaluar, en cada momento, la situación de la empresa, sus problemas y posibilidades. Esto es posible mediante la utilización de activos fijos, costos fijos, costos variables, capital de trabajo y el análisis de sensibilidad. Ellos permiten evaluar las diferentes alternativas para una toma de decisión.

c) EVALUACION CONTRACTUAL.

Se analiza el alcance del contrato o licencia (de tal manera que se obtenga un máximo rendimiento de la tecnología suministrada por el licenciante), las formas de pago, la asistencia técnica, garantías, etc.

Ahora bien, para la adquisición es de gran importancia ver cuál es el origen de la tecnología, sus ventajas y desventajas respecto a la compra y venta de la tecnología, como se muestra en los siguientes cuadros.

En el cuadro III , se muestran las ventajas y desventajas. Por medio de este , se puede elaborar un diagnóstico tecnológico, conocer el grado de madurez técnica y los beneficios a obtener, sin tener que compartíroslos con la empresa que originalmente proporciona la tecnología.

CUADRO III

VENTA DE TECNOLOGIA

COMPRA DE TECNOLOGIA

+	-	+	-
INCAPACIDAD PARA EXPLOTAR LA TECNOLOGIA.	PRACTICAMENTE REGALAR LA VENTA COMPETITIVA POR UNA TASA MUY BAJA DE REGALIAS QUE NO JUSTIFICADA LA VENTA.	LA TECNOLOGIA ESTA PRUBADA; EN VARIAS OCASIONES POR MUCHOS AÑOS DE EXPERIENCIA.	LA TECNOLOGIA QUE SE COMPRA NO ES POR LO GENERAL LA TECNOLOGIA DE PUNTA.
ACCESAR A MERCADOS QUE DE OTRA FORMA NO ESTARIA DISPONIBLE.	CREACION DE COMPETIDORES INNECESARIOS.	EN CORTO PLAZO; PUEDE SER MAS BARATO.	MUY DIFICIL EL ACCESO A LOS MERCADOS INTERNACIONALES; EN EL MEJOR DE LOS CASOS ESTE ACCESO ESTA CONDICIONADO A COMPARTIR BENEFICIOS.
ACELERA LA ESTANDARIZACION DE LA TECNOLOGIA.		SE PUEDE SATISFACER LA DEMANDA NACIONAL MAS RAPIDAMENTE.	DEPENDENCIA
INDUSTRIA MUY COMPETITIVA POR LO QUE SE PREPARE LICENCIAR Y OBTENCION DE REGALIAS.		EL ACCESO A UNA MARCA INTERNACIONAL FACILITA EL LABRO DE UNA DIRECCION.	NO SE PUEDE LLEGAR A SER UNA EMPRESA DE CLASE MUNDIAL.
CREACION DE BUENOS COMPETIDORES QUE ESTIMULEN LA DEMANDA Y COMPARTAN LOS COSTOS DEL LIDERAZGO		RELACION TECNOLOGICA QUE SE PUEDE AMPLIAR A PROPIEDAD Y AL PROVECHAMIENTO DE NUEVAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS EN FORMA COMPARTIDA.	NO SE FAVORECE EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL DEL PAIS; MANERA QUE A TRAVES DE LA COMPRA PASIVA DE TECNOLOGIA.
FACILITA EL LICENCIAMIENTO CRUZADO.			

FUENTE: "PLANEACION ESTRATEGICA Y PLANEACION TECNOLOGICA". EN: FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE PRE-INVERSION Y NUEVAS TECNOLOGIAS. P. 88

5.2 ASIMILACION DE TECNOLOGIA.

La poca capacidad competitiva de las empresas industriales en México se debe, en forma fundamental, a que el aspecto tecnológico a sido relegado a la organización. Dado que se le ha otorgado gran importancia a la organización, se han provocado las pérdidas de conocimientos, ya que los conocimientos quedan en los individuos y no en la organización.

Las actividades y las actualizaciones van quedando asentadas en los individuos, así, estas personas se encuentran llenas de conocimientos, están capacitados para realizar adecuadamente el trabajo designado. Pero si en dado momento se llega a prescindir de esta persona, se ocasionaría una pérdida de tiempo, porque la nueva persona que llegue a ocupar su puesto tendría que capacitarse, con esto la empresa tendría que empezar de nuevo con el procedimiento y a su vez se ocasionaría un retraso.

Si se adquirió cierta tecnología para tener una mejor calidad y un costo reducido para el mercado que se piensa satisfacer, se puede ver bloqueado a causa de lo que se mencionó anteriormente. De otra manera, se considera que algunas veces no se logra la asimilación debido a una o varias razones como:

- a) La rotación de personal.
- b) Por desviaciones operativas, por las que el personal deja de realizar sus actividades conforme a especificaciones .
- c) Un competidor desarrolla algo mejor y la tecnología

propia resulta obsoleta .

Para enfrentar los problemas antes mencionados, es necesario tener una adecuada asimilación de la tecnología. A la asimilación de tecnología se le define como " el proceso de aprovechamiento racional y sistemático del conocimiento, que incrementa la curva de aprendizaje respecto a el tiempo"³³

Al saber aprovechar racionalmente la asimilación de tecnología, se puede obtener una mejor calidad del producto y un costo de producción bajo; de esta forma se obtiene una utilidad adecuada debido al incremento de la productividad, competitividad, y a su vez se satisface al cliente.

La asimilación de tecnología cuenta con tres actividades:

- a) Documentación
- b) Capacitación de personal
- c) Actualización.

Estas actividades interrelacionadas forman el proceso de enseñanza aprendizaje, en el cual se puede ver la relación de esta. Analizando los elementos se logra la asimilación de la tecnología sólida, aunque con la evolución se van generando diferentes necesidades .

Así la DOCUMENTACION "es un medio para preservar la información valiosa en el desempeño de una actividad y la establece adecuadamente. Debe estar definida concretamente, con sencillez,

³³.-GIRAL, José y GONZALEZ, Sergio. Estrategia Tecnológica. México, 1989 .P.56

precisión y claridad, ya que es parte exclusiva del trabajo".³⁴

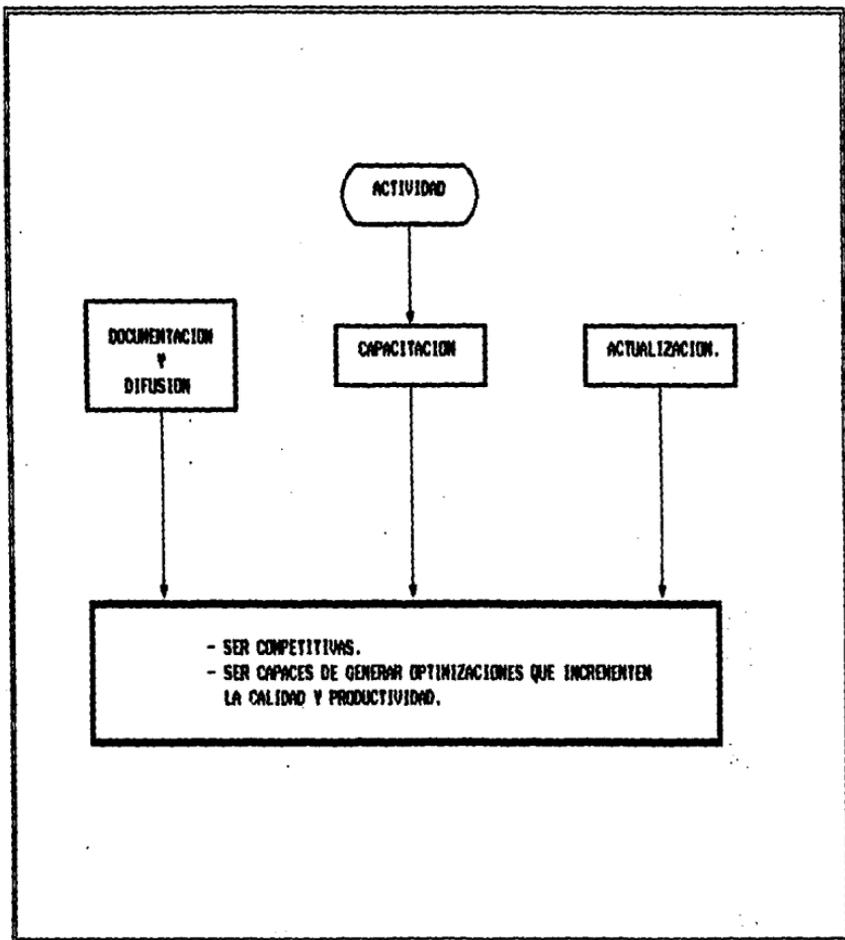
En cuanto a la CAPACITACION DE PERSONAL, consiste en enseñar al empleado las habilidades básicas que se necesitan para que desempeñe mejor su trabajo; la cual consta de cursos, prácticas, entrenamientos, etc.

Y, la ACTUALIZACION, se logra por medio de la realización de lecturas de revistas, asistencia a cursos, congresos, etc. Por lo que " el conocimiento se capta, las curvas de aprendizaje se vuelven asintónicas y el objetivo ya no se centra en asimilar el proceso de producto sino en mejorarlo mediante el desarrollo propio de innovaciones, basadas en la confianza de controlar las variables del proceso que están bajo control. Se conoce el cómo y el por qué de la Tecnología".³⁵

Los factores: Documentación, Capacitación y Actualización, generan lo siguiente:

³⁴.-GIRAL, José. Op. Cit. P. 64

³⁵.-GIRAL, José y GONZALEZ, Op. Cit. P. 64



La asimilación de tecnología es importante por conseguir que:

1. Los productos propios sostengan su demanda y la preferencia de los clientes sin necesidad de una marca "protectora".
2. Los productos se mejoren continuamente y puedan sostener e incrementar su participación en el mercado.
3. Los rendimientos sobre la inversión sean comparables o mejores que los del mercado.
4. Las decisiones relativas a materiales y procesos se pueden tomar acertadamente en la propia organización, a partir de las propias circunstancias, costos, relaciones entre los insumos, etc.
5. Sea posible exportar productos básicos en las propias condiciones y costos relativos, y no sólo maquilar materias primas o diseños de terceros.
6. Sea posible manejar autonomamente las excepciones y resolver acertadamente los problemas que se presentan en la marcha.

Para poder efectuar y generar adecuadamente estos puntos es importante tener una participación activa para elaborar innovaciones y, a su vez, ir gestando nuevos conocimientos para que en cierta forma se vayan volviendo independientes.

Se deben tomar en cuenta, aunque en grado diferente, las empresas, por sus distintos niveles de desarrollo tecnológico, por lo que la asimilación de tecnología se retiene en la organización, así que se debe tener una capacitación de asimilación.

José Antonio Esteva ³⁶, propone llevar a cabo un modelo de asimilación a través de cinco indicadores fundamentales que son los siguientes :

1. El volumen de actividad tecnológica presente en una empresa en momento determinado .
2. El costo de la tecnología . En este caso, por considerarlo más representativo, se debe calcular por unidad de tecnología.
3. El beneficio obtenido a cambio de la gestión de el volumen de actividades tecnológicas. Se debe calcular por unidad de tecnología.
4. La composición del volumen de actividad tecnológica en términos de componentes propio y componente externo.
5. La posibilidad de permanencia a largo plazo de la capacidad adquirida, medida a través de la relación entre gasto corriente e inversiones tecnológicas.

Por medio de este modelo, el cual puede ser aplicado a cualquier empresa industrial, se logra ver cuál es su situación tecnológica y la asimilación tecnológica.

Para realizar una mejor asimilación de la tecnología se cuenta con un paquete tecnológico integrado por : tecnología de producto, proceso, producción y equipo; los cuales se definirán a

³⁶.- GIRAL, José. Articulación tecnología , México, 1989. p. 148

continuación, además que en el cuadro de listados de paquetes tecnológicos y sus fuentes de información se puede apreciar mejor.

a) TECNOLOGIA DE PRODUCTO.

La tecnología de producto ha sido definida como " el conjunto organizado de conocimientos y experiencias aplicados a la estructura física y química del producto fabricado ³⁷; es decir, es la forma en que se puede sustituir un material caro por uno más barato sin que esta modificación afecte el producto como tal ; así también el cómo emplear mejor material para la elaboración del producto.

En la tecnología de producto hay que llevar acabo una descripción completa del mismo , indicar cuáles son las normas para control de calidad y especificaciones de prueba.

b) TECNOLOGIA DE PROCESO.

A la tecnología de proceso se le define como " el conjunto organizado de conocimiento y experiencias aplicados al procesamiento de un producto. La esencia de los conocimientos esta en los principios químicos y físicos que rigen las variable del proceso y sus rangos de operación " ³⁸

Por medio de esta tecnología de proceso , se puede obtener un mejor proceso para el control de calidad, buscar la manera de

³⁷.- FONEI. Desarrollo Tecnológico una posibilidad al alcance de su empresa. México. P.18

³⁸.- Op.Cit. P.18

obtener una reducción en las materias primas, electricidad, etc., y obtener una mejora en las adaptaciones de las innovaciones.

c) TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION.

Tecnología de la producción " es el conjunto organizado de conocimientos y experiencias aplicadas en la producción del producto que se origina de la metódica observación del proceso productivo . En algunos casos la acumulación de conocimientos y de experiencias viene de la experimentación"³⁹

En este paquete se aplica la tecnología de producto y la tecnología de proceso, las cuales van a generar una mejora en la optimización de su planta sobre un determinado producto .

d) TECNOLOGIA DE EQUIPO.

Tecnología de equipo " es el conjunto organizado de conocimientos en el diseño y la fabricación del equipo industrial necesario para el procesamiento de un producto " .⁴⁰

Por medio de éste , se va a consumir la asimilación del equipo adecuado para el desarrollo de la planta en la que se puede obtener, con éste, un producto en un menor tiempo y con mejor calidad, menor utilización de materias primas.

