



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

“INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MÉXICO EN EL
SIGLO XXI”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A:

KARINA SOLIS LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS: PROF. ALFREDO CORDOBA KUTHY



MÉXICO, D. F. MAYO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis padres:

Por brindarme siempre su apoyo y comprensión incondicional, porque sin ellos esto no hubiera sido posible.

A mi hermana:

Por apoyarme y estar conmigo motivándome en cada momento.

Y a todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a la realización de esta tesis.

Gracias

INTRODUCCIÓN	1
---------------------	----------

CAPÍTULO 1
MARCO DE REFERENCIA TEÓRICA

1.1. ¿Qué son las Relaciones Internacionales?	6
1.2. Ciencia, Tecnología e Innovación	8
1.3. Conceptualización	10
1.3.1. Desarrollo Tecnológico	10
1.3.2. Transferencia de tecnología	11
1.3.2.1. Adaptación de tecnología	13
1.3.2.2. Tecnología adecuada	13
1.3.2.3. Tecnología inadecuada	14
1.3.2.4. Costo de la tecnología	15
1.4. La relación de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el contexto de las Relaciones Internacionales	15

CAPÍTULO 2

MARCO HISTÓRICO CONCEPTUAL

2.1.	Antecedentes históricos	17
2.1.1.	Primera revolución científico tecnológica, S. XVIII – XIX	18
2.1.2.	Segunda revolución científico tecnológica, S. XIX – XX	19
2.1.3.	Tercera revolución científico tecnológica, S. XX – XXI	21
2.2.	Dependencia tecnológica	23
2.2.1.	Atraso tecnológico	25
2.2.2.	Países productores y receptores de tecnología	26
2.2.3.	Teoría de la Dependencia	27
2.3.	Autodeterminación tecnológica	29
2.4.	Propiedad intelectual	30
2.4.1.	Propiedad industrial	31
2.4.2.	Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI)	33
2.5.	Mercado de tecnológica	34
2.6.	Patentes	35
2.6.1.	Acuerdo de París (20 de marzo de 1883)	36
2.6.2.	Convenio de Munich (1973)	37
2.6.3.	Tratado de Budapest (1977)	38

CAPÍTULO 3

COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y REGULACIÓN NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

3.1.	Organización Mundial de Comercio (OMC)	40
3.2.	Organización de las Naciones Unidas para la ciencia, la educación y la cultura (UNESCO)	42
3.3.	Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo (CONUCYD)	43
3.4.	Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial (ONUDI)	45
3.5.	Políticas Científicas y Tecnológicas	46
3.6.	Cooperación Internacional	46
3.7.	Acuerdo de Cartagena	48
3.8.	Ciencia y tecnología en México	49
3.8.1.	Investigación y desarrollo tecnológico en México	50
3.8.2.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	51
3.8.3.	Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006	53
3.8.4.	Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI)	55
3.8.5.	Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (PRONDETYC)1984 – 1988	58
3.8.6.	Acuerdos de cooperación científica y tecnológica, intercambio científico y tecnológico y programas de cooperación científica de México con diversos países, realizados en la década de los 80	63
3.8.6.1.	Acuerdo de cooperación científica y tecnológica México y Costa Rica	63
3.8.6.2.	Cooperación técnica México y Venezuela	64
3.8.6.3.	Programa de cooperación científica y técnica entre México y Suecia	65
3.8.6.4.	Programa de cooperación científica y técnica entre México y Australia	65

3.8.6.5.	Programa de intercambio entre México y la República Federal de Alemania	66
3.8.6.6.	Intercambio científico y tecnológico entre México y Hungría	67
3.8.7.	Legislación tecnológica mexicana y su regulación de las relaciones científicas y tecnológicas con el exterior	68
3.8.7.1.	Ley de Ciencia y Tecnología en México	68
3.8.7.2.	Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (LFICyT)	69
3.8.7.3.	Ley sobre el control y registro de transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas	70
3.8.7.4.	Ley para coordinar y promover el desarrollo científico y tecnológico	72
3.8.7.5.	Ley que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	73
CONCLUSIONES		74
ANEXO		79
BIBLIOGRAFÍA		86

INTRODUCCIÓN

El avance que ha tenido la ciencia, ha brindado el conocimiento que nos lleva al desarrollo tecnológico. En el campo internacional, las relaciones internacionales han tenido que adecuarse a las exigencias del mercado y la sociedad, para producir y/u obtener la tecnología requerida; por lo tanto, la Ciencia y la Tecnología son importantes en el marco de las Relaciones Internacionales debido a que son un factor de productividad que se inserta en el mercado internacional, dando como resultado la transferencia de tecnología; así mismo, en el contexto de las ciencias sociales y políticas el tema es relevante, porque la sociedad es un actor sobresaliente que lleva a cabo esa productividad, la cual va acompañada de regulaciones nacionales e internacionales en la materia y que en su conjunto conforman políticas científicas y tecnológicas.

El capital es un factor muy importante en el tema, ya que la innovación cuesta, por lo que se entiende que los países desarrollados son quienes tienen la posibilidad de producir y transferir tecnología. En este punto, debe mencionarse que la disparidad entre los países desarrollados y subdesarrollados son factores que se dan por los avances tecnológicos, por que no todos tienen acceso a ellos, lo que provoca un atraso.

La tecnología es un factor que ha cobrado importancia en las últimas décadas y sobre todo en la actualidad; de ésta depende el cómo se ubique un país en la esfera internacional y es importante ver si un país posee tecnología propia o si requiere o utiliza transferencia de la misma.

Un factor de importancia es que a diario se dan cambios, se realizan innovaciones, las cuales nos vemos sometidos a adquirir porque se han vuelto parte de nuestras necesidades.

El giro que toman las relaciones económicas internacionales a partir de la segunda posguerra (1945), caracterizada por el dominio tecnológico industrial,

consolida un tipo de dependencia; aquí surge la teoría de la Dependencia, la cual se basa en una subordinación económica y tecnológica que tienen los países subdesarrollados en relación a los desarrollados o industrializados, por lo tanto, la dependencia tecnológica se puede relacionar a esta teoría, con lo cual se puede hacer un análisis actual de la transferencia de tecnología y sus repercusiones en México.

Es necesario ver cómo se inició ese dominio tecnológico de los países desarrollados hacia los subdesarrollados, cómo evolucionó y hacia dónde va, para que de esa manera se encuentren alternativas o regulaciones en la materia, que ayuden a disminuir la dependencia, que se ha creado al darse las innovaciones o avances tecnológicos para el desarrollo, por lo cual es trascendental aplicar una política de infraestructura tecnológica adecuada en México.

La tecnología juega un papel importante en las Relaciones Internacionales, porque es un factor que influye en los ámbitos económicos, políticos, sociales y culturales y con el cual estamos relacionados en cada momento, por lo que es necesario analizar el entorno de la tecnología, no sólo a nivel nacional, sino también internacional, desde su participación en la sociedad, sus características, sus antecedentes, etc., hasta las consecuencias positivas o negativas que ha traído. La tecnología tiene como fin la mejora de la calidad de vida, con su participación en ella, se ha vuelto una necesidad, en otras palabras una dependencia.

El desarrollo desigual de la investigación, es una de las causas principales de que la brecha entre los países desarrollados y subdesarrollados sea cada vez mayor.

Por lo anterior, es necesario realizar un estudio a fondo del significado de la tecnología para la comunidad, en este caso se abordará el tema de la dependencia tecnológica, la cual es un problema con el que viven los países en desarrollo, que se ha derivado de la falta de una infraestructura tecnológica, llevando tanto a la adquisición de tecnología inadecuada, como a un gran

consumo de tecnología del exterior y propiciando que el desarrollo interno del país, en cuestión tecnológica sea mínimo o incluso nulo, ya que la transferencia de tecnología es un paquete completo ya desarrollado, es decir listo para su consumo, por lo que se da como resultado la necesidad de una eficiente infraestructura tecnológica, para obtener o buscar autodeterminación en la materia.

Analizar la situación de ciencia y tecnología en México es una situación importante, por que de ella dependen en gran medida dos situaciones: 1) el crecimiento del país y 2) la dependencia de México hacia el exterior. El primer punto es fundamental para el desarrollo y el segundo es nuestra realidad, debido a la falta de incentivos en el área de ciencia y tecnología, la investigación no es promovida, lo que provoca que sea poca la producción, dando como consecuencia recurrir al exterior.

Partiendo de la hipótesis de que México es un país dependiente de tecnología extranjera, debido a la escasa producción interna, claro está que al recibir un paquete completo y ya desarrollado, la demanda sobre nueva tecnología o investigación disminuye, así mismo las patentes son otra cuestión que obliga al país a adquirir tecnología importada, lo que conlleva a una dependencia tecnológica, la cual también se deriva de la falta de una eficiente infraestructura tecnológica en el país, así que aplicando correctamente, modificando o elaborando una política de ciencia y tecnología que contenga los instrumentos necesarios y adecuados, se podría llegar a una autodeterminación en la cuestión tecnológica.

La situación del subdesarrollo es derivada de la tecnología por su obtención inadecuada y por la falta de regulación en el área; por lo tanto, teniendo una política de infraestructura tecnológica bien definida, se puede pensar que México a parte de obtener autodeterminación, puede lograr un importante desarrollo interno, que a su vez de la posibilidad de ubicar a México en un mejor lugar en la esfera internacional en materia tecnológica.

La infraestructura daría a México la capacidad de producir su tecnología propia y cuando ésta fuese adquirida, se tendría la capacidad de identificar si esa tecnología es adecuada para el país, es decir que si es necesaria o si se ajusta a las necesidades que se tengan y si se puede adaptar al sistema tecnológico mexicano.

La autodeterminación tecnológica, es un planteamiento para la problemática de la dependencia de tecnología de nuestro país con respecto al exterior. Para poder aprender mejor esta situación, para poder analizarla y posiblemente encontrar una solución o simplemente dar una perspectiva al respecto, se ha realizado el presente trabajo de investigación, el cual está conformado por cuatro capítulos, en donde se buscarán los siguientes objetivos:

- Identificar las condiciones en las que ha evolucionado e influido la tecnología en las relaciones internacionales y el cómo se ha llegado a la dependencia tecnológica.
- Evaluar si las políticas científicas y tecnológicas existentes han sido bien aplicadas, adecuadas y de ese estudio depende la promoción de nuevas.
Así mismo, es necesario criticar las posiciones adoptadas tomando en cuenta qué fue lo que conllevó a ellas y si fue o ha sido buena solución.
- Proponer una mejora de la situación, con base en las consecuencias que se han tenido como resultado de la dependencia de tecnología, derivada de la transferencia de tecnología hasta el día de hoy.

En el primer capítulo se darán definiciones de los conceptos que se mencionarán varias veces en el trabajo, así como ver su relación con el contexto de las relaciones internacionales.

En el segundo capítulo se abordan antecedentes históricos, con la finalidad de ubicar la situación de la ciencia y la tecnología en el pasado para

comprenderla mejor y posteriormente llevarla al presente, y una vez que ya se conocen los orígenes se tendrá un mejor entendimiento de la misma.

En este capítulo también se dan algunas definiciones, así como la mención de acuerdos, convenios y tratados en materia de patentes o transferencia de tecnología.

El tercer capítulo está enfocado a la regulación internacional de tecnología, lo que significa que en él se desarrolla la relación y aportación que algunos organismos internacionales tienen con la ciencia y la tecnología; también se dan referencias de nuestro país, para conocer sus leyes al respecto y se hace mención de algunos acuerdos que se han llevado a cabo.

Por último se exponen las conclusiones, en donde se dará una explicación apegada a la realidad respecto a la problemática actual.

CAPÍTULO 1

MARCO DE REFERENCIA TEÓRICA

1.1. ¿Qué son las Relaciones Internacionales?

Las Relaciones Internacionales tienen como protagonista al Estado y como objeto de estudio la Sociedad Internacional, la cual designa el sector social que estudiamos, en la realidad social se ven las relaciones humanas que se caracterizan por su calidad de internacionales, abarcando los ámbitos económicos, políticos, sociales y culturales, en donde se dan negociaciones internacionales que buscan la realización de convenios, acuerdos o tratados entre diferentes países, buscando un beneficio propio que a su vez lleva a ampliar su panorama hacia la esfera internacional.

Las Relaciones Internacionales suponen un complejo aspecto para los países comprometidos en las relaciones con otras naciones, así como para los observadores que intentan comprender dichas relaciones. Influidas por diversas variables, son diseñadas por los principales protagonistas de las relaciones internacionales, entre los que se incluyen dirigentes nacionales, políticos y otros agentes no dependientes del gobierno, como ciudadanos, empresas y organizaciones no gubernamentales.

Hasta la década de 1970, el análisis de las relaciones internacionales se centró en estudios relativos a la seguridad internacional (fundamentados principalmente en cuestiones acerca de la paz y la guerra). Se pensaba que el poder militar de un Estado era la característica fundamental y determinante del tipo de relación de dicho Estado con el resto. Como resultado de lo anterior, los estudios se centraron en aspectos como la fuerza militar relativa de un país respecto a otros, las alianzas y la diplomacia internacional, así como en las estrategias utilizadas por los estados para proteger sus territorios y sus intereses.

Desde esta década, el peso de la economía en las relaciones internacionales ha crecido y así, el estudio de la economía política internacional ha sido objeto de mayor atención. Desde entonces, los especialistas en relaciones internacionales creyeron que la fuerza motriz que ha conducido las relaciones entre los distintos estados es de carácter económico, no militar. Se centraron en el comercio internacional y las relaciones económicas interestatales, especialmente las relativas a la cooperación política entre países para crear y mantener organizaciones internacionales, como el Banco Mundial¹ o el Fondo Monetario Internacional (FMI).²

Por lo tanto, las relaciones internacionales en su amplio estudio involucrando a todos los países de la esfera internacional, comprende distintas, como lo son las políticas, económicas, sociales, culturales y militares, en donde se refleja la importancia que han tenido al paso del tiempo y que seguirá siendo fundamental su estudio y aplicación.

¹ El Banco Mundial, es organismo económico internacional fundado junto con el Fondo Monetario Internacional (FMI) tras la Conferencia de Bretton Woods en 1944, con la función de conceder créditos a escala mundial, pero muy especialmente a los estados en vías de desarrollo. En la actualidad el Banco Mundial está integrado por varias instituciones: el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), la Asociación Internacional para el Desarrollo (AID), la Corporación Financiera Internacional (CFI) y la Agencia Multilateral de Garantías de Inversiones (AMGI). Por extensión, y debido a ser el principal organismo de este grupo de organizaciones, generalmente se habla del Banco Mundial para referir al BIRD. El Fondo Monetario Internacional fue fundado en 1946. Tiene como objetivo promocionar la cooperación monetaria internacional y facilitar el crecimiento equilibrado del comercio mundial mediante la creación de un sistema de pagos multilaterales para las transacciones corrientes y la eliminación de las restricciones al comercio internacional. El FMI es un foro permanente de reflexión sobre los aspectos relativos a los pagos internacionales; sus miembros tienen que someterse a una disciplina de tipos de cambio y evitar las prácticas restrictivas del comercio. También asesora sobre la política económica que ha de seguirse, promueve la coordinación de la política internacional y asesora a los bancos centrales y a los gobiernos sobre contabilidad, impuestos y otros aspectos financieros. Cualquier país puede pertenecer al FMI, que en la actualidad está integrado por 183 estados miembros.

²*Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta* 2005.1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

1.2. Ciencia, Tecnología e Innovación

La **ciencia** se refiere al conocimiento sistematizado en cualquier campo, y suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como 'ciencia pura', para distinguirla de la 'ciencia aplicada' —la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico— y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones³.

Otra acepción del significado de ciencia es la siguiente: La **ciencia** se propone descubrir leyes a fin de comprender la realidad. Es un conjunto de conocimientos y leyes que rigen la dinámica de la naturaleza y de la sociedad (Mario Bunge).⁴

Por lo tanto, la ciencia es un conocimiento que se obtiene por la investigación, la cual crea un desarrollo en la producción, que al ser aplicado da como resultado la tecnología, la cual se ve constantemente modificada por nuevos avances que reciben el nombre de innovación.

Entiéndase por **tecnología** a la sistematización de los conocimientos y prácticas aplicables a cualquier actividad, y más corrientemente a los procesos industriales. La tecnología es una disciplina relativamente moderna, que utiliza los métodos de las ciencia y la ingeniería, en contraste con el conjunto de reglas empíricas que constituían las técnicas y oficios anteriormente a la Revolución Industrial.⁵

La **tecnología** es el conjunto ordenado de todos los conocimientos usados en la producción, distribución (a través del comercio o de cualquier otro método) y uso de bienes y servicios. Por lo tanto, cubre no solamente el conocimiento científico y tecnológico obtenido por investigación y desarrollo,

³ *Ídem.*

⁴ <http://www.cai.org.ar/cienciaytecnologia/concept-defin.html#DESARROLLO>, sábado 12 agosto de 2006, 17:33 p.m.

⁵ *Enciclopedia Salvat Editores*, Tomo XII, 1980.

sino también es derivado de experiencias empíricas, la tradición, habilidades manuales, intuiciones, copia, adaptación, etc.

También, puede estar incorporada al capital en forma de maquinaria y equipo o en recursos humanos a través del entrenamiento local individual, de expertos extranjeros, inmigrantes calificados, etc, o en muchos casos permanecer como tecnología explícita en forma de documentos, libros, manuales, planos, fórmulas, diagramas, revistas y otros.⁶

Otra acepción es la que da Rafael Pérez Miranda, quien menciona que la tecnología es un conjunto de conocimientos necesarios para la elaboración de una mercancía o para la prestación de un servicio.⁷

Con las definiciones anteriores podemos darnos cuenta del significado de la tecnología, en mi concepción ésta es un conjunto de conocimientos aplicados basados en una investigación científica, es decir que la investigación que se realiza basada en la ciencia tiene como producto la tecnología.

La **innovación** es la producción, asimilación y explotación exitosa de la novedad en las esferas económicas y sociales, que traza el camino hacia objetivos ambiciosos y a largo plazo, dirige la renovación de las estructuras industriales y es la base para el surgimiento de nuevos sectores de actividades económicas. Las innovaciones tecnológicas son efectuadas por el ser humano, por lo que se deben utilizar para su servicio, para su desarrollo individual y colectivo. La innovación es uno de los factores claves de la competitividad económica.⁸

R. Chabbal da su definición de innovación, la cual es la siguiente: "La innovación no consiste en crear nuevos conocimientos sino es un acto creativo

⁶ <http://www.cai.org.ar/cienciaytecnologia/glosario3.html#4>, sábado 12 de agosto 2006, 8:02 p.m.

⁷ Rafael Pérez Miranda, *Tecnología y Derecho económico, régimen jurídico de la apropiación y transferencia de tecnología*, Porrúa, México, 1983, pág. 11.

⁸ Edmundo, Hernández – Vela, Salgado, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo II, Ed. Porrúa, México, 2002, págs. 579 - 582.

por un objetivo económico que moviliza tanto recursos financieros como humanos en un contexto exclusivamente de mercado, lejos del sistema académico. Los actores involucrados son los tecnológicos, ingenieros, financistas, expertos varios y, por supuesto, los empresarios, raramente los investigadores científicos".⁹

En mi opinión, una innovación es una modificación a algo ya existente, la tecnología es un factor que constantemente se innova ya que se tiene que actualizar debido a los cambios que la modernidad del mundo exige.

1.3. Conceptualización

La conceptualización se realiza con la finalidad de dar a conocer tanto los significados como la importancia, de los principales términos utilizados en el presente trabajo, dando así un mayor panorama y comprensión al lector.

1.3.1. Desarrollo Tecnológico

El desarrollo tecnológico tiene el propósito de producir nuevos materiales, productos, instrumentos, mecanismos, métodos, procedimientos y sistemas para contribuir al mejoramiento de los que ya existen, de ahí que las actividades tecnológicas se encuentren enfocadas, principalmente al desarrollo de prototipos, instalaciones experimentales principalmente.¹⁰

Este desarrollo consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia

⁹ <http://www.cai.org.ar/cienciaytecnologia/glosario3.html#4>., sábado 12 de agosto 2006, 8:02 p.m.

¹⁰ Varios Autores, *Tecnología e industria en el futuro de México. Consejo de Investigación par el desarrollo*, México, 1989.

práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos, procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los existentes, todo realizado con sentido económico y confidencial y orientado hacia un destinatario predeterminado.

En líneas generales, el supuesto básico para la iniciación de un desarrollo tecnológico específico, es la existencia de un destinatario (cliente) y de un posible beneficio económico.¹¹

El desarrollo tecnológico se lleva a cabo por medio de la investigación, se encarga de buscar mejoras a la situación existente. o bien, sólo de innovarlas con la finalidad de crear un avance, para tener un mejor lugar en la esfera internacional, o bien, para mantenerse. El desarrollo es la base de la tecnología, ya que el proceso de investigación previo tiene como finalidad analizar el campo del desarrollo tecnológico y una vez analizado buscar la forma de aplicarlo.

1.3.2. Transferencia de tecnología

Entiéndase por transferencia de tecnología, el traspaso de un paquete tecnológico (lo cual significa que la tecnología que se adquiere ya está desarrollada) o partes de él desde una unidad u organización hacia otra, con el objeto de que esta última produzca y distribuya bienes o servicios. Esta incorporación de la tecnología al sector productivo que realiza mediante operaciones económicas, ya sea por producción directa como ocurre en toda unidad económica que utilice la tecnología que ella misma produce, o bien por comercio, cuando la unidad económica adquiere la tecnología ofrecida por otros.¹²

¹¹ <http://www.cai.org.ar/cienciaytecnologia/glosario3.html#4>., sábado 12 de agosto 2006, 8:02 p.m.

¹² Gallardo, Arias, Mayola. *Globalización y modernización de los sectores productivos en México. Una propuesta de política integral*. FCPYS, UNAM, México, 1999.

- Es el proceso de importación de conocimientos técnicos por los países en desarrollo.
- Es la incorporación de todo conocimiento tecnológico proveniente del exterior hacia las unidades productivas nacionales, a través de empresas transnacionales, organismos especiales o universidades, a través de un sistema de difusión internacional.
- Las transferencias de tecnología se realizan en el mercado, de acuerdo a la oferta y la demanda, bajo forma de relaciones jurídicas de tipo mercantil.

Al inicio del este proceso, lo que se buscaba era que la tecnología que pasaba por él fuera la adecuada, ya que no se podía transferir tal cual por que se necesitaba ver el nivel que tenía el país receptor en cuestión.

Los países en desarrollo, no han tenido otra elección que utilizar las técnicas desarrolladas de los países avanzados y en algunos casos, la elección tecnológica que está disponible es limitada, por lo cual puede ser inadecuada;¹³ esto quiere decir que para que el traspaso sea eficiente se necesita tener un grado de desarrollo capaz de asimilar la tecnología que está recibiendo, de lo contrario será un gasto para el país y se continuará en la dependencia.

Con lo anterior, surge la necesidad de hacer políticas tecnológicas que regulen y especifiquen lo que es adecuado e inadecuado de cada tecnología que se negocie hacia los países subdesarrollados, en donde la cuestión no sólo era ver la transferencia de tecnología en producción sino también en su consumo.

La transferencia de tecnología se da porque en los países subdesarrollados no se tienen los recursos para llevarla a cabo; es por ello que se buscan vías para salir del subdesarrollo y es aquí en donde se llega a una fuerte

¹³s/autor, *Transferencia de Tecnología, Tecnología y Subdesarrollo*, México, 2da. Edición, 1983, pág. 81.

dependencia de tecnología del exterior, es decir, que si la importación de la tecnología es mayor que la exportación se cae en la dependencia.