Por todo esto, se genera una reducción de costos de manufactura del equipo. No todas las empresas requieren de todos los paquetes; deben ajustarse a sus necesidades.

³⁹.-Ibem.P.18

⁴⁰.-Ibem. P.18

Los cuadros que se muestran a continuacion sirven para realizar el diagnostico, analisis e implantacion de una adecuada asimilacion de tecnologia.

GRADOS DE ASIMILACION DE TECNOLOGIA.

GRADO DE ASIMILACION	ENFOQUE		IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD	
	HACIA ADENTRO	HACIA AFUERA	HACIA ADENTRO	HACIA AFUERA
1. DEPENDENCIA COMPLETA.	NO RECONOCE METODOS DE MANUFACTURA DEL PRODUCTO.	(EL PRODUCTO EN EL MERCADO).	PRODUCTIVIDAD BAJA, COSTOS ALTOS, EQUIPOS ANTIGUOS, ETC.).	MERCADO TECNICA (CALIDAD DEFICIENTE, TIEMPO DE PARTICIPACION DEL MERCADO, ETC.)
2. DEPENDENCIA RELATIVA.	NO RECONOCE PRODUCTO Y PROCESO. LAS DECISIONES ESTAN EN MANOS DEL PROPIETA DE LA TECNOLOGIA.	NO SE CONOCE EL USO DEL PRODUCTO.	ALTOS COSTOS	SOLO MERCADOS CAUTIVOS.
3. DEPENDENCIA INCIPIENTE.	HAY EXPERIENCIA EN PRODUCIR EL PRODUCTO LAS DECISIONES LOCALES SE LIMITAN A NIVEL DE PREGUNTA O SUGERENCIA EN BASE A CRITERIOS PROPIOS. NO SE CONOCE LA FLEXIBILIDAD DEL PROCESO.	SE BUSCA, A TRAVES DEL PRODUCTO LICENCIADO, SABER LO QUE QUIERE EL USUARIO.	NO HAY MUCHO INTERES EN SER COMPETITIVO VIA PRODUCTIVIDAD.	SE BUSCA MANTENER LA POSICION DE MERCADO LOCAL.
3.-CREATIVIDAD INCIPIENTE.	SE INICIAN ADAPTACIONES EN MATERIAS PRIMAS, DISEÑO Y ESPECIFICACIONES MINIMAS ADECUADAS. CUALQUIER MODIFICACION REQUIERE DE LA PARTICIPACION DEL LICENCIADOR.	SE IDENTIFICAN LAS ESPECIFICACIONES QUE DAN VALOR EN USO AL PRODUCTO EN NUESTRO MERCADO Y SE EMPIEZA A OPTIMIZAR.	SE DE LOS LIDERES EN EL MERCADO NACIONAL EN EFICIENCIA; COSTOS Y CALIDAD.	EL SERVICIO Y LA CALIDAD PROPORCIONAN LA IMAGEN DE EMPRESA EN DESARROLLO.
4. NO DEPENDENCIA	SE EMPIEZA A CAPITALIZAR (EL CAMBIO) LA MEJORA EVOLUTIVA Y LA CURVA DE APRENDIZAJE; BASANDOSE EN LA OPERACION MISMA DE LA PLANTA.	SE COMINAN LAS APLICACIONES Y USO DEL PRODUCTO, SE DA SERVICIO COMO PARTE IMPORTANTE.	SE COMPITE A NIVEL MUNDIAL EN CUANTO A COSTOS GLOBALES (VENTAJAS EN MANO DE OBRA SUELEN COMPENSAR DISEÑOS EN GASTO FIJO O MATERIAS PRIMAS.)	SE ES LIDER EN EL MERCADO NACIONAL, SE EXPORTA UN 20-40% EN CONDICIONES FAVORABLES DE DEMANDA MUNDIAL.
5. AUTOSUFICIENCIA.	SE GENERAN PRODUCTOS POR EXTRAPOLACION, SE PUEDE COMPETIR CON EL LICENCIARIO EN NUESTRO MERCADO SIN NECESIDAD DE PROTECCION CONTRA LAS IMPORTACIONES. NO HAY DEPENDENCIA DE UN SOLO PROVEEDOR DE MATERIA PRIMA, EQUIPO REPARACIONES O SERVICIO.	SE COMINAN LAS APLICACIONES Y USO DEL PRODUCTO; ASI COMO LAS VARIABLES CRITICAS DE DISEÑO SE DA SERVICIO PROPIO; AUTOGENERADO.	ALTOS PROHECHOS A NIVEL MUNDIAL, SE ES COMPETITIVO EN TODOS Y CADA UNO DE LOS REVELONES DE COSTO.	SE ACREDITA MARCA Y NOMBRE A NIVEL MUNDIAL. SE EMPIEZA A EXPORTAR SISTEMATICAMENTE. NO SE REQUIERE PROTECCION PARA EL MERCADO LOCAL.
6. EXCELENCIA.	SE TIENEN PROCESOS QUE OPTIMIZAN EL USO DE LOS RECURSOS PROPIOS EN FORMA TOTALMENTE COMPETITIVA SE DENOMINA EL MERCADO Y SE TIENE UNA FUERTE POSICION CON PROVEEDORES.	SE COMPITE A NIVEL MUNDIAL (SE EXPORTA MAS DE UN 50%) SE TIENE PERSONALIDAD DE PRODUCTOS PROPIOS. SE INVERSI Y DESARROLLA PARA SATISFACER NECESIDADES DEL MERCADO.	PROCESOS Y PRODUCTOS EN CONSTANTE OPTIMIZACION. SE TIENE UNA CLARA POSICION VENTAJOSA EN CUANTO A GASTO Y CALIDAD.	SE RECONOCE A NIVEL MUNDIAL LA CALIDAD, COSTO Y SERVICIO DE LOS PRODUCTOS. LOS CLIENTES MUNDIALES NO BUSCAN.

FUENTE: BUISA DE ASIMILACION DE TECNOLOGIA. MEX., D.F. 1989 PP. 20-29

LISTADO DE PAQUETES Y SUS FUENTES DE INFORMACION.

TECNOLOGIA DE PRODUCTO	TECNOLOGIA DE PROCESO	TECNOLOGIA DE PRODUCCION	TECNOLOGIA DE ENTREGA
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACIONES DEL PROCESO PARA CONTROL DE CALIDAD.	ESPECIFICACIONES DEL PROCESO PARA PRODUCCION.	ESPECIFICACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
ESPECIFICACIONES DE PRUEBAS (PARA CONTROL DE CALIDAD).	NORMAS OFICIALES Y ESTANDARES APLICABLES AL PROCESO.	ESPECIFICACIONES DEL PROCESO PARA CONTROL DE CALIDAD.	ESPECIFICACIONES DE INSTRUMENTOS-INSTRUMENTACION.
DIBUJOS DEL PRODUCTO (PARA PRODUCCION, ENSAMBLAJE).	MEMORIAS DE CALCULO DEL PROCESO.	HOJAS CON TODA LA INFORMACION RELEVANTE PARA PRODUCCION.	PARTES DE REPUESTO.
NORMAS Y ESTANDARES OFICIALES APLICABLES AL PRODUCTO.	ANALISIS DE CAPACIDADES INSTALADAS.	HOJAS DE PROCESO CON TODA LA INFORMACION RELEVANTE PARA CONTROL DE CALIDAD.	DIBUJOS DE HERRAMIENTAS O DISPOSITIVOS.
MEMORIA DE CALCULO DEL DISEÑO DEL PRODUCTO.	DESCRIPCION DEL PROCESO PASO A PASO.	NORMAS OFICIALES Y ESTANDARES DE PROTECCION CONTRA CONTAMINACION.	MEMORIA DE CALCULO DE EQUIPO.
MODELO PROTOTIPO.	ARREGLO GENERAL.	NORMAS OFICIALES Y ESTANDARES DE TRATAMIENTO DE DISEÑOS.	MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES.
MANUALES DE OPERACIONES DEL PRODUCTO.	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE BLOQUES.	ANALISIS DE PRODUCCION.	MEMORIA DE CALCULO DE LAS REDES DE SERVICIOS.
MANUALES DE MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO.	BALANCE DE MATERIALES Y ENERGIA.	BALANCE DE MATERIALES; CALCULO DIARIO RENDIMIENTO; CONTROL DE COSTOS.	MANUALES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO.
MANUALES DE CONTROL DE CALIDAD.	BASE DE CALCULO DE RENDIMIENTOS.	HOJAS DE RECALCULO/POSTCALCULO.	SELECCION DE EQUIPO.
INFORMACION SOBRE USOS Y APLICACIONES.	ESPECIFICACIONES DE MATERIAS PRIMAS.	ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS.	SELECCION Y SERVICIOS DE ADQUISICION DE EQUIPO.
FORMULAS Y COMPOSICIONES.	ESPECIFICACIONES DE REACTIVO AUXILIARES.	MANUALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.	DISTRIBUCION DE PLANTA.
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y RESCIBI.	ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS EN PROCESO.	MANUALES DE MANTENIMIENTO.	ESPECIFICACIONES DE LA PLANTA INSTALACION.
LISTA DE PARTES O ENSAMBLAJE.	ESPECIFICACIONES DE MATERIALES DE EMPAQUE.	ESTUDIO RELATIVO A LOS INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS.	ESPECIFICACIONES DE LAS REDES DE SERVICIOS.
INSTRUCTIVOS DE ENSAMBLAJE.	ESPECIFICACIONES DE PRODUCTOS TERMINADOS.	ANALISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA EN LAS OPERACIONES CLAVE DE TRANSFORMACION: ARRANQUE Y ACABADO.	DISEÑO ARQUITECTONICO-ESTRUCTURAL DE LA PLANTA.
ESPECIFICACIONES EMPAQUE.	ESPECIFICACIONES DE SUBPRODUCTOS.	MANUALES DE SERVICIOS DE PLANTA.	PLANOS DE CONSTRUCCION Y PUESTA EN OPERACION DE LA PLANTA.

LISTADO DE PAQUETES Y SUS FUENTES DE INFORMACION.
(CONTINUACION)

TECNOLOGIA DE PRODUCTO	TECNOLOGIA DE PROCESO	TECNOLOGIA DE PRODUCCION	TECNOLOGIA DE EQUIPO
INSTRUCTIVO DE SU MANEJO	BALANCE DE MATERIALES Y ENERGIA.	FORMACION DE CENTROS DE DOCUMENTACION TECNICA.	PLANOS DE CONSTRUCCION Y SUMINISTRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
EXPLORACION DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS Y COMPONENTES.	DISENO PARA TUBERIA.	DISENO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE COMPUTO-PROCESAMIENTO DE DATOS.	
SELECCION DE PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS Y COMPONENTES.	DISENO PARA LA INSTALACION MECANICA.	ANALISIS DE LAS SITUACIONES DE PATENTES Y RESTRICCIONES DE TIPO LEGAL DE PRODUCCION, VENTAS Y USOS.	
SUMINISTRO DE INFORMACION TECNICA Y GENERAL SOBRE PRODUCTOS Y MERCADOS.	MANUALES DE OPERACION.	MANUALES DE ORGANIZACION Y SISTEMAS DE INGENIERIA.	
SUMINISTRO DE INFORMACION TECNICA Y GENERAL SOBRE ECONOMIA.	MANUALES DE MANTENIMIENTO.	MANUALES DE SEGURIDAD.	
REALIZACION DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION Y DE DESARROLLO SOBRE PRODUCTOS, MERCADOS, EMPRESAS Y ECONOMIA NACIONAL.	REPORTE DE LABORATORIO.	MANUALES DE ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION.	
ANALISIS DE LAS INDUSTRIAS CONSUMIDAS.	REPORTE DE PLANTA PILOTO.	MANUALES DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.	
ANALISIS DE LA COMPETENCIA.	ANALISIS DE LOS SUBPRODUCTOS QUE SE OBTIENEN O SE OBTENDRAN.	MANUALES DE ADMINISTRACION DE INVENTARIOS, PRODUCTOS TERMINADOS, SEMITERMINADOS Y MATERIAS PRIMAS.	
ESTUDIO INTERNA DE TARIFFAS FIJES Y SEGUROS.	ANALISIS DE POSIBILIDAD DE NUEVOS PROYECTOS TECNOLOGICOS.	MANUALES DE ADMINISTRACION DE PROGRAMAS DE PRODUCCION.	
PROGNOSTICOS DE MERCADOS POTENCIALES.	ANALISIS DE POSIBILIDADES DE NUEVOS PROCESOS TECNOLOGICOS.	MANUALES DE ADMINISTRACION DE PROGRAMAS DE PRODUCCION.	
ANALISIS O EVALUACION DEL CAPITAL DE INVERSION		DISENO DE SISTEMAS LOGISTICOS DE MANEJO DE MATERIALES.	
ESPECIFICACIONES QUE REQUEREN LOS PROCESOS DE LOS CONSUMIDORES.		DISENO DE SISTEMAS LOGISTICOS DE DISTRIBUCION.	
SERVICIOS DE PROCURACION			
SERVICIOS TECNICOS DE VENTA.			
FUENTES USUALES DE INFORMACION.	FUENTES USUALES DE INFORMACION.	FUENTES USUALES DE INFORMACION	FUENTES USUALES DE INFORMACION
PATENTES, FABRICANTES DE PRODUCTOS, A UN ALTO GRADO DE CREATIVIDAD INCIPIENTE POR GENERACION PROPIA, DATOS DEL ENTORNO VIA CENTROS DE IMP-ESP.	PLANOS DE INGENIERIA.	PLANOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA.	PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS Y EQUIPO.

CORRELACION DEL GRADO DE ASIMILACION Y DOCUMENTACION

GRADO DE ASIMILACION	QUE SE TIENE	DE DONDE SE OBTIENE (ANEXO FUENTES USUA-)	COMO SE DIFUNDE Y CAPACITA	COMO SE MANTIENE ACTUALIZADO	COMO SE TIENE LA INFORMACION
1. DEPENDENCIA COMPLETA	LA INFORMACION NINGUNA PARA MANUFACTURAR EL PRODUCTO.	DEL LICENCIATARIO	NO HAY	NO HAY	NO HAY INFORMACION ORDENADA Y DOCUMENTADA.
2. DEPENDENCIA RELATIVA.	ALGUNAS ESPECIFICACIONES Y DIBUJOS, CARPETA TECNOLÓGICA PROPORCIONADA POR EL LICENCIADOR.	DEL LICENCIADOR Y DE FIRMAS DE INGENIERÍA.	ALGUNOS CURSOS DE TIPO GENERAL.	POR CRISIS EN PRODUCCION.	EXISTEN ALGUNO PROCEDIMIENTOS Y MANUALS.
3. CREATIVIDAD INCIPIENTE.	MANUAL DE OPERACIONES, PROCEDIMIENTOS TÍPICOS, SE EMPIEZA A DOCUMENTAR LA EXPERIENCIA Y LAS VARIACIONES DENTRO DE UN RANGO ESTRECHO.	EXISTE RECONOCIMIENTO DE LAS FUENTES Y SERVICIOS DE INFORMACION. EL EMPUJÓN DE DOCUMENTAR ES INVERNO.	CURSOS EXTERNOS ESPECIALIZADOS PROGRAMAS DISEÑADOS AL PERSONAL QUE LO APLICARÁN. SE FORMALIZARÁN CURSOS INTERNOS A NIVEL OPERADOR.	POR INTERÉS DE AUMENTAR VENTAS; POR CONVENCIMIENTO A NIVEL DIRECTIVO SE EMPIEZA A ESTUDIAR SUSTITUCIONES MEJORES.	SE RESPONSABILIZA A UN GRUPO O A UNA PERSONA DE DOCUMENTAR SISTEMÁTICAMENTE LA INFORMACION TECNOLÓGICA QUE UTILIZA LA EMPRESA.
4. NO DEPENDENCIA	EN FORMA SISTEMÁTICA SE DOCUMENTA EL CAMBIO. SE CUENTA CON INFORMACION, ESTADÍSTICAS, PROPIAS Y EXTERNAS. SE ENTIENDE LA INTERRELACION GLOBAL DE LAS VARIABLES CRÍTICAS.	SE UTILIZA TODAS LAS FUENTES DISPONIBLES; SE COMPARA INFORMACION EXTERNA CON LA GENERADA INTERNAMENTE.	CURSOS A TODOS LOS NIVELES; TANTO INTERNOS COMO EXTERNOS. TODOS SABEN QUE TIENEN QUE HACER Y PORQUE.	POR CULTURA PROPIA DE LA EMPRESA; SE VE COMO NECESIDAD EL MANTENER UN SISTEMA DE ACTUALIZACION	YA EXISTEN PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y SISTEMAS QUE SON ACTUALIZADOS PERIÓDICAMENTE POR UN GRUPO TÉCNICO.
5. AUTOSUFICIENCIA	SE INTERCAMBIA INFORMACION CON LÍDERES EN EL MUNDO. EN LA ORGANIZACION HAY INDIVIDUOS QUE GENERAN ARMÓNICAMENTE CONOCIMIENTOS APLICADOS AL PROCESO Y AL PRODUCTO. LA DOCUMENTACION TÉCNICA ES EFICIENTE Y SE HA INTEGRADO A LA RUTINA. HAY CAPACIDAD DE DISEÑAR UN CAMBIO MAYOR.	SE UTILIZAN TODAS LAS FUENTES Y MEDIOS DISPONIBLES. SE ES CAPAZ DE DISTINGUIR INMEDIATAMENTE LA INFORMACION RELEVANTE DE LA SUPERFLUA.	POR LA MISMA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SE GENERA EL MECANISMO DE DIFUSION Y CAPACITACION.	BASEADO EN SUS RECURSOS; LA EMPRESA GENERA CONOCIMIENTO Y SUSTIENE UN SISTEMA Y UNA DISCIPLINA DE ACTUALIZACION	YA NO SON NECESARIOS LOS PROGRAMAS DE ASIMILACION PORQUE LA DOCUMENTACION; CAPACITACION Y ACTUALIZACION SON ACTIVIDADES INTEGRADAS A TODAS LAS FUNCIONES TÉCNICAS.
6. EXCELENCIA.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, TÉCNICA DOCUMENTADA E INFORMADA DE QUE PASA EN EL MUNDO; Y SE TIENE LA CERTeza DE SER LÍDER MUNDIAL.	ADENAS DE RECURRIR INTENSIVAMENTE A LAS FUENTES EXTERNAS; LA INFORMACION SE APOYA FUNDAMENTALMENTE EN LAS FUENTES PROPIAS (INVESTIGACION Y DESARROLLO), EL TRABAJO.	EL DESARROLLO TÉCNICO INTERNO DE RECURSOS HUMANOS ES ESENCIAL; TANTO COMO CAPACITACION EXPLICITA COMO EN EL TRABAJO.	SE CUENTA CON LOS MEJORES ELEMENTOS EN EL MUNDO EN LAS ESPECIALIDADES DE LA ESPECIFICACION Y DAR A CONOCER AL MUNDO LA CAPACIDAD DE LIDERAZGO.	A PARTE DE LA DOCUMENTACION QUE EN FORMA SISTEMÁTICA EXISTE PARA EL USO DE LA EMPRESA; SE DOCUMENTA PARA VENDER Y DAR A CONOCER AL MUNDO LA CAPACIDAD TÉCNICA DE LA EMPRESA

FUENTE: GUIA DE ASIMILACION DE TECNOLOGIA, MEX. D. P. PP. 32-33

CLASIFICACION DE DOCUMENTOS PARA OPERACIONES EXISTENTES.

DOCUMENTO	QUE CONTIENE	COMO SE GENERA Y COMO SE PRESENTA.	PARA QUE SE UTILIZA.	QUIEN LO UTILIZA QUIEN LO ACTUALIZA	EJEMPLOS
PROCEDIMIENTOS.	DESCRIBAN LAS ACTIVIDADES EN QUE SE INVOLUCRAN DOS O MAS AREAS, YA SEA PARA INTERACCIONES ENTRE ELLAS O PARA OBTENER UN SERVICIO UNA DE LA OTRA.	LO GENERAN POR LO GENERAL, AREAS STAFF Y PRESENTAN UNA LISTA DE ACTIVIDADES PASO A PASO HASTA LLEGAR AL OBJETIVO FINAL, SE SUELEN ACOMPAÑAR DE FICHAS.	EFICIENTAR LA COMUNICACION MEDIANTE UNA ORDEN ADMINISTRATIVA.	LO SUELEN UTILIZAR TODOS LOS INDIVIDUOS DE LA EMPRESA Y SU ACTUALIZACION SE REALIZA CON EL USO FRECUENTE DEL PROCEDIMIENTO, SU USO ES MANUAL, MEDIANTE FORMAS.	-ADMINISTRACION DE SUELOS; -REQUISICIONES DE COMPRA; -BOLETOS DE VIAJES; -LIMITE DE AUTORIZACION; -PRESENTACION DE REPORTES.
MANUALES OPERATIVOS	DESCRIBAN LA FORMA DE COMO EJECUTAR TRABAJOS ESPECIFICOS PROPIOS DE UN AREA Y CUYO CONTROL DEPENDE DE UNA PERSONA.	SE GENERAN INTERNAMENTE EN CADA AREA, PARA ASPECTOS DE INGENIERIA Y PRODUCCION, SE SUELE ACUDIR A FIRMAS DE INGENIERIA, Y PARA ASPECTOS COMERCIALES, JURIDICOS Y OTROS, SE SUELE ACUDIR A FIRMAS CONSULTORAS.	PARA ESTABLECER NORMAS INTERNAS PARA DETECTAR DESVIACIONES, UNIFORMIZAR LOS SISTEMAS DE PRODUCCION MEDIANTE EL CONTROL DE VARIACIONES Y PARA LLEVAR UN REGISTRO DE INNOVACIONES.	LO UTILIZAN SOLO LOS RESPONSABLES DIRECTOS SOBRE EL TRABAJO QUE SE DESARROLLA, Y ELLOS MISMOS LO ACTUALIZAN GENERALMENTE EN BASE A INNOVACIONES DE MENORES.	-MANUAL DE ASEURAMIENTO DE CALIDAD; -MANUAL DE CONTROL DE PROCESO; -MANUAL DE MANTENIMIENTO.
SISTEMAS	CONSIESTE EN LA MECANIZACION DE LA INFORMACION CUANDO POR SU VOLUMEN Y REPETITIVIDAD LOS REGISTROS MANUALES SE TOMAN RIESGOS Y CONSUMIDORES DE HORAS HOMBRE.	POR LA NECESIDAD DE PROCESAR INFORMACION RAPIDA Y EFICIENTE, SON PROGRAMAS QUE SE DESARROLLAN O SE DESARROLLAN INTERNAMENTE.	PARA AHORRAR HORAS-HOMBRE, PARA RIGIDIZAR Y DAR CONSISTENCIA PARA DAR OPORTUNIDAD A LA INFORMACION	SUELEN SER SERVICIOS DE APOYO A TODA LA ORGANIZACION, SE ACTUALIZA INCREMENTANDO EL NUMERO DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN SER MECANIZADAS.	-CONTROL DE INVENTARIOS; -MANTENIMIENTO POR PAR; -CONTROL DE PEDIDOS; -PROGRAMACION DE LA PRODUCCION.

C A P I T U L O

III

CAPITULO III

LA PRODUCTIVIDAD Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO.

Ante la globalización de la economía mundial, la expectativa de total apertura comercial y el tratado de libre comercial, se tiene que México actualmente está en un contexto de diversificación de relaciones; no sólo económico comerciales, sino también sociales, sobre todo tecnológicas.

En este capítulo, veremos a la productividad por el lado económico, en el medio por el cual se va a medir el avance tecnológico.

Es necesario analizar este punto, porque se debe de tener una mejor Productividad para lograr enfrentarse a la competitividad internacional.

También, en este mismo capítulo se habla del desarrollo tecnológico, en el cual están comprendidos varios factores, como la innovación, la creación de parques tecnológicos, la planeación estratégica, la planeación tecnológica, etc., que junto con la productividad conducen a un mejor desarrollo económico.

A. LA PRODUCTIVIDAD Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

1. PRODUCTIVIDAD

Uno de los principales puntos que se debe tener en cuenta, es que para la aplicación de un modelo de racionalización económica, que es la competencia tanto a nivel nacional como internacional y uno de los aspectos medulares en que se basa la competencia es la "Productividad".

La productividad: es importante para todo el sistema económico, es la base del desarrollo socioeconómico. Sin embargo, este debe basarse en el crecimiento de la productividad de todas las unidades económicas que conforman al sistema, si se cumple esta premisa la empresa puede convertirse en un instrumento de promoción para el desarrollo.

Lo más importante es que todos comprendan el concepto de productividad, en forma general " la productividad se define como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla"¹. "La productividad es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresas, ingenieros industriales, economistas y políticos. Comparar la producción en diferentes niveles del sistema económico (individual, y en el taller, la organización, el sector o el país) con los recursos consumidores"².

¹.-PROKOPENKO, Joseph. La Gestión de la productividad. OIT.P.3

².-Op.Cit.P.3

" La productividad está cada vez más vinculada con la calidad del producto, de los insumos y del propio proceso. Un elemento trascendente es la calidad en la mano de obra, su administración y sus condiciones de trabajo, y generalmente se ha admitido que la elevación de la productividad suele llevar aparejado el mejoramiento de la calidad de la vida de trabajo."³

Si los empresarios mexicanos deben continuar su participación en el mercado nacional, es necesario elevar la eficiencia de las organizaciones, que les permita el incremento de la productividad de los bienes manufactureros que tengan como objetivo básico reducir e incrementar la calidad de la producción.

Cada vez es más difícil para los empresarios mexicanos colocar sus productos en el mercado nacional, lo será más práctico en el mercado extranjero. La única forma de incrementar las exportaciones mexicanas de productos manufactureros es la elevación de la productividad.

Para conformar una columna sólida de la empresa, se debe diseñar un programa que contenga las fases para su incremento, pudiendo ser: la capacitación de la mano de obra, mejoramiento de las técnicas de producción; como estos elementos complementarios, para el incremento de la productividad, se deben destacar: el mantenimiento de maquinaria y equipo, establecimiento de controles de calidad e investigación, y desarrollo.

³.-Ibem. P.5

Por otro lado, en la productividad, México ocupa el décimo cuarto lugar a nivel mundial con un 0.724, debido a la automatización de la industria, que permite se obtenga una mayor productividad. Esto lleva a un desarrollo tecnológico idóneo para alcanzar una mejor productividad y competitividad.

EJEMPLO:

La experiencia que Hewlett-Packard ha adquirido al ayudar a sus clientes a implementar soluciones de automatización muestra que la mejor manera de enfrentar este desafío es teniendo una clara idea de las capacidades de manufactura que se desean tener en el futuro y así poder automatizar en etapas que sean manejables como lo muestra el siguiente cuadro:

RED DE PRODUCTIVIDAD.

OFICINA AUTOMATIZADA CON SISTEMA DE INFORMACION SIMPLES.

MERCADOTECNIA Y VENTAS.

- . ADMINISTRACION DE SERVICIOS.
- . TRANSPORTE
- . ENTRADA DE ORDEN
- . ADMINISTRACION DE ALMACENES

ADMINISTRACION.