1.3.2.1. Adaptación de tecnología

El poder decir si una tecnología es adecuada o no, no es fácil, ya que en primer lugar se debe hacer un estudio y/o análisis del país va a recibir la tecnología y debido a que en ocasiones no se cuenta con la información necesaria, no se puede dar una respuesta concreta con respecto a la evaluación de si la tecnología es adecuada o no y si es que existen algunas alternativas a ella o algunas medidas que se puedan tomar para una mejor decisión, se debe buscar toda la información posible acerca de la tecnología que se piensa adquirir, tomar en cuenta su costo y si ésta será redituable en el país y con base en ello decidir si aceptarla o no.

Es necesario a su vez que se tenga una política en la materia que ayude a la regulación de este proceso de transferencia de tecnología y ella puede ayudar a buscar alternativas o simplemente a que sea más fácil y eficiente la adaptación de tecnología extranjera al país.

1.3.2.2. Tecnología adecuada

La tecnología adecuada se define como el conjunto de técnicas que dan un uso óptimo a los recursos con los que se cuenta y es la mejor elección dentro del conjunto existente.¹⁴

¹⁴ *Ibíd.* pág. 122

La tecnología adecuada se acepta como alternativa a los problemas tecnológicos de las naciones industrializadas y, lo que es más importante, como solución al problema del desequilibrio social provocado por la transferencia de tecnologías avanzadas a países en vías de desarrollo.¹⁵

... “La propuesta de una tecnología adecuada es un resultado del enfoque de una política global que al redefinir los objetivos del desarrollo, busca las vías específicas para cada país...”¹⁶

Al transferir la tecnología, no sólo debe tomarse en cuenta si ésta es moderna y por ello llevarla a otros países, sino ver que tan necesaria es si se tienen los medios para adaptarla y así desempeñar sus funciones correctamente, ya que cada país tiene condiciones diferentes, por lo que no puede asimilar cualquier tecnología existente, ya que la adaptación es fundamental para no provocar un endeudamiento innecesario en el país.

1.3.2.3. Tecnología inadecuada

El desarrollo histórico de la tecnología ha dado como consecuencia el uso de tecnología inadecuada en los países en desarrollo, ya que los avances tecnológicos con los que contamos se han desarrollado en los países avanzados, lo que lleva a que los países subdesarrollados tienen que utilizar la tecnología de esos países y como la elección de ésta es limitada, llega a ser inadecuada a su vez.¹⁷

Como ya se mencionó anteriormente, tomar en cuenta la adecuación de la tecnología es de importancia, ya que si un país no tiene los medios para obtenerla, va a entrar en un endeudamiento, así mismo, si esa tecnología no es

¹⁵ *Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005, op. cit.*

¹⁶ José Uriel Arechiga, *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*, UAM, México, 1988, pág. 90.

¹⁷ s/autor, *Transferencia de Tecnología....., op.cit.*, pág. 81

la adecuada para la situación del país, se entrará en otro problema, la falta de adaptación que ocurre, es por que se pasan por alto estos sencillos puntos, los países en desarrollo quieren copiar a los desarrollados sin mirar las consecuencias que ello conlleva y a final de cuentas acaban siendo países dependientes también.

1.3.2.4. Costo de la Tecnología

El costo de la tecnología debe estar presente cuando se quiera hacer alguna transferencia, adaptación o modificación a la misma, ya que se necesitan las condiciones necesarias y por supuesto el capital con el cual se llevará a cabo, así mismo como su inserción al mercado si éste es lo que se está buscando.

El costo de la tecnología puede depender del país que sea productor en cuestión y el que sea receptor, así como el tipo de transferencia que se esté transfiriendo o adaptando, también debe de tomarse en cuenta el mercado en el que se lleva a cabo este proceso.

1.4 La relación de ciencia, tecnología e innovación, en el contexto de las Relaciones Internacionales.

A lo largo del siglo XX la tecnología se extendió desde Europa y Estados Unidos a otras naciones importantes como Japón y la antigua Unión Soviética, pero en ningún caso lo hizo a todos los países del mundo. Muchos de los países de los denominados en vías de desarrollo no han experimentado nunca el sistema de fábricas ni otras instituciones de la industrialización, y muchos millones de personas sólo disponen de la tecnología más básica. La introducción de la tecnología occidental ha llevado a menudo a una

dependencia demasiado grande de los productos occidentales. Para la población de los países en vías de desarrollo que depende de la agricultura de subsistencia tiene poca relevancia este tipo de tecnologías. En los últimos años, grupos de ayuda occidentales han intentado desarrollar tecnologías apropiadas, usando las técnicas y materiales de los pueblos indígenas.¹⁸

Las investigaciones científicas no tienen un sólo punto de origen, se desarrollan en todo el mundo y se han distribuido en varios países, que a su vez se han convertido en competidores tecnológicos gracias a las relaciones internacionales que entre ellos se han dado, así mismo buscan realizar innovaciones rápidamente para ganar lugar en el mercado y obtener una mejor posición en la esfera internacional.

El proceso científico tecnológico que tiene como resultado un producto, que en este caso sería un invento, tiene como meta ser incorporado en el sistema productivo, en donde se manejaría como un cambio tecnológico, para lo cual tiene que internacionalizarse posteriormente para que entre de lleno en el mercado, pero para ello cada país necesita verificar sus condiciones políticas, económicas y sociales que tenga y las relaciones con el país productor de esta tecnología para posteriormente hacer un cambio de mercancía o intercambio dependiendo el caso.¹⁹

Es imprescindible también tomar en cuenta los acontecimientos históricos que han marcado una evolución en los avances científicos y tecnológicos del mundo, así como la situación que viven los países desarrollados y subdesarrollados en este tema, a si mismo, la comercialización de la tecnología es importante para ver la magnitud de este fenómeno en la esfera internacional.

¹⁸ *Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005, op. cit.*

¹⁹ Gloria Esperanza, Wences Carrasco. *La transferencia de tecnología extranjera a México, su dependencia. Es posible lograr la autodeterminación tecnológica?*, México, 1988, UNAM, FCPYS, Tesis, Relaciones Internacionales, p. 23.

CAPÍTULO 2 MARCO HISTÓRICO CONCEPTUAL

Un problema que afecta no sólo a nuestro país, sino a los países subdesarrollados, es el atraso tecnológico que da como consecuencia una dependencia tecnológica hacia los países desarrollados, los cuales mediante la tecnología obtienen un desarrollo económico, social y cultural que se ha dado en diferentes etapas, un ejemplo de esto es el descubrimiento de la rueda, la pólvora, etc., lo cual nos señala hechos tecnológicos que han revolucionado el desarrollo de la sociedad humana.

2.1 Antecedentes históricos

La Revolución Industrial o Científico Tecnológica, es un proceso en que se da un desarrollo debido a la producción de tecnología, la cual trajo consigo grandes cambios en las sociedades y en las relaciones entre ellas, estas revoluciones se dieron con el fin de agilizar la producción, es decir que ésta fuera más rápida.

El surgimiento de nuevas tecnologías dio un giro a la industrialización que se tenía hasta el momento, en la primera revolución industrial se innova la máquina de vapor y los telares mecánicos, en la segunda se da una clara distribución del comercio y en la tercera se refleja una mayor difusión de la tecnología y la innovación, así mismo, se da la biotecnología.²⁰

Es necesario mencionar que la Segunda Guerra Mundial da una pauta general al desarrollo de la ciencia y la tecnología, ya que en ella se dieron importantes cambios y uno de los principales es el referente a esta materia, ya

²⁰Ma. Teresa Albarràn Lòpez. *El impacto de la ciencia y la tecnología en la cultura en el marco de la globalización*, FES ACATLÀN, Tesina de Relaciones Internacionales, Septiembre 2004, pág. 13.

que se empezaron a concentrar científicos con la finalidad de obtener avances en este rubro,²¹ esta acción dio un giro al mundo con respecto a la tecnología, por que se comenzó a dar más importancia y dedicación a este sector.

2.1.1 Primera revolución científico tecnológica, S. XVIII – XIX

Esta revolución tuvo su origen en Inglaterra, país que contaba con grandes cantidades de hierro y carbón, así como materias primas que posteriormente explotó de manera eficiente para la industrialización. Inglaterra tenía relaciones con varios países en cuestión comercial y gracias al origen de la máquina textil (nacimiento de la revolución industrial, progreso técnico), comerciaba tejidos de algodón entre otros artículos, los cuales cada vez fueron obteniendo mayor demanda y con la ayuda de los medios con los que contaba fue siendo cada vez un país con más importancia en la esfera internacional, situación con la cual se dio un giro en la cuestión de producción y distribución tanto del bien creado como del trabajado.

La primera revolución industrial o científico tecnológica marcó una nueva división del trabajo, así mismo dio un importante cambio económico ya que las actividades del comercio cambiaron, dejaron de ser las actividades agrícolas que se tenían, se transformó la clase social, comenzaron a haber más dueños de medios de producción.

Un punto fundamental que se encuentra en esta revolución es que los avances científicos y tecnológicos empezaron su carrera de desarrollo, y fueron la base de la innovación.²²

La revolución industrial trajo un cambio no sólo para las actividades manufactureras, ya que alcanzó también a la agricultura, los caminos y transportes, con respecto a la población, tanto en su distribución como en su

²¹ Wences Carrasco, *op.cit.*, pág. 11.

²² *Ibíd.*, pág. 17

crecimiento, así mismo, el comercio, la economía, las estructuras sociales y la concepción del mundo. Las pequeñas ciudades preindustriales crecieron y las relaciones del hombre con su entorno variaron de manera drástica.

La producción industrial antes del S. XIX era pequeña, hoy los países ricos producen una gran cantidad de tejidos y de hierro porque existe una elevada demanda de estos bienes y porque las fábricas los ofertan a gran escala, en la época preindustrial la demanda de estos bienes era escasa y tampoco se podía producir en gran escala. Es por ello que se ha identificado a la revolución industrial como la época de la aparición de fábricas que producían grandes cantidades de tejidos de algodón y hierro, por medio de máquinas que eran movidas por vapor y/o por otros inventos técnicos.²³

El cambio que nació con esta revolución, le dio un giro total al desarrollo económico internacional, ya que las relaciones internacionales tuvieron gran influencia para el desenvolvimiento del progreso técnico y posteriormente con las siguientes revoluciones los cambios fueron más notorios y la brecha entre los países del primer y tercer mundo fue incrementándose.

2.1.2 Segunda revolución científico tecnológica, S. XIX – XX

La industria manufacturera, la electricidad y el telégrafo (fuente de los medios de comunicación), son la base de la innovación tecnológica que se dio en esta segunda revolución industrial o científico tecnológica, los principales países que se ven aquí son Estados Unidos, Francia e Inglaterra, quienes desarrollaron su industria manufacturera con base en estas innovaciones y fueron obteniendo una mejor posición en el contexto internacional.

²³ Antonio, Escudero, *La Revolución Industrial*, Ed. Grupo Anaya, 7ma edición, Madrid, 1988, págs. 24 - 33.

La comunicación rápida que empezó a darse y los medios de comunicación que fueron expandiéndose, ampliaron a las sociedades de tal manera que gran parte del mundo estaba informado sobre los acontecimientos recientes.

Otro punto de importancia que se maneja aquí, es la exploración del espacio, esto ha sido un avance tecnológico que en su momento rompió con el esquema de simples adelantos en comunicaciones o medios de transporte, fue un avance que hasta el día de hoy ha sido de gran utilidad para la humanidad y del cual se han desprendido múltiples avances e investigaciones científicas que han brindado una nueva visión de lo que la tecnología significa y de lo que es capaz de realizar.

En esta revolución se abarcaron 4 áreas principales de la innovación tecnológica:

- El desplazamiento del hierro al acero como material de ingeniería.
- La aplicación práctica de la electricidad.
- El motor de combustión interna.
- La producción en masa de bienes de consumo.²⁴

Esta etapa no sólo trajo consigo innovaciones positivas, fue una época en la que se desató la Primera Guerra Mundial, y con ella se comenzó una carrera armamentista, se buscaba obtener el mejor y más nuevo armamento para atacar y/o defenderse, unos ejemplos de ello son los submarinos, los acorazados y el armamento químico, pero eso no es todo, en la Segunda Guerra Mundial se desarrolló la bomba atómica, lo cual de beneficio no tiene nada en cuestión de los avances tecnológicos, al contrario, nos muestra otra perspectiva de la tecnología²⁵, una cara por la cual debemos tener conciencia de la magnitud de lo que puede ser capaz, así mismo pensar el porqué el hombre ha llegado a ello.

²⁴ Robert., U. Ayres., *La próxima Revolución Industrial*, Ediciones Gernika, México, 1984, pág. 157.

²⁵ Wences, Carrasco, *op. cit.*, pág. 20.

Con estos ejemplos, de manera muy clara se puede ver que la tecnología no sólo se ha aplicado para beneficio de la humanidad, no digo que ésta no tenga aportaciones positivas, claro que existen, pero es de importancia el tener presente que la tecnología ha abarcado diferentes espacios y uno de ellos es el militar, la carrera armamentista que vive la esfera internacional, ha tomado el camino de la competencia, en cuestión de ver cuál es el país que tiene el mejor armamento, lo que en un futuro no muy lejano puede ser un grave problema, en el que el mundo por completo se verá inmiscuido de manera directa o indirecta.

2.1.3 Tercera revolución científico tecnológica, S. XX – XXI

En la Segunda Guerra Mundial se ve claramente una alta producción de tecnología, la cual va directamente a los países desarrollados. En esta etapa se da la revolución científica tecnológica, que muestra una nueva fase histórica en donde la tecnología es el factor esencial.

En este punto se debe mencionar que el desarrollo tecnológico y la producción de tecnología van de la mano de la producción capitalista, lo cual significa que los países con los recursos adecuados podrán llevarlo a cabo, mientras que los países que no cuenten con el capital necesario, se verán sometidos a adquirir el desarrollo tecnológico producido por los países ricos.

La Revolución Científico Tecnológica, trae con ella a las empresas transnacionales con las cuales se da una nueva división del trabajo y comienza a darse una dependencia, ya que la tecnología se empieza a ver como mercancía y las transacciones que se dan de un país desarrollado hacia uno subdesarrollado reciben el nombre de Transferencia de Tecnología.

La Guerra Fría se da en el lapso que corresponde a esta tercera revolución, ésta ocasionó el auge de los avances científicos, por que se daba una fuerte

competencia entre las potencias dominantes para ver quién era el innovador mayor y en qué categoría.

La base de esta revolución es la electrónica y la microelectrónica, los chips y los microchips, los semiconductores, la digitalización, la fibra óptica, la telecomunicación celular, las redes informáticas, correo electrónico, Internet, videoconferencias, videotex, los computadores personales, las fábricas automáticas, los robots, la oficina electrónica, la banca electrónica y el dinero de plástico, esta revolución es una continuación del progreso que se había visto con anterioridad, sólo que ya teniendo las bases éste se ha desarrollado a una velocidad increíble, ²⁶ día a día hay avances y nuevos descubrimientos científicos que marcan la pauta para un nuevo desarrollo.

Un factor negativo que se encuentra aquí, es que los mencionados avances no han llegado a todos los países del mundo, es por ello que se da la diferencia de países desarrollados y países en vías de desarrollo, los cuales a menudo caen en la dependencia tecnológica de los primeros.

A su vez, estos cambios no sólo son cambios económicos, porque afectan en todos los sentidos a la sociedad, en los ámbitos políticos, sociales, culturales y religiosos, ya que hablamos de un mundo revolucionado, no sólo de unos países, aunque no todos cuentan con el mismo desarrollo han recibido cambios de manera directa o indirecta.²⁷

Esta revolución cuenta con más cambios, con más descubrimientos científicos o innovaciones. En la etapa en que nos encontramos somos más dependientes de la tecnología, si miramos a nuestro alrededor nos damos cuenta de que todo es tecnología, desde el escritorio de trabajo hasta la computadora más equipada que existe; por lo tanto, se debe tener conciencia de que somos consumidores de ella en un alto grado y la tecnología que utilizamos, no es producida en nuestro país sino en el extranjero, lo cual nos lleva a la dependencia tecnológica del exterior que vivimos. Para la disminución de la misma, debemos buscar soluciones o propuestas que no afecten ni a la

²⁶ *Ibíd.* pág. 23

²⁷ *Ibíd.* págs. 24 - 26

sociedad ni al país, que se encarguen de buscar la producción interna necesaria y eficiente, que el país vea por si mismo y alcance un grado de desarrollo mayor al que tiene actualmente.

2.2. Dependencia tecnológica

La dependencia tecnológica se puede considerar como causa y efecto de la relación general de dependencia: Es causa, en la medida que es necesario importar tecnología, por carecer de una base tecnológica propia, y una vez que se ha introducido tecnología por los países en desarrollo, será necesario adquirir una nueva tecnología para reforzar la existente que permita continuar el proceso de incorporación del progreso tecnológico, dándose así un círculo vicioso, donde la tecnología débil refuerza la dependencia y la dependencia crea debilidad.²⁸

Con ello se entiende que la dependencia tecnológica se debe a que el abastecimiento de tecnología al país, proviene del exterior y entre mayor sea el grado en que ésta se obtenga, mayor será el grado de dependencia,²⁹ así mismo, se debe tomar en cuenta que la dependencia también es derivada de la ausencia de una tecnología nacional, la cual se deriva de una deficiente capacidad nacional científica y técnica.³⁰

La investigación científica y técnica es parte fundamental del desarrollo, si no se cuenta con ella es imposible tener avances.

La dependencia también es definida como la relación de subordinación, específica o global, que guardan entre sí los sujetos de la sociedad internacional, en consonancia con su poder y que como resultado del imperialismo, casi siempre es involuntaria.

²⁸ *Ibidem.*

²⁹ s/autor, *Transferencia de Tecnología.....*, op. cit. ,pág. 146

³⁰ *Ibíd.* pág. 166

La dependencia y dominación son consecuencia del devenir histórico de la evolución de la humanidad, de la lucha del hombre por sobrevivir y por superarse aislada y colectivamente.³¹

Un punto que de cierta manera ha sido favorable, dependiendo del criterio con que se vea, es que la transferencia de tecnología omite el proceso del desarrollo de la tecnología y el costo de producirla,³² ya que con dicha transferencia se obtiene un paquete completo.

También hay desventajas que brinda la transferencia de tecnología, creando dependencia tecnológica:

- costo,
- pérdida del control sobre las decisiones,
- características inadecuadas de la tecnología recibida,
- ausencia de una efectiva capacidad nacional, científica e innovadora, que es en sí misma un síntoma del subdesarrollo.³³

La situación de la dependencia se refleja en las características culturales y en las económicas de los países en desarrollo; una de las cuestiones es que las instituciones políticas toman las decisiones que a ellas más conviene, por lo que muchos países quedan sin posibilidad alguna de seguir otro camino y no se ha realizado nada en cuestión para solventar el problema.³⁴

.... “Los países pobres del mundo son simplemente una réplica de los países industrializados en una etapa anterior del desarrollo”...³⁵

Con lo anterior se entiende que los países pasan por un proceso para lograr un desarrollo, la situación actual es que esos países que pertenecen al mundo industrializado experimentaron ese cambio mucho tiempo atrás y ahora no sólo

³¹ Edmundo, Hernández – Vela, Salgado, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo I. Ed. Porrúa, México, 2002, pág. 233.

³² *Ibid.* pág. 154

³³ *Ibid.* pág. 155

³⁴ *Ibid.* pág. 144

³⁵ *Ibidem.*

intentan imponer sus avances a otros países sino que también los restringen al acceso de dicho desarrollo, por lo cual se vuelven dependientes.

Por otro lado, los países que en la actualidad buscan un desarrollo no lo encuentran de manera fácil y menos aún teniendo frente a sí a países industrializados que en vez de ayudar a los países que lo necesitan, lo que hacen es obstruir su desarrollo en el sentido de que sólo ellos pueden producir y los otros sólo pueden adquirir, lo cual se convierte en un círculo vicioso.

También es necesario ver que teniendo a países avanzados por delante, se vuelve más difícil aún el obtener un desarrollo, ya que se trata de imitar a estos países y se deja de lado la producción propia o la innovación, lo cual da como consecuencia el subdesarrollo.

2.2.1. Atraso Tecnológico

El atraso tecnológico es una consecuencia de la dependencia de tecnología, este punto se refleja en lo siguiente:

- Porque no hay una infraestructura científica sólida.
- El gasto social que se destina a la Ciencia y Tecnología no es suficiente.
- No hay suficientes tecnólogos (la falta de tecnólogos es porque no hay una demanda de técnicos con la capacidad para el desarrollo de tecnologías, ya que para la tecnología que se trae del exterior no se necesitan debido a que ya está desarrollada).
- No hay una política eficiente de ciencia y tecnología, por la falta de su correcta aplicación, se ha dado el atraso tecnológico, por no existir parámetros a seguir, lo que ha llevado a la mencionada dependencia.

Debe tomarse en cuenta también, que la situación de los países no es la misma, es decir, que los países pertenecientes al mundo desarrollado han

contado desde hace mucho tiempo con los recursos necesarios para poder empezar la etapa de progreso y desarrollo a la que han llegado; por otra parte, los países pertenecientes al mundo atrasado no han contado con esas condiciones, lo cual ha obstaculizado el tener un progreso similar, a su vez influenciado por los parámetros establecidos por los países que dominan y determinan las relaciones internacionales, es decir que los países avanzados son quienes dirigen la transferencia de tecnología a los países subdesarrollados y estipulando si estos países pueden o no producir tecnología, ya que son los dueños de patentes y que por medio de convenios y tratados internacionales, queda definido que ellos son los que deciden sobre la producción y transferencia de tecnología.

2.2.2. Países productores y receptores de tecnología

Los países productores se encargan de ver si la tecnología que producen y que van a transferir es la adecuada para el país receptor en algunos casos, buscan la mejor manera de transferirla, estos países cuentan con los recursos necesarios y con el capital adecuado para la producción y transmisión de tecnología, lo cual los ha colocado en el lugar que actualmente ocupan.

En la mayoría de los casos, los países receptores de tecnología son los países subdesarrollados, los cuales en cierta medida son incapaces de generar tecnología y para poder contar con ella tienen que adquirirla de los productores, es decir de los países del mundo avanzado.

Los países subdesarrollados reciben la tecnología lista para su aplicación y no pueden cuestionar acerca de la elaboración y producción de ésta ya que no se encuentran en la posición de hacerlo, solamente de consumirla y depender de ella.

Los países subdesarrollados, han buscado un mayor desarrollo adquiriendo tecnología de los países productores, pero no se ha logrado un aumento

considerable en la producción interna para ser independientes, por lo que cada vez acentúa más la brecha o diferencia económica entre las dos clases de países.³⁶

Es necesario mencionar que los países ricos se preocupan únicamente por tener un buen lugar en el mercado internacional, lo cual nos deja ver que la superación de los países subdesarrollados es aún más difícil, por que en vez de ayudar orientar a los países subdesarrollados los explotan o abusan de ellos, les pueden enviar tecnología que no es útil para ellos, pero por el desconocimiento de ello la pueden aceptar sin saber que no la podrán adaptar o les será difícil, aunque por otro lado también el país receptor puede tener las condiciones favorables para adquirirla, lo cual podrá mejorar su desarrollo interno, por lo tanto hay situaciones positivas y negativas.