- . CONTABILIDAD GENERAL
- . NOMINA
- . RECURSOS HUMANOS
- . CONTABILIDAD DE COSTOS

MANUFACTURA

- . GERENCIA DE MATERIALES
- . CONTROL DE PRODUCCION
- . GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD
- . CONTROL MONITOREO DE PROCESO
- . ADMINISTRACION DE ACTIVOS FIJOS.

INGENIERIA.

- . AUTOMATIZACION DE LABORATORIO
- . INGENIERIA APOYADA POR COMPUTADORA.

Como se ha observado, el manejo de la propiedad industrial, la transferencia de tecnología y la productividad, constituyen elementos esenciales que debe de tomar en cuenta todo empresario si quiere que se de un desarrollo tecnológico, pero cuál es la importancia y porqué tratar este punto.

Pero durante los últimos años, se ha suscitado un elemento muy importante que es el surgimiento del Tratado de libre comercio, el cual , si es bien llevado por las industrias puede proporcionar un mejor desarrollo.

2) EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO EN LA PRODUCTIVIDAD.

En un contexto mundial caracterizado por incesantes cambios en el grado de desarrollo y en las relaciones económicas que derivan de los avances en la globalización de los procesos productivos entre países, se dice que la economía mexicana ha manifestado una dinámica interna y en su integración con el exterior.

Por lo cual se realiza un tratado trilateral, el Tratado de Libre Comercio (TLC), este tratado permite a los países involucrados - Canadá, Estados Unidos y México -; eliminar barreras al comercio; promover condiciones para una competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión y proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.

Por otro lado con el proceso de liberalización y de la apertura económica, se encamina a modificar el patrón de industrialización en la perspectiva de alcanzar un mayor nivel de productividad y competitividad, para tener una mayor participación en el mercado internacional. Dadas las manifestaciones de proteccionismo sobre los permisos previos a las importaciones, se impedía el desarrollo de las exportaciones y se generaba una menor productividad y competitividad. Dada la apertura comercial y con el propósito del Tratado de Libre Comercio es dar acceso al mercado con la eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias, gracias a esto se proporciona una mayor facilidad para el libre acceso de productos importados, lo cual propicia una competencia interna, por

lo que los productores nacionales, tienen que modernizarse para lograr una competitividad interna y a su vez las condiciones necesarias para exportar. Así también con la libre importación de insumos productivos para obtener una reducción de costos y lograr una mayor competitividad y productividad.

Una de las industrias que se encuentran beneficiadas con la eliminación de los aranceles es la automotriz, la cual se ha caracterizado como oligopolico, la que esta controlada por empresas trasnacionales, se ve beneficiada con la liberalización comercial, dado que le permite realizar las importaciones de partes y componentes a los que conlleva a una reducción de costos de producción.

" La evolución de la industria ha sido muy satisfactoria, y ahora México, por ejemplo, está fabricando ya del orden de un millón 200 mil vehículos, de los cuales un poco más de la tercera parte se exportan a Estados Unidos. México fabrica también actualmente 2.5 millones de motores de automóviles, de los cuales 2 millones se exportan a los Estados Unidos. En algunos componentes como los arneses automotrices. México se ha convertido en el principal proveedor de este producto para Estados Unidos en el mundo, lo que refleja que ha habido un proceso muy amplio de integración en el ramo automotriz. Esto es porque buena parte de los componentes que utilizan las empresas automotrices mexicanas para satisfacer el mercado doméstico viene de Estados Unidos. Esto quiere decir que el comercio automotriz entre los dos países, México-Estados Unidos,

representa un poco más de la cuarta parte de todo el comercio de dos vías..."⁴.

Esta integración que se da por parte del gobierno mexicano es orientada por la liberalización económica, y a su vez la crea las bases para el Tratado del Libre Comercio.

Por otro lado las Empresas Transnacionales buscan tener mejores ventajas competitivas y una mayor reducción de costos; además de una posición de competitividad en el exterior.

Así mismo, se liberalizó la inversión extranjera como un medio para impulsar la modernización y realizar una reestructuración productiva, y de esta manera generar la entrada a los avances tecnológicos que se generan en el exterior y a su vez propiciar el ahorro interno, medio por el cual se genera tecnología. Así como ampliar la influencia de la inversión.

⁴.-SEMINARIO."Europa 93. América del Norte 94". En: Mercado de Valores. México. Núm.11. Junio 1 de 1993 . P. 22

B. DESARROLLO TECNOLÓGICO.

El desarrollo tecnológico en un país como México es motivo de atención y de preocupación. Si el país a de modernizarse y participar de los beneficios de una economía global, requiere crear una capacidad tecnológica que sea factor clave del éxito y de la competitividad de las empresas mexicanas.

La creación o establecimiento de una capacidad tecnológica requiere aceptar el hecho de que el éxito de la investigación y desarrollo tecnológico se mide por el éxito comercial en el mercado. La idea básica es que la investigación y desarrollo tecnológico debe ser un generador de nuevos negocios para la empresa.

Para que la investigación y desarrollo tecnológico cumplan con lo anteriormente señalado, se requiere que su manejo se realice con criterio de negocios, incorporando una mezcla adecuada de criterios de mercadotecnia, manufactura y finanzas. Y no sólo se considera una función técnica, perdiendo por tanto la indispensable perspectiva de negocios.

Para lograr un mayor éxito en la práctica, deberían establecerse políticas que estimularan a científicos e ingenieros que trabajan en laboratorios de investigación, tanto en institutos como en empresas industriales, para que inicien sus propios negocios, convirtiéndolos en empresarios tecnológicos a la generalización de empleos, al crecimiento económico, a las exportaciones y al bienestar general de la población.

Sería altamente deseable que las políticas para estimular el desarrollo tecnológico en México dieran un tratamiento especial al fomento de empresarios tecnológicos como elementos clave del desarrollo industrial de México.

El papel que la ciencia y la tecnología están jugando en el proceso industrial de México se encuentra en una etapa media, es decir, aunque no se ha dado un desarrollo amplio; por lo que el desarrollo tecnológico requieren de esfuerzos continuos y de recursos humanos de excelencia, que propicien la acumulación de conocimientos y habilidades acerca de como manejar y administrar el desarrollo como una herramienta de desarrollo económico y social del país.

La formulación de políticas y el manejo de los instrumentos de desarrollo tecnológico, dentro del marco de una estrategia de desarrollo global del país, requiere de la acumulación de conocimientos y habilidades a lo largo de un periodo muy amplio de tiempo.

Las empresas en países en vías de desarrollo como México, independientemente de su tamaño y de si son públicas o privadas, requieren manejar el conocimiento y la información como un recurso económico.

Para que una empresa sea exitosa en un mundo cada vez más interdependiente, debe mantenerse permanentemente informada sobre la naturaleza dinámica del entorno externo, reaccionando también de manera dinámica, reestructurándose internamente para aprovechar las

oportunidades y hacer frente a las amenazas que las situaciones cambiantes le van presentando.

Si una empresa desea participar y beneficiarse de una economía global, requiere de una dirección general y de una dirección de investigación y desarrollo tecnológico, independientemente de una extraordinaria orientación al mercado; que entiendan esta dinámica, tanto externa como interna, para aprovecharla desde el punto de vista de mejorar a productos y procesos existentes y de desarrollo de nuevos productos y procesos.

Una debilidad en el manejo de la función de la investigación y desarrollo tecnológico, ha sido la falta de atención a aspectos de carácter humano y de relaciones interpersonales. En general, el personal involucrado en investigación y desarrollo tecnológico no es fuerte en el área de relaciones humanas y no han aprendido acerca de dirección y motivación en el trabajo. Dado esto, es necesario prestar atención a las áreas de motivación, liderazgo y dinámica de grupos.

El aspecto de relaciones interpersonales es necesario considerarlo, no sólo dentro de la función de investigación y desarrollo de las empresas, sino de las interfases que deben darse con otras áreas funcionales de las empresa, principalmente mercadotecnia, manufacturera y finanzas.

El desarrollo tecnológico tiene que adquirir un sentido de negocios a través de las interfases y de efectuar otras interfases con el entorno (externo) de la empresa. Esto conduce a la necesidad de un manejo sistemático de la información, tanto interna como

externa a la empresa, la que debe ser usada como elemento catalizador de los procesos humanos que han de tener lugar al administrar de manera efectiva la función de investigación y desarrollo tecnológico.

Con el desarrollo tecnológico se generan los parques tecnológicos, y las innovaciones; los cuales desempeñan un papel importante en el desarrollo del país, como se verá enseguida.

1. LAS INNOVACIONES.

El avance del país requiere del desarrollo de una industria nacional creadora de bienes de capital, que no sólo participe activamente satisfaciendo la demanda de equipos necesarios para la realización de actividades relacionadas con todos los sectores de la economía nacional, sino que además tenga la capacidad de competencia en mercados internacionales con productos de avanzada tecnología y alta calidad para el desarrollo de nuevos productos, prácticas que conllevan un menor riesgo para la industria, ya que la innovación para imitación no requiere de grandes inversiones y generalmente son propuestas y aprobadas que garantizan resultados, que no necesariamente son satisfactorios.

Así, la problemática que se presenta en nuestro país corresponde a la de un país en vías de desarrollo, en el que muchos de los empresarios son extranjeros, lo cual sujeta al país a una dependencia interna.

El desarrollo tecnológico, la investigación aplicada y al apoyo

a los proyectos más relevantes de la investigación científica, son algunos de los elementos más importantes en los cuales debe centrarse la industria mexicana, para reducir la dependencia tecnológica y sustituir los conocimientos e innovaciones que vienen de fuera por los conocimientos del esfuerzo propio.

" Los avances tecnológicos influyen cada vez más uno en otros, la electrónica permite un mejor control de los procesos biotecnológicos y electrónicos (por ejemplo, membrana en los primeros y cerámicas y cristales líquidos en los segundos); la biotecnología permite la obtención de nuevos materiales y un nuevo tratamiento de los viejos (lixiviación)" ⁵.

Por otro lado, la innovación se puede dar en innovaciones del producto, por medio de los parques tecnológicos, etc.

Fernando M. Machado ⁶, dice que; hay que eliminar la trampas que se presentan ante el desarrollo de un nuevo producto que son:

1. Hay que bajar el riesgo de la innovación.
2. La aceptación de algún riesgo significativo para alta administración exige que todas las decisiones sean analíticas- racionales, nunca intuitivas, y que los momentos de evaluaciones que proporcionan las decisiones entre cancelar el proyecto y seguir adelante se identifiquen con claridad.

⁵.-URQUIDI,Victoril y Alonso C. Antonio. " México: Tecnologías y futuro". En:Ciencia y Desarrollo. Núm.67,1986.P.101

⁶.-GARCIA Torres,Arturo."Planeación Estratégica y Planeación de Tecnología". En: Seminario y Evaluación de proyectos de Pre-inversión y nuevas técnicas. Centro de Innovación Tecnológica. 1991. P.59

3. El número y secuencia de las etapas de desarrollo de un nuevo producto son fijos.
4. Paciencia; todo proyecto toma su tiempo para producir resultados.
5. Lo que importa es desarrollar los atributos del producto.
6. El cliente es el rey.
7. El equipo del proyecto tiene el monopolio de la creatividad.
8. El mismo producto será introducido en los mercados nacionales e internacionales.
9. Es perfectamente posible desarrollar nuevos productos con las mismas políticas, estilos de gerencia, recursos humanos, estructura y cultura organizacional diseñadas y utilizadas para manejar los productos existentes.
10. El estilo de gerencia y los mecanismos de control no se modifican durante el proceso de desarrollo del producto.

Asimismo, los parques tecnológicos son instrumentos de la innovación, por lo cual los países industrializados, ya cuentan con estos. En México se desarrolla el primer proyecto de esta tipo, siendo un país en vías de desarrollo. El Parque Tecnológico Morelos promovido por el Instituto de Investigaciones Eléctricas de la Universidad, Nacional Financiera y la Asociación de Industrias y Empresarios de Morelos; o sea, está estableciendo el tamaño provisto, modalidades de operaciones, infraestructura requerida, costo estimado, etc.

El Parque Tecnológico " es un espacio físico que cuenta con

infraestructura adecuada para la instalación de empresas productivas, en las cuales las actividades de investigación y desarrollo ocupan un lugar relevante en su operación y , por consiguiente insumos tecnológicos"⁷.

Es considerar que un Parque Tecnológico es un punto primordial para el desarrollo económico, porque a través de este se puede sustituir las tecnologías que se compran, que están muertas o semivivas, por lo que nuestras industrias siempre serán deficitarias, no conseguir llegar a su completa capacidad de operaciones y permanecer con la pérdida de dinero.

A parte del Parque Tecnológico se deberían establecer la participación de las industrias del país que crean laboratorios de desarrollo científico y tecnológico.

Los parques tecnológicos deben estar estructurados por la planeación estratégica se va a llegar a la planeación tecnológica y se establece una relación entre tecnología y metodología para elaborar un plan tecnológico.

Además de la planeación tecnológica se debe tomar en cuenta el análisis de mercados, análisis técnico, financiero y económico.

La planeación tecnológica debe de formar su plan estratégico por lo que la relación entre la planeación tecnológica se puede dar en varios niveles que son:

- " 1.La planeación tecnológica de empresa intensivas en tecnología.
- 2.La planeación estratégica de una organización. En la cual

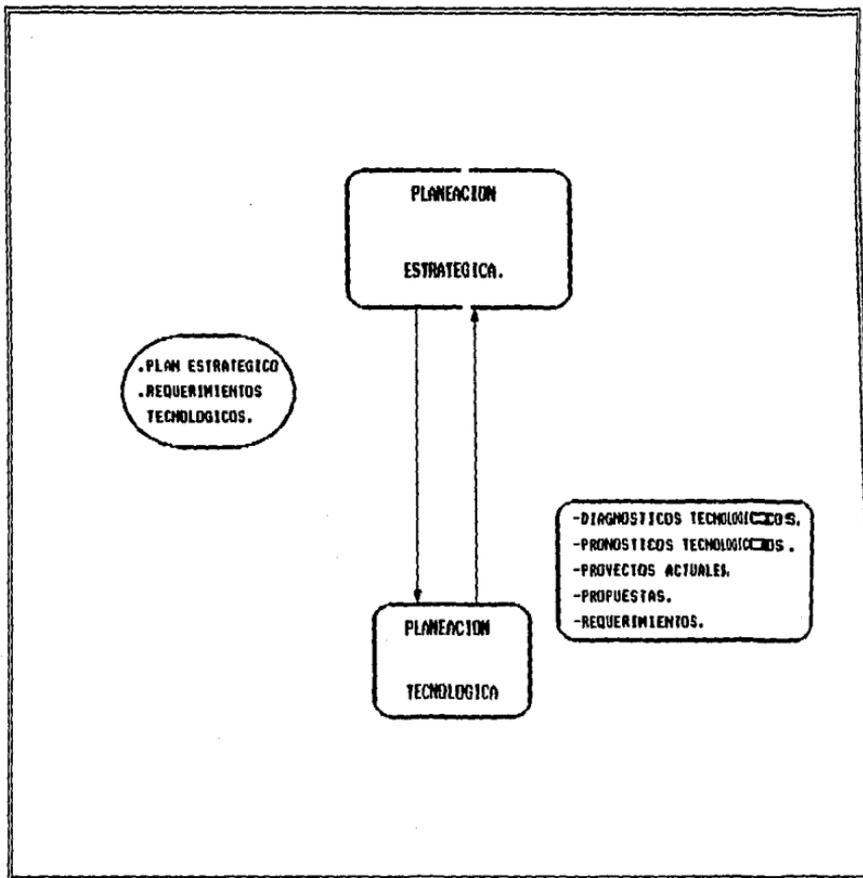
⁷.-Op.Cit. P.59

es indispensable contestarse cuatro preguntas:

- . Cuál es la importancia relativa de la tecnología para el desarrollo competitivo de la organización ?
 - . En dónde invertir para lograr un desarrollo tecnológico ?
 - . Cómo elegir entre las variables opciones en cuanto a si conviene o no buscar un liderazgo ?
 - . Cómo elegir su relación al origen de los conocimientos necesarios: autodeterminación vía I y D o compra de otros ?
3. El plan estratégico de la función tecnológica es la formulación de un plan funcional del área de responsabilidad por el desarrollo tecnológico asociado a las operaciones."⁸

Podemos ver la relación que se dá entre la planeación estratégica y la planeación tecnológica, en el cuadro que se muestra a continuación.

⁸.-Ibidem.P.55



FUENTE: "PLANEACION ESTRATEGICA Y PLANEACION TECNOLÓGICA" EN: OP.CIT. P.64

TIPOLOGIA DE LA INNOVACION DE PRODUCTOS.

TIPO	ESFUERZOS DE INNOVACION			ORIGEN PROBABLE	MERCADO EXISTENTE	CLIENTES YA CONOCEN ATRIBUTOS Y FUNCIONES PRODUCTOS.	EMPRESA SIRVE EL MERCADO.
	PRODUCTO	PROCESO	OTROS CAMBIOS ORGANIZACIONALES.				
CAMBIO ESTILO	MINIMO	MINIMO	NINGUNO	VENTAS/MERCADO/TECNOLOGIA	SI	SI	SI
AMPLIACION DE LINEA.	REDUCIDO	MINIMO	MINIMOS	VENTAS/MERCADO/TECNOLOGIA	SI	SI	SI
MEJORA GRADUAL	SIGNIFICATIVA	MINIMA	MINIMOS	VENTAS/MERCADO/TECNOLOGIA/ MANUFACTURA/INGENIERIA CLIENTES.	SI	SI	SI
CAMBIO RADICAL (NUEVO PRODUCTO).	AMPLIO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	INGENIERIA/I-D/PLANEACION/ESTRATEGIA/ LICENCIAMIENTO.	SI	SI	SI
NUEVO NEGOCIO (NUEVA EMPRESA).	AMPLIO	AMPLIO	RADICAL	PLANEACION ESTRATEGICA/ LICENCIAMIENTO/I-D.	SI	SI	NO
NUEVA INDUSTRIA (NUEVA EMPRESA)	AMPLIO	AMPLIO	RADICAL	I-D	NO	NO	NO

PUNTEO: HACHADO, FERNANDO " LA INNOVACION DEL PRODUCTO", EN: FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE PREINVERSION Y NUEVAS TECNOLOGIAS." MEXICO, UHAN P. 88

a) PLANEACION TECNOLOGICA.

La Planeación estratégica en la empresa es una función que intenta maximizar en el largo plazo los beneficios de los recursos de los que dispone, mediante la definición clara de misiones, objetivos y metas. Es una función clara de misiones, objetivos y metas. Es una función global e integradora pues para un análisis convergen finanzas, mercadotecnia, ingeniería, operaciones, desarrollo, etc. Tiene como característica una continuidad que no puede ser acelerada porque va pasando la incertidumbre a la decisión, paulatinamente, conforme no va captando información de un entorno externo que se repiten varias veces las mismas actividades, cada vez con mayor precisión.

A la Planeación Tecnológica se le entiende como " Una función que tiene una fuerte interrelación con las funciones técnicas de mercadotecnia de producto y costos técnicos".⁹

Por otro lado, es importante tener presente el liderazgo tecnológico por lo que William Rothzihil propone cuatro opciones estrategicas en relación al liderazgo.

- . Liderazgo
- . Rápido seguidor
- . Lento seguidor
- . No seguidor

En el siguiente cuadro se puede ver con mejor presición la función de estos cuatro puntos.

⁹. -Ibem. P.55

ESTRATEGIAS EN RELACION AL LIDERAZGO.

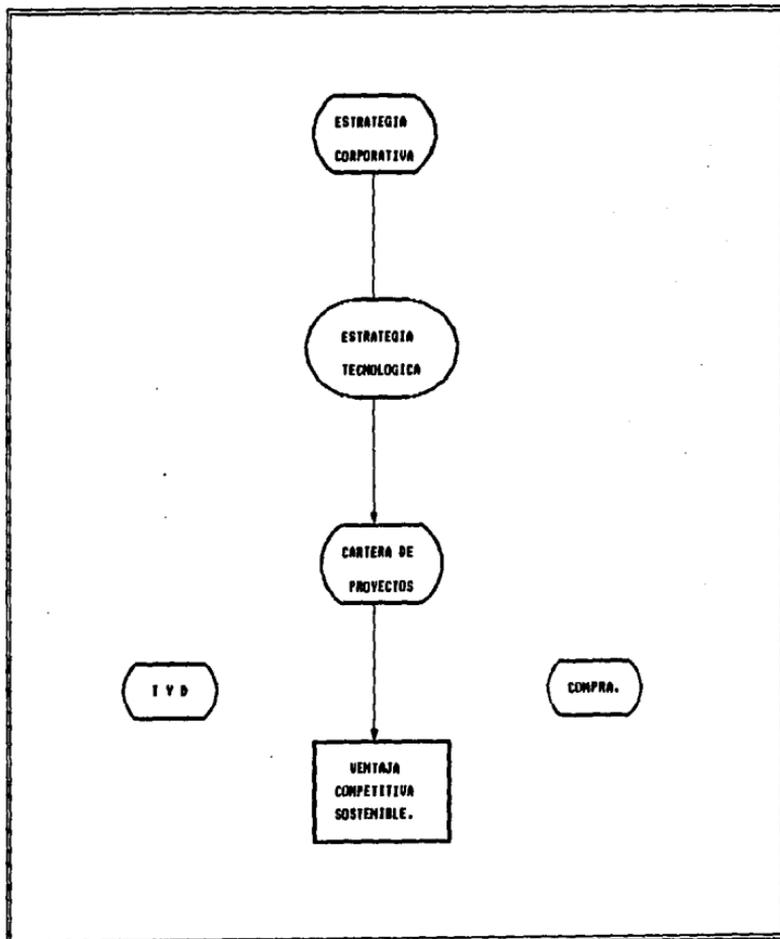
ESTRATEGIA	JUSTIFICACION	POSICION RELATIVA.	FACTORES CRITICOS DE EXITO.
LIDERAZGO	<ul style="list-style-type: none"> . PREVENIR LA MADUREZ DEL MERCADO O DEL PRODUCTO, O DEL PRODUCTO, ENTENDIENDO SU VIDA. . DISUADIR A LA COMPETENCIA. 	<ul style="list-style-type: none"> . LIDER O FUERTE . LIDER-FUERTE FINANCIERAMENTE. 	<ul style="list-style-type: none"> . EXCELENTE MONITOREO. . RAPIDA RESPUESTA . DISPOSICION DE CONTINUAR INVIRTIENDO.
	<ul style="list-style-type: none"> . SOBRE PASAR A LA COMPETENCIA Y CAMBIAR LAS REGLAS DEL JUEGO. 	<ul style="list-style-type: none"> . DEBIL AUNDA PERO POSEE LAS CARACTERISTICAS PARA LLEGAR A SER GANADOR. 	<ul style="list-style-type: none"> . PRODUCTO UNICO PROTEGIBLE. . LIDER EN EL MERCADO CONFIADO. . DIRECCION ORIENTADA AL RIESGO. . DISPOSICION A INVENTAR. . DIRECCION DEDICADA Y CONOCEDORA.
	<ul style="list-style-type: none"> . DESARROLLO DE UN NUEVO MERCADO O NUEVO NEGOCIO. 	<ul style="list-style-type: none"> . LIDER EN EL NUEVO PRODUCTO. 	<ul style="list-style-type: none"> . SERVICIO UNICO. . CAPACIDAD DE SOSTENIMIENTO.
	<ul style="list-style-type: none"> . RESPUESTA A LEGISLACION, REGLAMENTOS, OPORTUNIDADES. 	<ul style="list-style-type: none"> . LIDER/ SEGUIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> . HABILIDAD DE CAPITALIZAR A TIEMPO
	<ul style="list-style-type: none"> . ESTANDARIZACION PARA VENDER ACCESORIOS, SERVICIOS PARTES DE RESPUESTO. 	<ul style="list-style-type: none"> . LIDER 	<ul style="list-style-type: none"> . HABILIDAD PARA LICENCIAR Y HACER DISEÑOS QUE ESTEN DE ACUERDO A LAS NORMAS INDUSTRIALES PARA PODER VENDER ACCESORIOS, SERVICIOS, PARTES.
RAPIDO SEGUIDOR.	<ul style="list-style-type: none"> . EL CUMPLIMIENTO ES LO SUFICIENTEMENTE FUERTE PARA GANAR. . VARIAS TECNOLOGIAS COMPETITIVAS. . INCERTIDUMBRE SOBRE LA LEGISLACION. 	<ul style="list-style-type: none"> . PROBABLEMENTE NUMEROSO Y ES CAPAZ DE RESPONDER RAPIDAMENTE. 	<ul style="list-style-type: none"> . RECONOCIMIENTO DEL RIESGO. . SISTEMA DE MONITOREO. . OPCIONES DE CONTINGENCIA.
SEGUIDOR LENTO O NO SEGUIDOR.	<ul style="list-style-type: none"> . BAJA PRIORIDAD. . CLIMA COMPETITIVO CON BAJA ACTIVIDAD. . SE ESPERA QUE EL COMPRADOR FRACASE. . CLIENTE NO CAMBIARA. . MERCADO DECLINANTE O DE BAJO CRECIMIENTO. . OTRAS FUERZAS QUE CONDUZCAN LA ESTRATEGIA. 	<ul style="list-style-type: none"> . POSICION MODERNA O BAJA. 	<ul style="list-style-type: none"> . MONITOREO Y ESTABLECIMIENTO DE BUENOS PLANES DE CONTINGENCIA.

Por otro lado es indispensable la utilización de la metodología, nos ayuda a alcanzar una autosuficiencia en la gestión tecnológica, por lo que se necesita llevarlo acabo con los siguientes aspectos:

1. Insumos del proceso de planeación estratégica.
2. Misión de la función de desarrollo tecnológico.
3. Identificación de las tecnologías que utiliza la organización.
4. Diagnóstico externo de las tecnologías de la organización.
5. Diagnóstico interno de las tecnologías utilizadas y de la capacidad de innovar.
6. Características de las tecnologías.
7. Objetivos tecnológicos.
8. Estrategias tecnológicas.
9. Elaboración de la cartera de proyectos.
10. Organización y políticas para la función tecnológica.
11. Programas y presupuestos de cada una de las áreas que integran a la organización tecnológica.
12. Evaluación de resultados y retroalimentación."¹⁰

¹⁰. -Ibem. P. 57

CUADRO DE RETROALIMENTACION.



C O N C L U S I O N E S .

CONCLUSIONES

En conclusión , se ha mencionado que la ciencia y la tecnología son entendidas como la organización de conocimientos para la producción, afectan directamente a la economía por medio de las diversas formas, que en la estructura productiva adoptan estos conocimientos científicos y tecnológicos, estos incorporados en las diversos procesos prod uctivos.

Por otro lado en 1976 el Sistema científico tecnológico adolecía de las siguientes características: dependencia exagerada del desarrollo de la ciencia y la tecnología de los países avanzados, recursos financieros insuficientes, falta de recursos humanos, inadecuada distribución del gasto y descuido de relevantes áreas de investigación.

Debido a esta situación antes mencionada , el Lic. Luis Echeverría Alvarez se preocupo por que se generara un instrumento para el desarrollo de la ciencia y tecnología con el plan indicativo de ciencia y tecnología .