2.2.3. Teoría de la Dependencia

La Teoría de la Dependencia sostiene la subordinación económica y tecnológica que sufren los países subdesarrollados respecto de los industrializados.

A finales de la década de 1950, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPALC) realizó diversas investigaciones para explicar el subdesarrollo económico y social que experimentaban numerosos países. De allí surgió la teoría de la dependencia “subordinación de los países periféricos (naciones históricamente explotadas desde que constituían las colonias de las grandes metrópolis) a los países centrales (los más industrializados)”.

Se afirmaba que la actividad exportadora de materias primas baratas era correspondida con una actividad importadora de bienes manufacturados caros. La necesidad de importar tecnología para producir localmente los bienes indispensables para satisfacer a los mercados emergentes, y llegar así a un

³⁶ Wences Carrasco, *op. cit.*, pág. 19.

sistema de autogestión, se tradujo en la adquisición de una enorme deuda pública surgida de los préstamos a los que se vieron forzados a acudir los países subdesarrollados para comprar los productos más indispensables.

En todo este proceso intervienen además los intereses de las grandes empresas transnacionales que dominan el comercio internacional mediante el control de los precios de las materias primas y la gestión de organismos como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).³⁷

Otras definiciones son las siguientes:

- 1) La Teoría de la dependencia es el producto de un lugar determinado y de un particular período histórico. A partir de la Segunda Guerra Mundial a los latinoamericanos se les ha considerado subdesarrollados, lo cual es una ideología económica. Por lo que la dependencia se ve como una teoría del subdesarrollo.³⁸
- 2) Se llama teoría de la dependencia a un conjunto de teorías y modelos que tratan de explicar las dificultades que encuentran algunos países para el despegue y el desarrollo económico. Inicialmente se dirigió al entorno latinoamericano aunque posteriormente fueron generalizados. La monopolización de las economías centrales permite que los desarrollos tecnológicos se traduzcan en aumentos salariales y de precios mientras que en la periferia se traducen en disminuciones de precios.³⁹
- 3) Las teorías de la dependencia fueron la continuación natural de las críticas de la CEPAL, a las políticas de desarrollo inspiradas en la Teoría de la Modernización; por lo tanto, son a la vez una teoría independiente y una crítica específica a un modelo de desarrollo. Una de las características de

³⁷ Dependencia, Teoría de la," *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

³⁸ Seers, Dudley, *La Teoría de la dependencia*. Una reevaluación crítica, FCE, México.

³⁹ <http://www.eumed.net/cursecon/18/dependencia.htm>, 04 – junio – 2006, 4:54 p.m.

esta teoría del subdesarrollo, es el estudio histórico del progreso y desarrollo de los países del mundo en desarrollo, que en el caso de los teóricos latinoamericanos, implica el enfoque histórico del desarrollo del subdesarrollo de los países pobres de nuestro continente⁴⁰.

- 4) La teoría de la dependencia se asienta en el dogma que asegura que el desarrollo del mundo industrializado nace, crece y vive gracias a los países subdesarrollados.⁴¹

Por consiguiente la teoría de la dependencia nos marca tanto la subordinación económica como tecnológica a la que los países subdesarrollados son sometidos y las dificultades que han tenido para tratar de llegar a un desarrollo o por lo menos acercarse a él.

2.3. Autodeterminación tecnológica

La autodeterminación tecnológica se define como la capacidad de tomar decisiones autónomas en las cuestiones de tecnología, el poder decidir acerca de la tecnología que se va a utilizar o que se va a comprar ayuda al desarrollo interno científico y tecnológico, ya que el país sería libre de elegir y de tomar en cuenta las necesidades que tiene y las opciones o alternativas con las que puede contar, hecho que al mismo tiempo brinda información al país en esta materia y en un futuro pueda ayudarlo aún más en las elecciones que tenga.⁴²

Por consiguiente, si se tiene autodeterminación se utilizan los medios internos que se tengan y no se depende del exterior en gran medida.

⁴⁰ http://www.uasb.edu.bo/stsr_aula1/m2/td.htm, 04 – junio – 2006, 5:00 p.m.

⁴¹ <http://www.eumed.net/libros/2005/av/6b.thm> 04 – junio – 2006, 5:23 p.m.

⁴² Wences Carrasco, *op. cit.*, pág. 115.

2.4. Propiedad intelectual

La Propiedad intelectual, controla los derechos que corresponden por ley al autor de una creación desde el momento en que toma una forma en cualquier tipo de soporte tangible o intangible.

El sistema de copyright se basa en el principio de propiedad intelectual, en su mecanismo de compra y venta de derechos, así como el control de su uso dentro y fuera del país.

La propiedad intelectual cubre los trabajos literarios, dramáticos, artísticos, musicales, científicos, etc., lo cual significa que el producto de la inteligencia humana está protegido.

Existen leyes nacionales y acuerdos internacionales para la protección de estas obras, los más importantes son el Convenio de Berna de 1886 y la Convención Universal del Copyright de 1952, así mismo están los convenios de París y Ginebra.

El artículo 9 del Convenio de Berna establece que “los autores de obras literarias y artísticas protegidas por el presente Convenio gozarán del derecho de autorizar la reproducción de sus obras por cualquier procedimiento y bajo cualquier forma”.

Las invenciones científicas o los diseños comerciales se encuentran protegidos en el sistema de copyright también, así como los títulos de libros, los propietarios de marcas, invenciones o lemas comerciales,⁴³ lo cual da seguridad y garantía al autor respecto a sus obras intelectuales.

Otra definición de propiedad es la siguiente:

La propiedad intelectual tiene que ver con las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las

⁴³http://www.lavozdegalicia.es/se_opinion/noticia.jsp?CAT=130&TEXTO=3783894, 16 de septiembre del 2006, 11:32 p.m.

imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio. Ésta se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de origen y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los derechos de los artistas intérpretes o ejecutantes sobre sus interpretaciones o ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radio fusión sobre sus programas de radio y de televisión.⁴⁴

La propiedad intelectual, es un respaldo con el que cuentan los autores de distintas obras o distintos descubrimientos científicos, con la cual quedan sometidas dichas actividades al uso exclusivo del autor quien decidirá el publicarlas, modificarlas y explotarlas económicamente.

2.4.1. Propiedad Industrial

Es la propiedad que adquiere el inventor o descubridor con la creación o descubrimiento de cualquier producto relacionado con la industria, y el productor, fabricante o comerciante con la creación de signos especiales con los que aspira a diferenciar los resultados de sus trabajos de otros similares. La propiedad industrial designa los derechos sobre bienes inmateriales que se relacionan con la industria y con el comercio: de una parte, los que tutelan el monopolio de reproducción de los nuevos productos o procedimientos que por su originalidad y utilidad merecen tal exclusividad; de otra, las denominaciones

⁴⁴ <http://www.wipo.int/about-ip/es/>, 18 de enero de 2007, 6:20 p.m.

del producto o del comerciante que sirven de atracción y convocatoria para la clientela.

Los derechos de propiedad intelectual son derechos absolutos o de exclusión que requieren, para su válida constitución, la inscripción en un registro especial, relativo a la propiedad en cuestión. Por otra parte, el interés general exige que las concesiones exclusivas de propiedad industrial no sean perpetuas, y ello determina que las leyes concedan a los derechos citados un tiempo de duración distinto según las distintas modalidades que discriminen esta propiedad especial y temporal. Transcurrido el tiempo de existencia legal, caducan los derechos. La caducidad puede resultar por efecto de otros motivos, como la falta de pago de las anualidades o cuotas correspondientes, el no uso por el plazo que la ley determine en cada caso, y la voluntad, por ende, de los interesados.

Las modalidades de propiedad industrial son las siguientes: derechos que recaen sobre las creaciones industriales, como patentes, modelos de utilidad y dibujos industriales y artísticos. Mediante las citadas creaciones, enriquece el actuar humano, para convertirlo en más fácil, eficaz o rápido patentes y modelos de utilidad— o se solucionan problemas de diseño, como en el caso de los dibujos industriales y artísticos.

Por último existen los derechos que recaen sobre los signos distintivos de la mercancía, del origen del producto o del vendedor, que no representan creación industrial alguna y son simples medios de identificación frente al público adquirente, como la marca de un producto o servicio, un nombre comercial o el rótulo de un establecimiento.

La propiedad industrial, ha de distinguirse de la propiedad intelectual, que tiene por objeto las creaciones literarias y artísticas, las cuales corresponden a su autor por el mismo hecho de haberlas creado.

En materia de propiedad industrial en el orden internacional, fue fundamental el Convenio de la Unión de París del 20 de marzo de 1883,

revisado en distintas ocasiones (Acta de Estocolmo de 1967, completado a su vez por el Acuerdo de Estrasburgo de marzo de 1971).⁴⁵

La propiedad industrial debe ser protegida debido a su importancia y para darle los derechos al inventor o descubridor en cuestión, así mismo para realizar un acuerdo comercial se necesitan conocer los derechos de quien está presentando la obra para que el proceso sea legal y sin problemas.

2.4.2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

La OMPI fue establecida en 1970 y en 1974 pasó a ser un organismo especializado de la ONU. Su finalidad es preservar el respeto a la propiedad intelectual en el mundo entero, protección a la propiedad industrial, asegurar la cooperación administrativa y fomentar el desarrollo industrial y cultural prestando asistencia a los países en desarrollo, estimulando la actividad creadora y la transferencia de tecnología.⁴⁶

Tiene a su cargo la elaboración o modernización de tratados, legislación e instituciones gubernamentales, formación de especialistas, creación de un cuerpo de expertos prácticos, explotación de la información tecnológica contenida en la documentación sobre patentes, también realiza actividades administrativas relativas al registro internacional de derechos de la propiedad industrial.⁴⁷

La Organización cuenta con tres órganos rectores:

- *Asamblea General.*- Está integrada por los Estados miembros de la OMPI, que a su vez son miembros de la Unión de París o la Unión de Berna. Estos miembros se reúnen cada dos años.

⁴⁵ *Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005, op. cit.*

⁴⁶ Pérez Miranda, *op. cit.*, pág. 44.

⁴⁷ <http://www.cinu.org.mx/negocios/ompi.htm>, sábado 04 de Noviembre del 2006, 11:53 a.m.

- *Conferencia.*- De igual manera está integrada por todos los Estados Miembros y se reúne cada dos años.
- *Comité de coordinación.*- Está integrado por 72 miembros que se reúnen anualmente.⁴⁸

La OMPI tiene su sede en Ginebra (Suiza), es uno de los 16 organismos especializados del sistema de organizaciones de las Naciones Unidas. Tiene a su cargo la administración de 23 tratados internacionales que tratan acerca de la protección de la propiedad intelectual, la Organización tiene 183 Estados Miembro.⁴⁹

Esta organización tiene como función principal regular lo referente a la propiedad intelectual, de hacer que ésta sea respetada a nivel internacional, así como de administrar los tratados que se realicen en esta materia.

2.5. Mercado de tecnología

La tecnología que se desarrolla en un país, puede ser transferida a nivel internacional, lo cual en otras palabras se llama comercio o mercado de tecnología ya que ésta es vendida.

El aumento de la competencia y la revolución científico tecnológica actuales, son razones fundamentales para que los negocios se globalicen, para así poder competir con mayor eficacia.

⁴⁸ <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/ompi.htm>, sábado 04 de Noviembre del 2006, 12:25 p.m.

⁴⁹ <http://www.wipo.int/about-wipo/es/>, sábado 04 de Noviembre del 2006, 14:15 p.m.

La internacionalización de las empresas ha llevado a que la competitividad sea cada vez mayor y este fenómeno favorece la creación de puestos de trabajo tanto del país de destino como del de origen.⁵⁰

El mercado de transferencia de tecnología tiene un costo elevado de investigación y desarrollo y de técnicas nuevas y está determinado por la expansión internacional de las empresas líderes de los países avanzados,⁵¹ lo que de nueva cuenta nos marca que estos países son los que llevan la batuta de la tecnología. Un gran porcentaje de las innovaciones tecnológicas y de sus patentes se encuentran en estos países también.

El mercado de tecnología va a depender del país que lo esté llevando a cabo, ya que el tamaño de éste determina el tamaño del mercado y de la importancia internacional que tenga.

2.6. Patentes

Una patente es un conjunto de derechos que la ley concede al inventor de un objeto o producto, que tiene como principal característica su novedad, es decir, que no haya sido conocido ni puesto en práctica o a prueba en el Estado que expide la patente ni en el extranjero. También se entiende por patente el documento en donde se hace constar por parte del Estado el reconocimiento de tales derechos para su titular.

Las patentes de invención reconocen el derecho exclusivo a fabricar, ejecutar, producir, utilizar o vender el objeto de la patente como explotación industrial y lucrativa.

Junto a las patentes de invención existen las de introducción, que otorgan el derecho a fabricar, ejecutar, producir y vender un objeto con arreglo a una

⁵⁰ <http://cordis.europa.eu/itt/itt-es/00-3/innov5.htm>, 16 de septiembre del 2006, 11:22 p.m.

⁵¹ Wences Carrasco, *op. cit.*, pág. 38.

licencia de invención extranjera no divulgada ni puesta en circulación en el Estado al que se solicita la expedición de las mismas.

Las normas internacionales más importantes en materia de patentes son el *Convenio de Munich sobre concesión de patentes europeas*, el *Tratado de Washington sobre Cooperación en materia de patentes de 1970 (PCT)* y el *Tratado de Budapest de 1977*. El PCT vino a simplificar los trámites para obtener una patente en varios países de modo simultáneo y tuvo también como finalidad facilitar la difusión tecnológica y ayudar a los países en vías de desarrollo a configurar una normativa adecuada de protección de los inventos.⁵²

Las patentes permiten a quien las posea, hacer con ellas lo que desee, puede comercializar el producto en el mercado internacional y tiene protección sobre él, no lo pueden copiar en otra parte mientras la patente esté vigente, así mismo, si el dueño de la patente desea venderla, lo puede hacer siguiendo las normas respectivas.

2.6.1. Acuerdo de París (20 de Marzo de 1883)

Es necesario mencionar el acuerdo de París sobre patentes, elaborado el 20 de marzo de 1883 por once países, su principal función era la protección de la propiedad industrial, con la finalidad de proteger a los nacionales, progresivamente se fueron adhiriendo más países⁵³, en él se ve reflejado el monopolio tecnológico ya que en él se menciona que los países del Tercer Mundo, se obligan a respetar la propiedad privada de conocimientos por lo que no tendrán producción propia. Con lo cual no hay reciprocidad y estos países no tienen otra opción más que ser compradores de tecnología y fomentar su

⁵² *Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005, op. cit.,*

⁵³ Pérez Miranda., *op. cit.*, pág. 38.

subdesarrollo mediante la dependencia a la cual son sometidos por los gobernantes de la ciencia y tecnología en la esfera internacional.

Este acuerdo se basa en un "...monopolio tecnológico, de tal suerte que dicho acuerdo se vuelve un instrumento unilateral, ya que los países del tercer mundo se obligan a respetar la propiedad privada de conocimientos que no tendrán posibilidad de equilibrar con la producción propia. Con esto la reciprocidad se rompe y los países de tercer mundo quedan restringidos a un papel de comparadores de tecnología..."⁵⁴

En el planteamiento anterior se denota la restricción que se hace a los países del tercer mundo, se ven obligados únicamente a adquirir tecnología sin siquiera saber cuál es el proceso que ésta requiere para su desarrollo ni los conocimientos que se necesitan para realizarla, sólo pueden saber el cómo utilizarla y depender de ella.

En general, se trata de crear conciencia, de que la sociedad en conjunto entienda que es necesario adaptarse a los nuevos tiempos.

2.6.2. Convenio de Munich (1973) Sobre Concesión de Patentes Europeas

El Convenio de Munich o Convenio sobre la Patente Europea fue firmado en 1973, establece un procedimiento único de concesión de patentes entre los países miembro.

La Oficina Europea de Patentes es quien decide otorgar la concesión de la patente, para lo cual el solicitante debe presentar una solicitud de validación en cada uno de los países designados en el plazo de 3 a 6 meses, en caso de no hacerlo, se pierde el derecho de la patente.

⁵⁴ Arechiga, *op. cit.*, pág. 28.

Este Convenio surgió de un proyecto de la Comunidad Económica Europea de unificar el procedimiento de patentes en la CEE, así mismo es importante señalar que entró en vigor junto con el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT).⁵⁵

La realización del Convenio se debe a la necesidad de tener parámetros que regulen el mundo de las patentes, ya que éstas necesitan tener control para evitar el plagio de las obras intelectuales.

No todos los países tienen derecho a las concesiones que este convenio brinda, ya que primero debe de ser analizado por la oficina Europea de Patentes, este Convenio es de importancia ya que vino a brindar gran ayuda a la situación que se tenía con las patentes.

2.6.3. Tratado de Budapest (1977)

El nombre completo del Tratado es el siguiente: Tratado de Budapest sobre el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos para los fines del procedimiento en materia de patentes (1977).

La característica principal de este Tratado es que un Estado contratante que permite o exige el depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes debe reconocer, a ese efecto, el depósito de un microorganismo en una “autoridad internacional de depósito”, con independencia de que dicha autoridad se encuentre dentro o fuera del territorio de dicho Estado.

Al 1º de marzo del 2006, existían 37 autoridades de esa índole: siete en el Reino Unido, tres en la Federación Rusa y en la República de Corea, dos en

⁵⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Convenio_de_Munich 16 de septiembre de 2006, 10:24 pm

China, España, los Estados Unidos de América, Italia, Japón y Polonia respectivamente y una en Alemania, Australia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Eslovaquia, Francia, Hungría, India, Letonia, Países Bajos y la República Checa.

El Tratado está abierto a los Estados parte en el Convenio de París para la protección de la propiedad industrial (1883), los instrumentos de ratificación o adhesión deben depositarse en poder del Director General de la OMPI.⁵⁶

Las partes contratantes de este tratado son 66: Albania, Alemania, Armenia, Australia, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bulgaria, Canadá, China, Croacia, Cuba, Dinamarca, El Salvador, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Federación de Rusia, Filipinas, Francia, Georgia, Grecia, Guatemala, Honduras, Hungría, India, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Kazajstán, Kirguistán, La ex República Yugoslava de Macedonia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, México, Mónaco, Montenegro, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, República de Moldova, República Popular Democrática de Corea, Rumania, Senegal, Serbia, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Tayikstán, Túnez, Turquía, Ucrania y Uzbekistán.⁵⁷

Para conocer mejor la situación de la ciencia tecnología es necesario revisar y tener presente la regulación existente en materia, tanto nacional como internacional, para poder ubicar en un contexto sólido cual es la problemática al respecto.

⁵⁶ http://www.wipo.int/treaties/es/registration/budapest/summary_budapest.html,
16 de septiembre del 2006, 10:44 p.m.

⁵⁷ http://www.wipo.int/treaties/es/ShowResults.jsp?treaty_id=7, martes 23 de enero de 2007, 11:40 a.m.

CAPÍTULO 3

COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y REGULACIÓN NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

3.1. Organización Mundial del Comercio (OMC)

Más de las tres cuartas partes de los miembros de la OMC son países en desarrollo y países en proceso de una reforma económica que antes no tenían sistemas de mercado.

La Ronda de Uruguay⁵⁸ duró 7 años de 1986 a 1993 y en ella más de 60 países aplicaron programas de liberalización del comercio, cuando ésta finalizó los países en desarrollo se mostraron dispuestos a asumir la mayoría de las obligaciones que se imponen a los países desarrollados.

Otro punto que se maneja en la OMC es que tiene disposiciones para favorecer a los países en desarrollo, anima a los países industriales a que ayuden a los miembros que son naciones en desarrollo en sus condiciones comerciales, punto que favorece y motiva a estas naciones.⁵⁹

También se presta atención a las necesidades y problemas de los países en desarrollo y a las economías en transición,⁶⁰ punto que considero de importancia ya que estos países necesitan ayuda para salir adelante o bien para obtener un desarrollo y con los incentivos que les brinda esta organización son motivados para trabajar en ello y tener una esperanza en la búsqueda de ese desarrollo.

⁵⁸Los ministros de la OMC (antes GATT), se reunieron en septiembre de 1986 en Punta del Este (Uruguay), para la iniciación de la Ronda de Uruguay. En ella se aceptó un programa de negociación que abarcaba las cuestiones de política comercial pendientes, con inclusión de la extensión del sistema de comercio a varias nuevas esferas, principalmente el comercio de servicios y la propiedad intelectual.

⁵⁹ OMC, Organización Mundial de Comercio, División de información y Relaciones con los Medios de Comunicación, OMC, Munich, Alemania, 1995, p. 7.

⁶⁰ *Ibíd.* pág.. 15.

En el Acuerdo (de la OMC) sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio (ADPIC), se menciona y reconoce que la diversidad de normas en materia de protección y observancia de los derechos de propiedad intelectual y la falta de disciplinas multilaterales relativas al comercio internacional de mercancías falsificadas han constituido una fuente de creciente tensión en las relaciones económicas internacionales. En la parte II del Acuerdo se mencionan los diferentes tipos de derechos de propiedad intelectual, esta parte habla de que los países miembros logren tener o realizar normas que sean adecuadas para la protección intelectual, para lo cual toman como referencia a los convenios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), que son el Convenio de Paris (protección de la propiedad industrial) y el convenio de Berna (protección de las obras literarias y artísticas (derechos de autor)). Esta parte del Acuerdo también hace referencia a las patentes, dice que se puede obtener protección por un plazo de 20 años para todas las invenciones, en casi todos los campos de la tecnología.

La tercera parte del Acuerdo se refiere a la observancia de los derechos de propiedad intelectual, aquí se impone a los gobiernos miembros la obligación de establecer procedimientos y recursos en el marco de su legislación nacional para asegurarse de que puedan efectivamente hacerse respetar los derechos de propiedad intelectual.⁶¹

Es importante el tener legislación en esta materia, ya que la falsificación o los abusos refiriéndome al plagio de obras o invenciones están a la orden del día, por lo cual son necesarias acuerdos como el presente para regular esta materia y las situación que se pueden dar.

⁶¹ *Ibíd.* págs. 26 - 27.

3.2. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO)

La organización tiene el objetivo de promover a través de la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, la colaboración entre las naciones, a fin de garantizar el respeto universal de la justicia, el imperio de la ley, los derechos humanos y las libertades fundamentales que la Carta de las Naciones Unidas reconoce a todos los pueblos sin distinción de raza, sexo, idioma o religión.

A la fecha del 19 de octubre de 1999, la UNESCO contaba con 188 Estados Miembros, dentro de sus funciones principales se encuentran las siguientes:

- *Estudios prospectivos*: las formas de educación, ciencia, cultura y comunicación para el mundo del mañana.
- La transferencia y el intercambio de conocimientos, basados en la investigación, la capacitación y la enseñanza.
- Conocimientos especializados, que se transmiten a través de la cooperación técnica a los Estados Miembros para que elaboren sus proyectos y políticas de desarrollo.
- Intercambio de información especializada.

La UNESCO cuenta con una Conferencia General formada por los miembros con los que cuenta la Organización. Esta conferencia es el órgano supremo de la UNESCO y se reúne generalmente cada dos años. La conferencia aprueba el Programa y Presupuesto de la Organización.

La UNESCO también cuenta con un Consejo Ejecutivo, compuesto por 58 representantes de los Estados Miembros, este Consejo se reúne dos veces al año. Así mismo, cuenta con un Consejo de administración que prepara la labor de la Conferencia General y es responsable de la ejecución efectiva de las

decisiones de la Conferencia, el órgano ejecutivo de la UNESCO es la Secretaría.