Para el período de José Lopez Portillo se genera un estancamiento en los avances que se tenían en las diversas areas de la investigación básica; agropecuaria, forestal, pesca, nutrición, salud, entre otros. En este periodo no se le dio la importancia requerida a la ciencia y la tecnología, los investigadores recientes este cambio y enfrentan las trabasa de los tramites burocraticos, los cuales les impiden seguir realizando sus trabajos de investigación, por lo cual en este sexenio se da un estancamiento científico.

Para 1982 la ciencia y la tecnología van a sufrir nuevamente un cambio,, debido a que se le reconoce que los conocimientos que generan son relevantes para la relaciones económicas, por lo que se plantea en el plan nacional de desarrollo, la reconversión industrial, considerandola como una transformación tecnológica, es decir introducción de nuevas maquinarias. Para 1988 se sigue considerando de gran importancia los conocimientos de la ciencia y la tecnología , lo que se da el surgimiento del programa nacional de ciencia y modernización tecnológica, debido a los marcados cambios economicos, sociales, políticos; internacionales en lo que las relaciones entre los países se definen más por la producción y la aplicación de la tecnología.

Los instrumentos creados para la ciencia y la tecnología por el gobierno son de gran importancia al lado de la política industrial que se adopten y en el marco en el cual se apliquen para lograr un mejor desarrollo industrial del país.

Por lo que las actividades del CONACYT se ven orientadas a cuatro direcciones fundamentales, en el que cada uno desarrolla una ventaja específica:

" Vinculación del sector productivo, por un lado en las actividades de investigación aplicada e innovación tecnológica a través del mecanismo de generación de empresas de base tecnológica y en segundo lugar, mediante la especialización de recursos humanos de interés para la industria en las universidades.

Financiamiento para proyectos de desarrollo tecnológico de largo plazo, asociados a la innovación y la transferencia

tecnológica en la etapa precomercial, así como a la creación y consolidación de centros de investigación que brinden servicios y apoyo a las capacidades estratégicas de la industria.

Esto corresponde respectivamente al fondo para la investigación y desarrollo para la modernización tecnológica (fidetec) que ha apoyado a numerosas empresas con definida vocación exportadora y al fondo para el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas (FORCYTEC).

Programas para la generación de mercados de información tecnológica, tales como el registro CONACYT de consultores tecnológicos y diversos sistemas de información y bancos de datos sobre tópicos tecnológicos, cuyo propósito es fomentar la difusión del conocimiento que optimice el empleo de las tecnologías entre los usuarios" ¹

Los diversos programas interrelacionados entre sí son instrumentos idóneos para alcanzar los objetivos propuestos por el estado y de esta manera dejar de depender del exterior, generando por un lado nuestra propia tecnología, dado que es un factor primordial para tener una industria competitiva tanto a nivel local como hacia el exterior. A su vez estimulando a los inventores. Por lo que en el sexenio de Carlos Salinas de Gortari, se constituye las bases esenciales para superar la problemática de la ciencia y tecnología, por lo que se da la creación del programa nacional de ciencia y modernización tecnológica, instrumento por el cual se considera tener una

1.- "Factores tecnológicos y competitividad". En: Mercado de Valores no. 9, 1993. PP. 17-18

participación activa del CONACYT , la SECOFI, asociaciones industriales, centros de investigación, las instituciones educativas entre otros. La acción conjunta de estas permite tener mejores posibilidades para una modernización tecnologica que sirve de promotor para el cambio industrial.

Se expuso por otro lado con el sistema de propiedad industrial ,(Ley fomento protección a la propiedad industrial) con una mejor protección juridica sobre el desarrollo industrial y la comercialización. Con esta ley se da a las invencioines una alta protección legal .Dado que el proposito fundamental de la ley es crear condiciones jurídicas más adecuadas para reforzar la competitividad de la industria y el comercio establecidos en el país, al propiciar internamente , un desenvolvimiento en las mejoras de la tecnología y en la calidad y al inducir mayores flujos de inversión extranjera y de tecnología externa hacia el país. Dado que las firmas trasnacionales son a las que les corresponde la mayor parte de las importaciones de tecnología, y dominan en general el proceso de transferncia de tecnología de los países industrializados ; y en la misma proporción relativa participan en el total de la inversión extranjera directa.

Asimismo se ha mencionado la importancia de la tecnología foranea hacia el país es por lo que algunos elementos se consideran relevantes para tener una caracterización de los procesos de transferencia y generación de tecnología, tenemos : el proceso de asimilación de tecnología , adquirir la tecnología adecuada a nuestras necesidades y objetivos, por lo que hay que ver cuales son las ventajas que ofrecen los paquetes

tecnológicos y hacer una inversión idónea; aun cuando los beneficios de los nuevos conocimientos técnicos pasen a formar parte finalmente de los activos de las grandes empresas compañías transnacionales, e incluso si éstas despliegan programas de investigación propio, toda innovación decisiva, y por lo tanto rentable, entra en el sistema de mediaciones políticas que establecen las corporaciones y el estado.

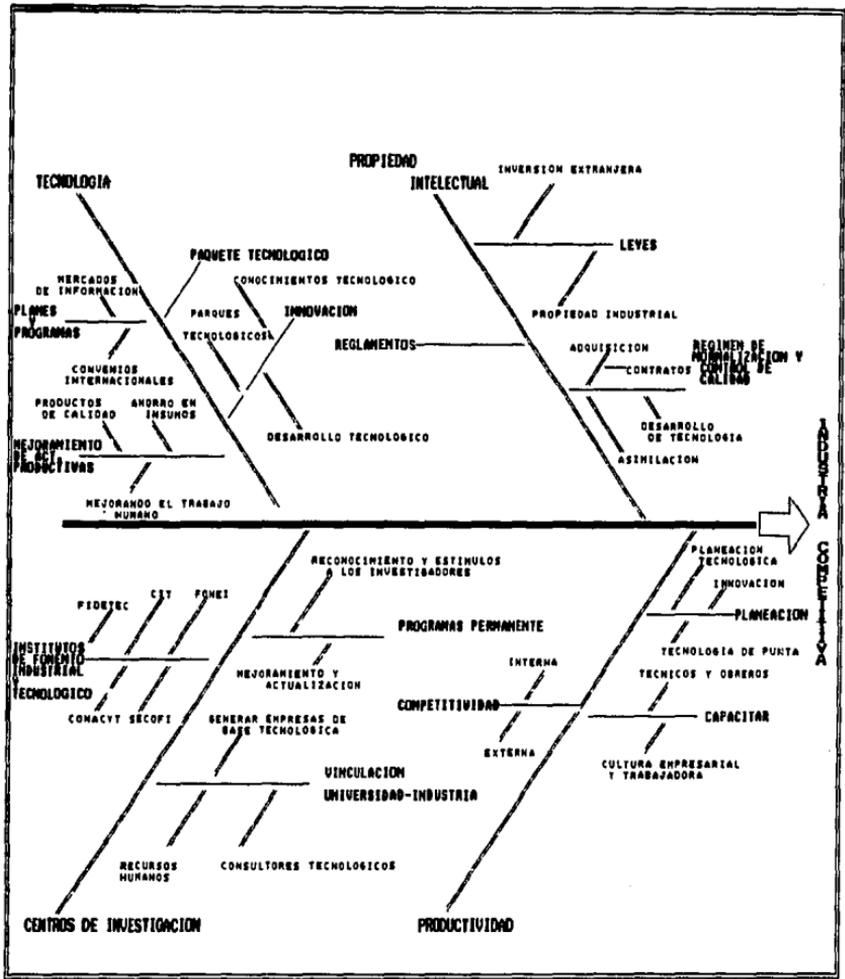
Así, al analizar este trabajo, se puede concluir que la productividad es de gran importancia para el desarrollo económico del país, por medio de ello se generan mayor rentabilidad de las empresas, por medio de la obtención de una adecuada tecnología se alcanza una mejor productividad, es decir que con la ayuda de la tecnología y el personal se logra la productividad y una mayor competitividad tanto a nivel local como externo.

Para lograr entrelazar la productividad con la competitividad es necesario una planeación estratégica y tecnológica, con estos instrumentos se logra un adecuado desarrollo tecnológico y científico en el país.

La planeación es uno de los principales instrumentos de coordinación y aplicación para llevar a cabo la estrategia del desarrollo científico y tecnológico por parte del Estado. También se va a contar, con la capacidad de liderazgo y de generar una motivación entre los técnicos y obreros para el cambio. Crear una conciencia actual, de que la competencia real no está entre los sectores nacionales nada más sino en los mercados internacionales.

Asimismo lograr superar la dependencia tecnologica ; con la creaci3n de los parques tecnol3gicos; son de gran importancia, medio por el cual se alcanza una capacidad creativa, de innovaci3n y de toma de riesgos; para alcanzar el desarrollo adecuado del pa3s.

Por medio de el siguiente diagrama se sintetiza la manera de obtener un mejor desarrollo industrial en M3xico.



GLOSARIO

Análisis de sensibilidad: Permite, estimar dentro de lo posible, estimar el impacto de las variaciones de los factores en las utilidades y, consecuentemente, en la tasa de rendimiento.

Costo de producción: Son los desembolsos y erogaciones hechos desde el momento en que las materias primas se encuentran destinadas para la elaboración del producto, hasta que los productos se encuentran en almacén.

Balanza de Pagos: Es el documento contable sistemático en el cual se presentan todas las transacciones, pagos y financiamiento que ha realizado duramente un período dado de un país con el resto del mundo.

Economía cerrada: La que se supone no interviene en el comercio internacional, por lo que no tiene exportaciones ni importaciones. Aunque tal economía no existe en realidad.

Importaciones: Es el flujo de bienes y servicios que ingresan para su consumo temporal o definitivo en un país.

Interés compuesto: Se calcula sobre el capital original y los intereses obtenidos en los períodos.

Interés simple: El interés se calcula sólo sobre el capital original, en todos los años.

Inversión directa: Es la inversión que realizan compañías domiciliadas en un país en compañías instaladas en otro, implica además un insumo tecnológico.

Inversión extranjera: Es la adquisición de activos en un país por parte del gobierno, instituciones o individuos de otra nación.

Know how: Dícese de la manera de saber como hacer, o de conocer las cosas.

Licencia: Permiso especial previo para importar o exportar ciertos artículos.

Mercadotecnia: Es la función de ventas, distribución, publicidad y promoción de las ventas, planeación de productos e investigación de mercado. Esto es, las funciones de un negocio que se relacionan en forma directa con el consumidor y la evaluación de sus necesidades, y la traslación de esta información a la producción para realizar ventas consistentes con los objetivos de la empresa.

Regalías: Pago efectuado por concesiones, uso de patentes y marcas, derechos de autor, por lo general se trata de ingresos de propiedad.

A P E N D I C E

E S T A D I S T I C O.

CUADROS.

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA.

**CIFRAS RELEVANTES DEL GASTO EN CIENCIA
Y TECNOLOGIA EN PAISES SELECCIONADOS.**

PIB MANUFACTURERO Y PAGO DE REGALIAS.

INVERSIONES EXTRANJERAS EN MEXICO.

**INVERSION EXTRANJERA EN LOS PRINCIPALES
SUBSECTORES ECONOMICOS 1989-1993*.**

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO.

EXPORTACIONES POR ACTIVIDAD DE ORIGEN.

**IMPORTACIONES POR ACTIVIDAD ECONOMICA
DE ORIGEN.**

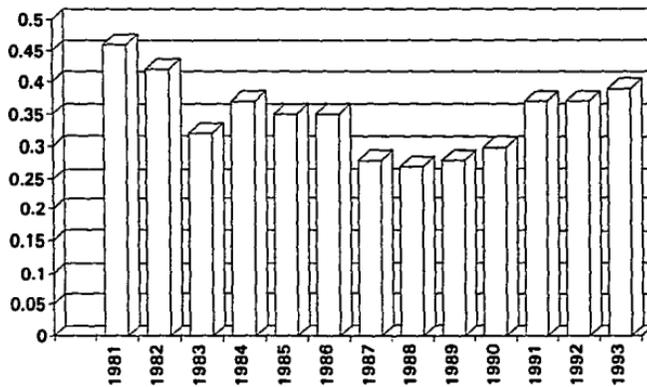
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA

AÑO	MILLONES DE NUEVOS PESOS	PORCENTAJES DEL PIB
1981	28.10	0.46
1982	41.00	0.42
1983	56.70	0.32
1984	108.40	0.37
1985	167.90	0.35
1986	277.80	0.35
1987	539.40	0.28
1988	1,050.40	0.27
1989	1,385.90	0.28
1990	2,035.20	0.3
1991	3,156.00	0.37
1992	3,686.60	0.37
1993	4,321.90	0.39

ESTIMACION SUJETA A REVISION

Fuente: Cuenta de la hacienda federal , 1981-1991.
Presupuestos de Egresos de la Federación 1992.
Presupuestos de Egresos de la Federación 1993.

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA



□ PORCENTAJES DEL PIB

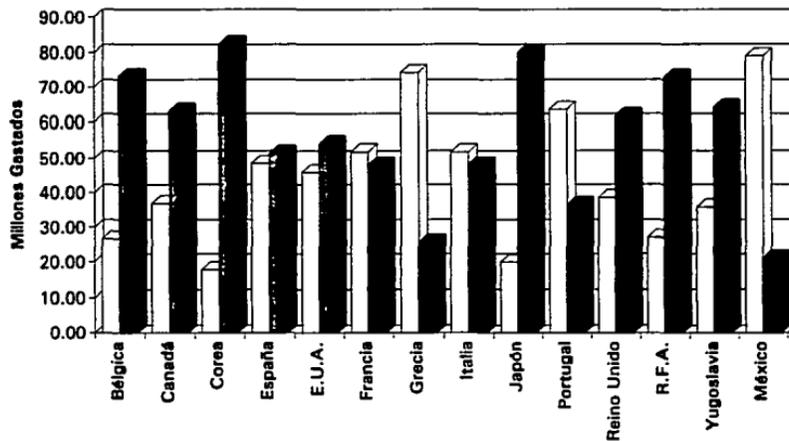
Fuente: Cuenta de la hacienda federal, 1981-1991
Presupuesto de Egresos de la Federacion 1992.
Presupuesto de Egresos de la Federacion 1993.

**CIFRAS RELEVANTES DEL GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA
EN PAISES SELECCIONADOS**

PAIS	AÑO	%GASTADO POR GOBIERNO	% GASTADO POR SERV. PRIVADO	TOTAL	% PNB GOBIERNO	% PNB SEC. PRIVADO
Bélgica	1988	26,7	73,3	1,60	0,43	1,17
Canadá	1989	37,0	63,0	1,40	0,52	0,88
Corea	1988	17,7	82,3	1,90	0,34	1,56
España	1987	48,5	51,4	0,60	0,29	0,31
E.U.A.	1988	45,9	54,1	2,80	1,28	1,52
Francia	1987	51,9	48,1	2,30	1,19	1,11
Grecia	1986	74,4	25,6	0,30	0,22	0,08
Italia	1988	51,8	48,2	1,40	0,72	0,48
Japón	1988	19,9	80,1	2,90	0,58	2,32
Portugal	1988	63,5	36,5	0,50	0,32	0,18
Reino Unido	1986	38,5	61,5	2,30	0,89	1,41
R.F.A.	1989	27,0	73,0	2,80	0,76	2,04
Yugoslavia	1989	35,9	64,1	1,20	0,43	0,77
México	1991	79,0	21,0	0,47		0,10

Fuente: Anuario Estadístico, UNESCO, 1991.

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA



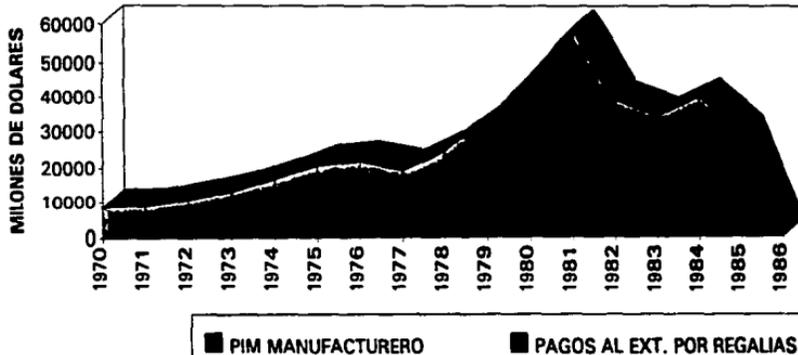
Fuente: Anuario Estadístico. UNESCO, 1991.

PIB MANUFACTURERO Y PAGO DE REGALIAS
(Millones de dólares)

AÑO	PIB M	PAGOS AL EXT. POR REGALIAS, ASISTENCIA Y TEC. Y PATENTES Y MARCAS
1970	8416	120
1971	8741	119
1972	10797	136
1973	13255	139
1974	16915	154
1975	20718	164
1976	21772	186
1977	19324	180
1978	24754	202
1979	33254	298
1980	46130	463
1981	58324	605
1982	39213	280
1983	34343	132
1984	40216	147
1985	29118	160
1986		134

Fuente: Ballesteros Carlos. La promoción Estatal de la
Tecnología. Ed. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

PIB MANUFACTURERO Y PAGO POR REGALIAS



Fuente: BALLESTEROS, Carlos. La promoción Estatal de la Tecnología.
Ed. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO

(Millones de dólares)

COMPOSICION	ACUMULADO		1993*		ACUMULADO	
	1989 - 1992	PART. %	ENERO-JULIO	PART. %	EN EL SEXENIO	PART. %
TOTAL	26,123.90	100.00	6,107.10	100.00	32,231.00	100.00
CNIE	12,520.30	47.90	1,233.70	20.20	13,754.00	42.70
RNIE	6,422.10	24.60	1,673.40	27.40	8,095.50	45.10
MV	7,181.50	27.50	3,200.00	52.40	10,381.50	32.20

* Cifras preliminares.

FUENTE: MERCADO DE VALORES

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO

(Millones de dólares)

DISTRIBUCION SECTORIAL	ACUMULADO		1993*		ACUMULADO	
	1989 - 1992	PART. %	ENERO-JULIO	PART. %	EN EL SEXENIO	PART. %
TOTAL	18,942.70	100.00	2,907.10	100.00	21,849.80	100.00
Agropecuario	164.70	0.90	27.00	0.90	191.70	0.90
Extractivo	143.00	0.80	52.80	1.80	195.80	0.90
Ind. manufacturera	5,064.30	26.70	1,251.90	43.10	6,316.20	28.90
Electricidad y agua	0.20	0.00	0.30	0.00	0.50	0.00
Construcción	394.70	2.10	115.80	4.00	510.50	2.30
Comercio	1,085.00	9.50	386.00	13.30	2,191.00	10.00
Transp. y Comunic.	5,229.60	27.60	56.90	2.00	5,286.40	24.20
Serv. Financieros	3,267.30	17.20	351.10	12.10	3,618.40	16.60
Serv. Comunales	2,873.90	15.20	665.30	22.90	3,539.20	16.20

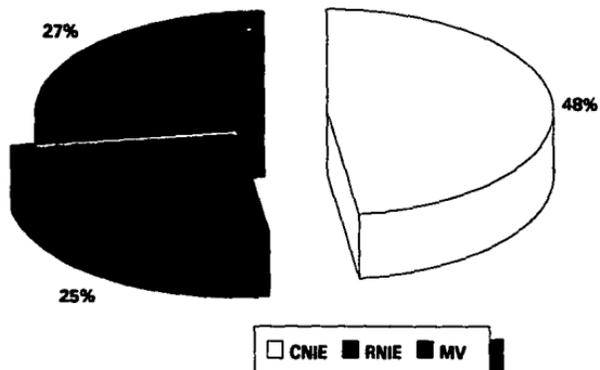
* Cifras preliminares.

1. Servicios comunales y sociales: hoteles y restaurantes, profesionales, técnicos y personales.

Nota: No incluye la inversión en el mercado de valores.

FUENTE: MERCADO DE VALORES

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO



Fuente: Mercado de Valores

CNIE: Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.

RNIE: Registro Nacional de Inversiones Extranjeras.

INVERSION EXTRANJERA POR SECTOR ECONOMICO

(Millones de dólares)

SECTOR	ACUMULADO 1989 - 1992		1993*		ACUMULADO 1989 - 1993	
	VALOR	PART. %	VALOR	PART.%	VALOR	PART. %
TOTAL	18,942.70	100.00	2,907.10	100.00	21,849.80	100.00
Agropecuario	164.70	0.90	27.00	0.90	191.70	0.90
Extractivo	143.00	0.80	52.80	1.80	195.80	0.90
Industria manufacturera	5,064.30	26.70	1,251.90	43.10	6,316.20	28.90
Electricidad y Agua	0.20	0.00	0.30	0.00	0.50	0.00
Construcción	394.70	2.10	115.80	4.00	510.50	2.30
Comercio	1,805.00	9.50	386.00	13.30	2,191.00	10.00
Transporte y Comunic.	5,229.60	27.60	56.90	2.00	5,286.50	24.20
Servs. financieros	3,267.30	17.20	351.10	12.10	3,618.40	16.60
Servs. Comunales	2,873.90	15.20	665.30	22.80	3,539.20	16.20

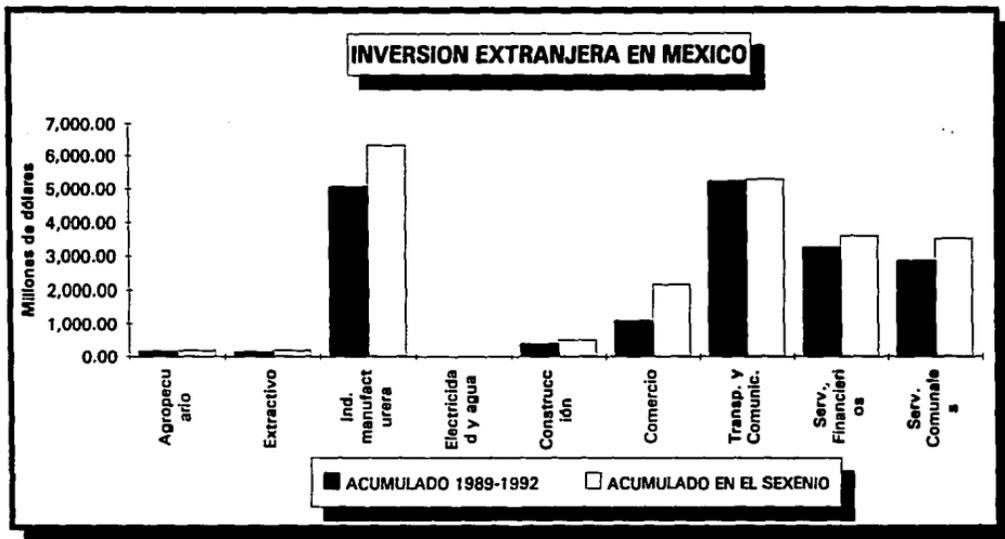
1. No incluye la inversión en el mercado mexicano de valores.

2. Servicios financieros, de administración y alquiler de bienes muebles e inmuebles.

3. Servicios comunales y sociales, hoteles y restaurantes profesionales, técnicos y personales.

* Cifras preliminares de Enero - Julio.

Fuente: Mercado de valores .



Fuente: Mercado de Valores.

INVERSION EXTRANJERA EN LOS PRINCIPALES SUBSECTORES ECONOMICOS 1989 - 1993*

(Millones de dólares)

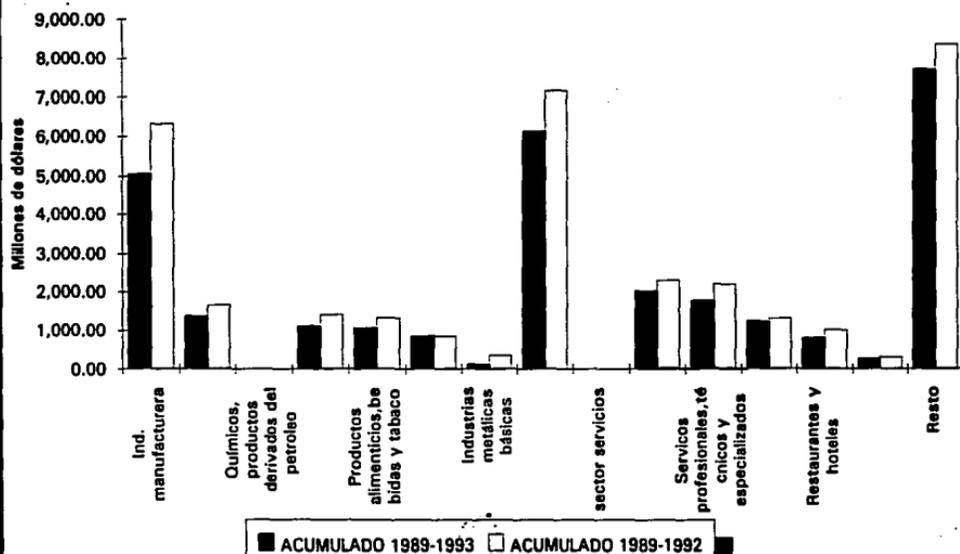
SUBSECTOR	ACUMULADO 1989-1992		1993		ACUMULADO 1989-1993	
	VALOR	PART.%	VALOR	PART.%	VALOR	PART.%
Total	18,942.70		2,907.10		21,849.80	
Ind. manufacturera	5,064.30	100.00	1,251.90	100.00	6,316.20	100.00
Productos metálicos, maquinaria y equipo	1,367.40	27.00	281.50	22.50	1,648.90	26.10
Químicos, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico.	1,114.70	22.00	291.70	23.30	1,406.40	22.30
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	1,078.70	21.30	246.90	19.70	1,325.60	21.00
Productos minerales no metálicos	851.30	16.80	6.50	0.50	857.80	13.60
Industrias metálicas básicas	114.80	2.30	244.40	19.50	355.90	5.60
Otros subsectores	6,141.20	100.00	1,016.30	100.00	7,157.50	100.00
Sector servicios						
Alquiler y admón de bienes inmuebles	2,021.80	32.90	277.30	27.30	2,299.10	32.10
Servicios profesionales, técnicos y especializados	1,778.30	29.00	428.70	42.20	2,207.00	30.80
Servicios financieros de seguros y finanzas	1,241.60	20.20	71.00	7.00	1,312.60	18.30
Restaurantes y hoteles	821.90	13.40	198.90	19.50	1,020.80	14.30
Otros sectores	277.60	4.50	40.40	4.00	318.00	4.50
Resto	7,737.20		638.90		8,376.10	

*No incluye la inversión en el mercado de valores

1. Cifras preliminares enero-junio

FUENTE: Mercado de Valores

INVERSION EXTRANJERA EN LOS PRINCIPALES SUBSECTORES ECONOMICOS 1989-1993



Fuente: Mercado de Valores.