La UNESCO está apoyada por 178 comisiones nacionales y alrededor de 5,000 asociaciones, centros y clubes de amigos de la UNESCO, además colabora con casi 600 organizaciones no gubernamentales, fundaciones y redes internacionales y regionales.

La UNESCO cuenta con 2,000 funcionarios.⁶²

Esta organización tiene una gran tarea que ha desempeñado eficazmente. El fomento de la educación es muy importante ya que es la base del desarrollo, también se fomenta la ciencia, la cual es una pieza clave para que ese desarrollo sea completo por medio de los conocimientos que ésta brinda, por lo cual se le debe prestar importancia a la organización, ya que aplicando los conocimientos que transmite y realizando correctamente las tareas que tiene a su cargo, se puede encontrar una vía más fácil para llegar al desarrollo.

3.3. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CONUCYD)

La CONUCYD es el órgano principal de la Asamblea General en la esfera del comercio y el desarrollo. Fue constituido en 1964, con el mandato de acelerar el desarrollo comercial y económico, haciendo especial énfasis en los países en desarrollo, tomó la iniciativa de atraer la atención mundial sobre la necesidad de tomar medidas especiales a favor de los países menos adelantados, para permitirles desarrollar sus economías y dar a sus poblaciones un nivel de vida aceptable, la ayuda fue enfocada en orientar las

⁶² <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/unesco.htm>, viernes 20 de octubre del 2006, 5:14 p.m.

políticas y los programas de ayuda para aportar asistencia especial para los países.⁶³

La CONUCYD coordina el tratamiento integrado del desarrollo y otras cuestiones afines en los sectores de comercio, finanzas de tecnología, inversión y desarrollo sostenible. Así mismo, busca ampliar las oportunidades de comercio, inversión y desarrollo en los países en vías del mismo, además de ayudarles a resolver los problemas derivados de la mundialización y a integrarse en la economía global en igualdad de condiciones.

El mandato de la CONUCYD es cumplido mediante:

- El análisis de políticas
- Las deliberaciones intergubernamentales
- La búsqueda del consenso y la negociación
- El control, la ejecución y el seguimiento
- La cooperación técnica

La CONUCYD está integrada por 190 Estados Miembros que se reúnen cada cuatro años en una Conferencia, la cual es su órgano supremo, La décima Conferencia tuvo lugar en el 2000 en Bangkok. Su presupuesto operacional anual, que es con cargo al presupuesto ordinario de la ONU, es de aproximadamente 50 millones de dólares, mientras que las actividades de cooperación técnica elevan su presupuesto a 24 millones de dólares obtenidos de fuentes extra presupuestarias.

En la CONUCYD trabajan 394 personas.⁶⁴

La CONUCYD juega un papel importante en el mundo de la tecnología, ya que ésta se encarga del comercio y el desarrollo en la Asamblea General de

⁶³ Edmundo, Hernández – Vela, Salgado, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo II, Ed. Porrúa, México, 2002, pág. 842.

⁶⁴ <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/otros/unctad.htm>, viernes 20 de octubre del 2006, 5:25 p.m.

las Naciones Unidas y como ya ha sido mencionado, el desarrollo que se obtenga va a llevar al comercio y éste a la transferencia de tecnología.

3.4. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)

La ONUDI⁶⁵ busca promover el desarrollo y la cooperación industriales. Fue establecida en 1966 y se convirtió en un organismo especializado de la ONU en 1985.

La ONUDI tiene como finalidad mejorar las condiciones de vida de la población y promover la prosperidad en el mundo ofreciendo soluciones concretas para el desarrollo industrial sostenible en los países en desarrollo y los países en transición. Colabora con los gobiernos, las asociaciones empresariales y el sector industrial privado para crear la capacidad industrial necesaria para encarar los problemas de la mundialización de la industria y generalizar sus beneficios.

La ONUDI cuenta con 171 Estados Miembros que se reúnen cada dos años en la Conferencia General, que aprueba el presupuesto y el programa de trabajo. Así mismo cuenta con la Junta de Desarrollo Industrial, que está integrada por 53 miembros los cuales hacen recomendaciones sobre la planificación y aplicación del programa y el presupuesto.⁶⁶

⁶⁵ Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), agencia de las Naciones Unidas responsable de promover la industrialización de los países miembros más desfavorecidos. Creada en 1966 y declarada agencia especializada de la ONU en 1985, la ONUDI tiene su sede central en Viena (Austria), y posee oficinas en 35 países en vías de desarrollo. Sus principales objetivos son promover y acelerar el crecimiento industrial y tecnológico de los países en vías de desarrollo, mejorar su competitividad ante terceros mercados, coordinar políticas de cooperación en materia de promociones e inversiones para la industria y trabajar por el crecimiento industrial ecológicamente sostenible. A comienzos de 2005 estaba formada por 171 estados miembros

⁶⁶ <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/onudi.htm>, viernes 20 de octubre d el 2006, 6:42 p.m.

La cooperación industrial es importante en las relaciones que se tengan entre los países ya que funciona como un apoyo a las diferencias existentes entre ellos y al fomento industrial, lo cual es una ayuda para los países que más lo necesitan y puede ser un incentivo para salir adelante y buscar nuevas relaciones con otros países.

3.5. Políticas Científicas y Tecnológicas

Las políticas científicas y tecnológicas tienen como finalidad regular la investigación científica y el desarrollo tecnológico necesitan seguir parámetros establecidos para tener no sólo un buen desempeño, sino ser eficiente. Cada política que se ha realizado cuenta con puntos importantes por lo que es necesario tomar de cada una de ellas lo más fructífero para conjuntarlo en una nueva propuesta.

3.6. Cooperación internacional

La OEA⁶⁷ realizó un estudio en 1973, sobre los problemas del atraso tecnológico que sufren los países subdesarrollados y se planteó la necesidad de realizar una estrategia a nivel nacional, regional y subregional, con lo cual se superara el subdesarrollo tecnológico en América Latina. Un año después la OEA realizó un seminario sobre planificación de ciencia y tecnología, en donde se habló de la relevancia de la cooperación para la solución del problema, aquí

⁶⁷ Organización de Estados Americanos (OEA), organización supranacional, de carácter regional, en la que están integrados todos los estados independientes del continente americano (excepto Cuba). La OEA fue fundada por los 21 países que el 30 de abril de 1948 durante la IX Conferencia Panamericana, suscribieron el Pacto de Bogotá. Nacida en el contexto del panamericanismo, su precedente más inmediato fue la Oficina Internacional de las Repúblicas Americanas , fundada en 1948 y que en 1948 se convirtió en Secretaría General de la OEA.

también se tuvo la participación de los países del Grupo Andino⁶⁸, quienes emitieron la decisión 84 del Acuerdo de Cartagena, en donde se menciona que:

- La formulación y adopción de una política subregional de desarrollo tecnológico es indispensable. Dicha política debe tener objetivos definidos, instrumentos concretos y un orden de prioridad. Para lo cual, los países miembros establecerán en forma gradual y progresiva, la infraestructura científica y tecnológica.
- La política subregional de desarrollo tecnológico será ejecutada por los países miembros en etapas sucesivas, en la primera de las cuales se intercambiará información y se perfeccionará la infraestructura tecnológica existente o se creará donde no exista.⁶⁹

La idea de la cooperación técnica se vio en el marco del Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI) por el grupo de los 77⁷⁰, este grupo ve que la cooperación científica y tecnológica entre los países en desarrollo, permite reforzar la posición de éstos en campos tan fundamentales como la soberanía permanente sobre sus recursos naturales.⁷¹

⁶⁸ El Grupo Andino es una organización supranacional del ambiente sudamericano en 1969 por el Acuerdo de Cartagena, cuyo nombre oficial pasó a ser desde 1996 Comunidad Andina.

⁶⁹ Grupo Andino, “Acuerdo de Cartagena”, Comercio Exterior, mayo – junio 1974, p- 542.

⁷⁰ El grupo de los 77 es un conjunto de países en vías de desarrollo, creado en 1964 para adoptar posiciones comunes en temas de comercio y desarrollo económico y promover sus intereses económicos y potenciar su poder negociador en el seno de la Conferencia de Naciones Unidas para el comercio y el Desarrollo (CONUCYD). En un principio el Grupo estaba formado por 77 países, hoy el número de sus miembros asciende a 128. El Grupo realiza declaraciones conjuntas sobre temas específicos y coordina un programa de cooperación en campos como el comercio, la industria, la alimentación, la agricultura, la energía, materias primas, finanzas y asuntos monetarios. En 1988 el Grupo adoptó el Acuerdo para un Sistema Global de Preferencias Comerciales entre países en vías de desarrollo, que contempla concesiones arancelarias, sobre todo en productos agrícolas y manufacturas. Todos los años el Grupo celebra una reunión de ministros en Nueva York y las decisiones adoptadas se transmiten a las delegaciones regionales de Ginebra, París, Roma y Viena, tras lo cual se asignan actividades específicas a los comités de acción. La financiación del Grupo depende de las aportaciones realizadas por sus miembros.

⁷¹ Arechiga, *op. cit.*, pág. 101.

La cooperación internacional, debe ser considerada también en lo que respecta al efecto político que se tendrá sobre otros países que tengan un menor desarrollo, ya que la cooperación puede modificar las relaciones.

Por otra parte, debe tomarse en cuenta que esta cooperación es un mecanismo de acción política internacional que forma parte de la política exterior de México,⁷² y que debe ser de tipo económico y social.

La cooperación internacional es un apoyo para todos los países que sean partícipes de ella y no sólo de los que se encuentran en vías de desarrollo o sean subdesarrollados, sino de los desarrollados también, ya que éstos últimos pueden aprender o tomar ideas o propuestas que los primeros proporcionen.

Por otra parte, la cooperación internacional ayuda a que el mundo en general avance y con ello a que el desarrollo sea fructífero y motive a los países que más lo necesiten a trabajar duro para obtenerlo o acercarse a él.

3.7. Acuerdo de Cartagena

El Acuerdo de Cartagena tiene por objetivos promover el desarrollo equilibrado y armónico de los Países Miembros en condiciones de equidad, mediante la integración y la cooperación económica y social, acelerando su crecimiento y la generación de ocupación, facilitando su participación en el proceso de integración regional, con miras a la formación gradual de un mercado común latinoamericano. Este Acuerdo fue suscrito en octubre de 1969 por Bolivia, Colombia, Chile, Perú, y Ecuador y el 13 de febrero de 1973 se adhirió Venezuela.

El Acuerdo también tiene los objetivos de disminuir la vulnerabilidad externa y mejorar la posición de los Países Miembros en el contexto económico

⁷² Poder Ejecutivo Federal. *Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984 1988*, Agosto 1984, México, pág.90

internacional, fortalecer la solidaridad entre ellos y reducir las diferencias de desarrollo existentes.

Entre los puntos que estipulan este Acuerdo se encuentran los Programas orientados a impulsar el desarrollo científico y tecnológico⁷³, el cual es materia de estudio de la presente investigación.

Con ello podemos ver que el desarrollo científico y tecnológico es importante en distintos sectores y en general en todo el mundo ya que es un factor indispensable para el crecimiento de un país y los países que conforman el Acuerdo de Cartagena se unieron con la intención de fomentar un crecimiento interno, para el cual los puntos de ciencia y tecnología son esenciales.

3.8. Ciencia y Tecnología en México

Este es un tema que no debe dejarse de lado, ya que como ha sido mencionado anteriormente, estos dos puntos son fundamentales para el desarrollo del país. La Ciencia y Tecnología existentes en México no han sido tomadas en cuenta con el peso que en realidad se les debería dar, por lo cual en ocasiones han sido explotadas en el exterior, lo que no nos permite avanzar, sino depender de la tecnología que nosotros mismos podríamos producir en el país, por ello se han estipulado distintas regulaciones y planes de desarrollo, que muestran la necesidad de la ciencia y tecnología en el país, ya que el proceso de desarrollo con el que ha contado México ha tenido deficiencias en la política de ciencia y tecnología, por lo que se debe tener conciencia en este punto y formular una política o modificar la actual para dar solución o mejoría al asunto.