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO

(millones de dólares)

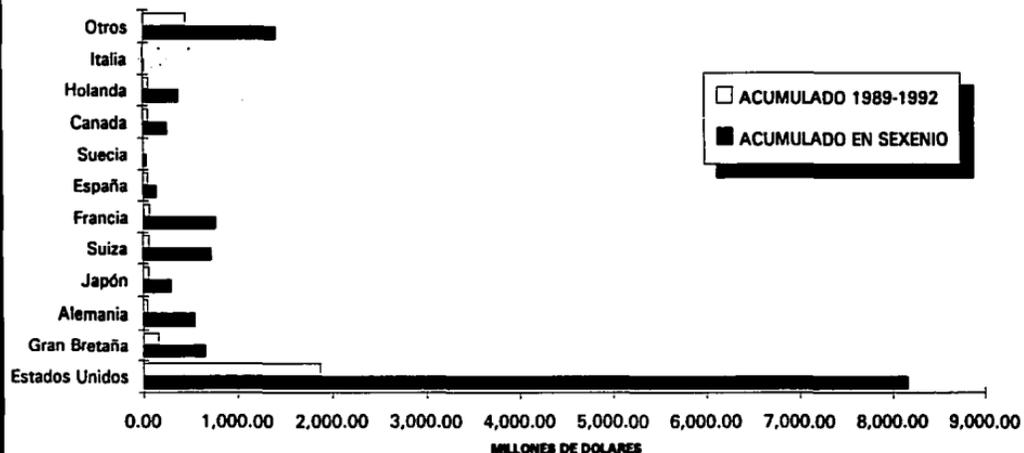
PAIS DE ORIGEN	ACUMULADO		1993*		ACUMULADO	
	1989 - 1992	PART. %	ENERO - JULIO	PART.%	EN EL SEXENIO	PART.%
Total	13,386.90	100.00	2,907.10	100.00	16,294.00	100.00
Estados Unidos	8,160.10	61.00	1,875.50	64.50	10,035.60	61.60
Gran Bretaña	660.10	4.90	162.80	5.60	822.90	5.10
Alemania	542.60	4.10	48.10	1.70	590.70	3.60
Japón	296.90	2.20	58.80	2.00	355.70	2.20
Suiza	725.10	5.40	68.10	2.30	793.20	4.90
Francia	767.00	5.70	67.20	2.30	834.20	5.10
España	135.90	1.00	52.10	1.80	188.00	1.20
Suecia	36.10	0.30	0.00	0.00	36.10	0.20
Canadá	256.20	1.90	57.10	2.00	313.30	1.90
Holanda	376.50	2.80	62.70	2.20	439.20	2.70
Italia	20.70	0.20	4.50	0.20	25.20	0.20
Otros	1,409.70	10.50	450.20	15.50	1,859.90	11.40

* Cifras preliminares.

Nota. No incluye la inversión derivada de autorizaciones de la CNIF a empresas que cotizan en bolsa, ni la inversión en el mercado de valores.

FUENTE: MERCADO DE VALORES

INVERSION EXTRANJERA EN MEXICO



Fuente: Mercado de Valores.

EXPORTACIONES POR ACTIVIDAD DE ORIGEN*
ENERO - JUNIO
(M illones de dólares)

CONCEPTO	VARIACION PORCENTUAL		
	1992	1993	1993/1992
Industrias manufactureras	17,141.80	19,579.70	14.20
Alimentos, bebidas y tabaco	653.60	755.80	15.60
Textiles y sus manufacturas e industrias del cuero	1,044.40	1,330.10	27.40
Derivados del petróleo	277.20	342.20	23.40
Productos petroquímicos	134.80	106.90	-20.70
Productos químicos	1,100.10	1,122.70	2.10
Productos siderúrgicos	554.00	655.80	18.40
Productos minero-metalúrgicos	441.40	519.10	17.60
Productos metálicos, maquinaria y equipo	11,239.40	12,918.40	14.90
Otras industrias manufactureras	1,696.90	1,828.70	7.80
Otros productos no clasificados	68.80	59.00	-14.20

*Incluye los movimientos de maquiladoras

1. Datos preliminares

FUENTE: MERCADO DE VALORES

IMPORTACION POR ACTIVIDAD ECONOMICA DE ORIGEN**ENERO - JUNIO****(Millones de dólares)**

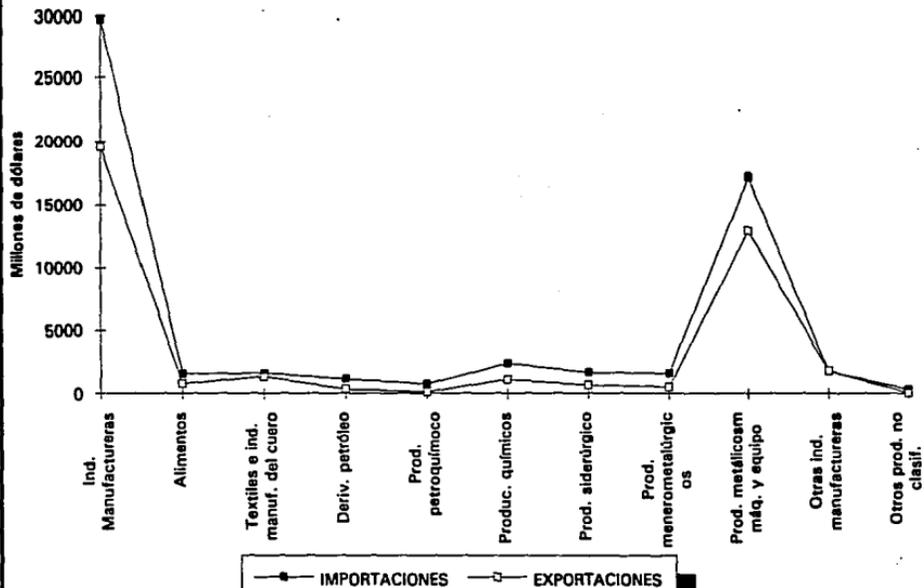
CONCEPTO	VARIACION PORCENTUAL		
	1992	1993	1993 / 1992
Industrias manufactureras	27,457.60	29,753.70	8.40
Alimentos, bebidas y tabaco	1,582.70	1,570.00	-0.80
Textiles y sus manufacturas e industria del cuero	1,318.80	1,634.80	24.00
Papel, imprenta e industria editorial	1,034.90	1,164.60	12.50
Derivados del petróleo	662.40	750.80	13.30
Productos químicos	2,110.90	2,398.60	13.60
Productos plásticos y de caucho	1,461.40	1,644.30	12.50
Productos siderúrgicos	1,721.70	1,608.70	-6.60
Productos metálicos, maquinaria y equipo	15,940.50	17,145.30	8.20
Otras industrias manufactureras	1,624.30	1,736.60	6.90
Otros productos no clasificados	232.30	338.60	45.80

* Incluye los movimientos de maquiladoras.

1. Datos preliminares.

FUENTE: MERCADO DE VALORES

EXPORTACIONES E IMPORTACIONES POR ACTIVIDAD ECONOMICA



Fuente: Mercado de Valores.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ALVAREZ DE LA CADENA, Héctor. Participación extranjera. Ed. Diana. México, 1983; 218 p.
- 2.- ALVAREZ Soberanis,Jaime. La Regularización de las Invencciones y Marcas y de la Transferencia de Tecnología. Ed, Porrúa. México, 1979; 729
- 3.-ARECHIGA, José Uriel. La Transferencia de tecnología y el ataraso tecnológico. Ed. Universidad Autonoma Metropolitana. México, 1988
- 4.-BALESTEROS ,Carlos. La promoción estatal de la tecnología.Ed. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales UNAM.México. 1989.
- 5.- BERNAL Sahagún, Víctor M. et al Las Empresas Trasnacionales. Ed. UNAM , México, 1982
- 6.-BOLDU, José Luisy De la Fuente, Juan Ramón. Science policy in developing countries: The case of México. Ed. Fondo de Cultura. México,1993; 272p.
- 7.-CADENA,Gustavo Administración de proyectos de innovación tecnológica. Ed. .entro de Innovación Tecnológica. México, 1986.
- 8.-CORDERA, Rolandoi Desarrollo y crisis de la economía mexicana. Ed. FCE. Lecturas del Trimestre Económico # 39. México, 1983
- 9.-GIRAL B , José y GONZALEZ, Sergio.Estrategia Tecnológica Integral. Ed. Pliana . México, 1986.
- 10-KATZ,Jorge Importación de tecnología, aprendizaje e

Industrialización dependiente. Ed. F.C.E. México, 1976

11.- NADAL Egea, Alejandro. Instrumentos de Política Científica y Tecnológica en México. Ed. Colegio de México. México, 1977.

12.- PEREZ Lizaur, Marisol et. al (compiladores). Articulación Tecnológica y Productiva. Ed. Centro para la innovación tecnológica. México, 1989.

13.- PROKOPENKO, Joseph. La Gestión de la Productividad. Ed. OIT. Ginebra, 1989 Centro para la innovación tecnológica. México, 1989

14.- WIONCZEK S. Miguel. La transferencia intrnacional de tecnología (caso de México). Ed. F.E.C. México, 1988.

H E M E R O G R A F I C A .

- 1.- ALVAREZ Soberanis, Jaime. " La política mexicana en materia de traspaso tecnológico" . EN: Comercio Exterior, vol. 40, núm. 8 . México. Agosto 1990 . pp. 767-772
- 2.-BARROS Valero, Javier. " Perspectiva de la cooperación científica, técnica y cultural con la cuenca del pacífico". EN : Revista Mexicana de Política Exterior. Agosto 1976. México. pp. 36-43
- 3.- CAMPILLO Saainz, José. " Fundamentación de la nueva ley de invenciones y marcas" EN: Comercio Exterior. México . Diciembre 1989. pp. 962- 967
- 4.- CORREA, Carlos " Propiedad intelectual innovación tecnológica y comercio internacional". En: Comercio Exterior. México. Diciembre 1989. pp. 1059-1082 pp. 1059
- 5.-CHAVERO González, Adrián. " Actividad científico - tecnológica y desarrollo económico en México" EN: Cuadernos de Investigación. IIEC. México 1988.
- 6.- CHAVERO González, Adrián. " Orígenes del subdesarrollo científico-tecnológico en México". EN: Problemas del desarrollo. México. PP. 65 - 75
- 7.-GARCIA Torres, Arturo . " Planeación Estratégica y Planeación Tecnológica" EN: Formulación y evaluación de proyectos de pre-inversión y nuevas tecnologías. México, 1991 PP 37 - 65
- 8.-GONZALEZ Galvez, Sergio " Las perspectivas de la cuenca del pacífico para México" EN: Revista Mexicana de Política Exterior. México. 1990. PP. 9-22

- 9.-GUILLEN Romo, Arturo y VISCAINO Mejía, Manuel " Estrategias de industrialización y reconversión industrial ". EN: Cuadernos de Investigación . IIEC. México, 1989
- 10.-PEDRAJA, Daniel de la " El plan nacional de desarrollo y la cuenca del pacífico " . EN: Revista Mexicana de Política Exterior. México. núm. 23 abril - junio 1989. PP. 20 - 25.
- 11.- SEGAL, Aaron. " De la transferencia de tecnología a la institucionalización de la ciencia y la tecnología" EN: Comercio Exterior, vol. 37, núm. 12. México. Diciembre 1987. PP. 983 - 993
- 12.- TOTORO Nieto, Dauno y RODRIGUEZ Cortes, María Elena " Ha perdido vigencia la industrialización? EN: Comercio Exterior . vol. 41. núm. 3 México. Marzo 1991 . PP 227 - 232.
- 13.- TOLEDO Barraza, Juan Antonio " Justificaciones de política industrial y comercial para abrogar la ley de transferencia de tecnología". EN: Comercio Exterior. vol. 41, núm. 11. Noviembre 1991 PP. 1037 - 1040
- 14.- URQUIM L., Víctor " Transferencia de Tecnología entre México y Estados Unidos experiencia y perspectiva". EN: Foro Internacional. Ene. - Mar. 1986 PP. 317 - 337.
- 15.- WIONCZEK, Miguel y LEAL, María Luisa " Hacia la racionalización de la transferencia de tecnología a México" EN: Comercio Exterior. Vol. 22. núm. 6. Junio 1972 PP. 519 - 524.
- 16.-WIONCZEK, Miguel " Industrialización, capital extrabjero y transferencia en tecnología: La experiencia mexicana, 1930 - 1985" . EN: Foro Internacional. Abr. - Jun. 1986 . PP. 550 - 566.
- 17.- WIONCZEK, Miguel " Es viable una política de ciencia y tecnología en México? " . EN: Foro Internacional. Jul. - Sep.

1980. PP. 1 - 23.

18.- TSUR, Yoel. " Las patentes: reflexiones sobre tecnología y desarrollo". EN: Comercio Exterior. Vol. 39, núm. 4. México. Abril 1989. PP. 282 - 287.

D O C U M E N T O S.

1.- México. Decreto que establece estímulos para fomentar la investigación, el desarrollo y la comercialización de Tecnología Nacional. Diario Oficial, México.D.F. 26 noviembre de 1980.

2.-La Función de las marcas en los países en desarrollo. Nueva York, TD/B/C.6/AC.3

3.- La Función del sistema de patentes en la transmisión de tecnología a los países en desarrollo. Nueva York., 1975 TD/B/AC.11/19/Rev.

4.- Guía de Asimilación de Tecnología. SECOFI

5.- México. Ley sobre control y registro de la transferencia de tecnología y uso de patentes y marcas. Diario Oficial de la Federación, México. D.F., 11 de octubre de 1982.

6.- México. Ley para coordinar y promover el desarrollo científico y tecnológico. Diario Oficial de la Federación, México D.F. , 21 de enero de 1985.

7.-Pautas para la evaluación de acuerdos de transferencia de tecnología. Nueva York. ONU. 1981

8.-México.Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.

9.-México. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

10.- CONACYT. Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología.
México 1976.

11.- México. Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y
Científico 1984-1988.

12.- México. Programa Nacional de Ciencia y Modernización
Tecnológica. Diario Oficial de la Federación México, D.F., 8 de
marzo de 1990.