⁷³<http://www.aladi.org/nsfaladi/vbasico.nsf/1ed4a9f9b2b8176983256937003ee6b8/6a481e3ffa51f56d032568cd00447d41?OpenDocument>, jueves 18 de enero de 2007, 5:56 p.m.

La deficiencia de la tecnología en México también es derivada por que no se tiene una base sólida llamada autodeterminación tecnológica, que permita una adaptación de la tecnología que proviene del exterior, es decir que no intenta crearla aquí sino únicamente adquirirla, lo que de nueva cuenta nos lleva a la dependencia.

Con el pasar del tiempo y con ver las experiencias de otros países, México se ha dado cuenta de la importancia de la ciencia y tecnología a nivel internacional, y como estos dos puntos crean un desarrollo, el problema radica en que no se tienen las herramientas necesarias para llevarlas a cabo por lo cual no se ha avanzado en ello.

Es necesario mencionar que la comercialización de tecnología, es regulada en México por la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.⁷⁴

3.8.1. Investigación y desarrollo tecnológico en México

La investigación y el desarrollo tecnológico en México tienen una gran importancia debido al desarrollo científico y tecnológico que se ha alcanzado actualmente a nivel mundial, y para que nuestro país alcance altos niveles de competitividad y calidad, tiene que impulsar investigación científica y tecnológica dentro del sistema educativo nacional. Para lo anterior la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), ha creado el programa de investigación y desarrollo tecnológico, el cual se lleva a cabo a través de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico locales, estatales y nacionales, promoviendo la investigación científica y el desarrollo tecnológico entre el personal docente y los alumnos, lo cual difunde el conocimiento.

⁷⁴Pérez Miranda, *op. cit.*, pág. 91.

Para que ese desarrollo se pueda llevar a cabo de una manera satisfactoria se debe apoyar la actividad científica y tecnológica, establecer estímulos e incentivos para los sectores público y privado e instituciones de educación superior universitaria, estimular la innovación tecnológica a nivel nacional, tener los instrumentos necesarios para realizar investigaciones y la transferencia de tecnología y de conocimiento, entre otros.⁷⁵

Lo anterior nos indica que todo empieza por la educación, si ésta se tiene en un buen nivel y se sabe aprovechar, el conocimiento será bien aprendido y posteriormente bien aplicado, pero si no se cuenta con una educación adecuada, no se tiene conocimiento y sin él no se tiene nada, por lo que simplemente se recurre a la imitación.

Es necesario mencionar como antecedentes e instrumentos de investigación y desarrollo en México, al Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica, creado en 1935 por el presidente Lázaro Cárdenas, la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica en 1942, el Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas en 1946 y el Instituto Nacional de la Investigación Científica en 1950, el cual fue reformado en 1961.⁷⁶

3.8.2. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

En 1970 se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), debido a la preocupación del Estado por tener una política eficiente de ciencia y tecnología, debido a la conciencia que se empezó a tener acerca del atraso científico y tecnológico del país, con respecto a los países desarrollados, el CONACYT está regido por una junta directiva integrada por 15 miembros permanentes y 4 temporales, se encarga de investigar las necesidades

⁷⁵ <http://www.conicit.go.cr/acerca-conicit/organizacion/desarro.shtml> 18 de enero de 2007, 6:35 p.m.

⁷⁶ Centro Iberoamericano de cooperación, *Primera Reunión Iberoamericana de Ciencia y Tecnología*, ediciones cultura hispánica, Madrid, 1979, págs. 329 – 332.

tecnológicas de los sectores productivo y educativo, dialoga con la comunidad científica, tecnológica y universitaria, fomentando el desarrollo de la investigación, así mismo, se encarga de la formación de recursos humanos, lo que se refiere a capacitar técnicos y científicos.⁷⁷

Desde su creación, este organismo buscaba se enfocaba en ver cuales eran los recursos necesarios para la planificación, coordinación, ejecución y control de las acciones a desarrollar y consolidar el sistema nacional de Ciencia y Tecnología.⁷⁸

El CONACYT señala que se necesita construir un sistema funcional que interrelacione a los órganos que realizan, promueven y utilizan la investigación científica y tecnológica, y que sus objetivos se vinculen al desarrollo en general, éste fue un importante impulso a la institucionalización del fomento de la ciencia y la tecnología.⁷⁹

En Julio de 1976, en el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, el CONACYT dio la propuesta de impulsar la ciencia y la tecnología con base en el desarrollo del país, para lo cual se consideró de gran importancia tener una política de ciencia y tecnología que se encargara de ello.

Los postulados que se dieron en el Plan Nacional son los siguientes:

- México debe fijar su propio patrón de desarrollo de acuerdo con sus necesidades y objetivos.
- El patrón de desarrollo tecnológico dependiente no responde a las necesidades específicas de la sociedad.
- La adopción de un patrón propio no significa el abandono de las posibilidades de utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos generados en el exterior.

⁷⁷ Centro Iberoamericano....., *op. cit.*, págs. 332 – 333.

⁷⁸ Arechiga, *op. cit.*, pág. 113.

⁷⁹ Wences Carrasco *op. cit.*, pág. 80.

- Para superar el estado actual de atraso científico, de dependencia tecnológica y cultural y de la falta de integración del sistema científico y tecnológico nacional, se requiere de un esfuerzo planificado con una visión a largo plazo.

El objetivo global de este Plan es: “El desarrollo científico, la autonomía cultural y la autodeterminación tecnológica “. ⁸⁰ Para que se pueda llevar a cabo lo anterior, es necesario que ese desarrollo que se busca, este dentro de la política de desarrollo del país como primer punto y en segundo que se maneje adecuadamente ya que no sirve el tenerlo únicamente escrito y no aplicarlo de la manera que ha sido estipulado y para ello es necesario tener amplio conocimiento en materia, lo que significa investigación.

3.8.3. Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001 - 2006

Como introducción al programa, se menciona que la ciencia y la tecnología son indispensables en la construcción de sociedades modernas, en el fortalecimiento de la investigación científica y la innovación tecnológica, lo que en conjunto es vital para el desarrollo del país, para lo cual se requieren profesionistas, especialistas e investigadores que creen, innoven y apliquen nuevos conocimientos que beneficien a la sociedad, debido a que existe un rezago histórico en materia de infraestructura científica y tecnológica y en la formación de personas con la preparación necesaria para la educación e investigación.

⁸⁰ *Ibíd.*, pág. 131.

* En el periodo de 1977 a 1979 se firmaron 26 convenios en ciencia y tecnología, 14 acuerdos interinstitucionales y 12 programas de intercambio para formación de recursos humanos, con gobiernos extranjeros: Convenios: Alemania Federal, Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Honduras, Hungría, India, Irán, Israel, Jamaica, Nicaragua, El Salvador, República Popular China, Rumania, Trinidad y Tobago, Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas, Venezuela y Yugoslavia. Acuerdos: Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Checoslovaquia, Francia, India, Israel, Japón, Perú, Polonia, Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas y Venezuela. FUENTE: Centro Iberoamericano de cooperación, Primera Reunión Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, ediciones cultura hispánica, Madrid, 1979, pág. 337.

Para lo anterior, el ingeniero Jaime Parada Ávila, director del CONACYT, comenta que se tiene que elevar la inversión de ciencia y tecnología en México, a un nivel similar al de sus socios comerciales cambiando así el nivel de vida de la población, por medio de trabajos basados en el conocimiento, de mejor calidad y valor, lo cual sin duda alguna cambiaría la perspectiva de la población con respecto a la importancia que tiene tanto la ciencia como la tecnología para el desarrollo del país.

El programa dice que el avance del conocimiento científico y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos son esenciales en estos tiempos, ya que la importancia creciente de los conocimientos científicos y de las capacidades tecnológicas en la vida social son evidentes. El programa es el instrumento fundamental de planeación del gobierno de la república, su objetivo es integrar y coordinar el esfuerzo nacional para dar impulso a las actividades científicas y tecnológicas.⁸¹

El programa esta conformado de 5 partes y 3 anexos:

1. *Diagnóstico*, en donde se habla del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, su marco legal y políticas, la estructura del Sistema, su infraestructura, su presupuesto para ciencia y tecnología, etc.
2. *Visión, misión y objetivos estratégicos*, aquí se habla de la visión de ciencia y tecnología al año 2006 y al año 2025, su misión, sus objetivos estratégicos, el establecer una política de estado en ciencia y tecnología, el incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, etc.
3. *Estrategias, líneas de acción e instrumentos*, las estrategias se enfocan en incrementar la capacidad científica y tecnológica del país y elevar la competitividad y la innovación de las empresas, lo cual se hará adecuando la Ley Orgánica de CONACYT para que pueda cumplir con las atribuciones que le asigna la Ley para el fomento de la investigación

⁸¹ http://www.ecienciaytecnologia.gob.mx/wb2/eMex/eMex_PECYT?page=2, sábado 24 de marzo del 2007, 10:35 a.m.

científica y tecnológica, fomentar la cultura científico – tecnológica de la sociedad mexicana, fortalecer la cooperación internacional de ciencia y tecnología, incrementar la inversión del sector privado en investigación y desarrollo, promover la incorporación de personal de alto nivel científico y tecnológico en las empresas y como instrumentos utilizará, el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y tecnológica, Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación, Fondos concurrentes de acuerdo a la ley de ciencia y tecnología, etc.

4. *Programas sectoriales y áreas estratégicas del conocimiento*, este punto menciona programas sectoriales de ciencia y tecnología, posibilidades de colaboración intersectorial e interinstitucional, etc.
5. *Evaluación y seguimiento*, este punto evalúa la medición de los resultados y se da rendición de cuentas.⁸²

Este programa esta conformado por los principales puntos a tratar en cuestión de ciencia y tecnología, es decir, los instrumentos que se necesitan para llevar a cabo una buena aplicación de ellas, así como las estrategias por medio de las cuales se buscará obtener fructíferos resultados dando difusión de este tema a la población, para que ésta al tomar conciencia de la importancia que la ciencia y la tecnología tienen para el desarrollo del país, se encamine al conocimiento de estas áreas y así, se tendrá como resultado un incremento en la investigación científica por parte de la población.

3.8.4. Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI)

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, es un organismo público descentralizado de la Secretaría de Economía, con personalidad jurídica y

⁸² *Ídem.*

patrimonio propio. Se encarga de promover y proteger la propiedad industrial, lo que se refiere a los derechos exclusivos de explotación que otorga el Estado por un tiempo determinado a los creadores e innovadores y a las personas que llevan sus productos al mercado. También se encarga de promover los acervos documentales sobre invenciones publicadas en el país o en el extranjero.⁸³

El Instituto se encarga de proteger la propiedad industrial y los derechos de autor por medio del Sistema Nacional de Propiedad Industrial, por patentes, modelos de utilidad y diseños industriales, también emite soluciones sobre signos distintivos, como lo son las marcas, avisos comerciales, la publicación de nombres comerciales, las declaraciones de protección de denominaciones de origen y transmisiones de derechos derivados de la protección legal de los mismos, a su vez se encarga de dar sanciones por el uso indebido de los derechos de propiedad intelectual y para darles nulidad, cancelación o caducidad.

Por otra parte se encarga de difundir conocimiento tecnológico a nivel mundial, protegiendo los derechos de propiedad industrial, lo cual realiza mediante la promoción de su acervo.

Como antecedente del Sistema de Propiedad Industrial en México, tenemos que la propiedad industrial se ha desarrollado desde las Cortes Españolas de 1820, en donde se protegieron los derechos de los inventores, en 1942 se publicó la primera ley que contiene un solo ordenamiento de patentes y marcas, el cual fue reformado en 1987 y se adiciona la Ley de Invenciones y Marcas, en 1991 se publicó la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial y en su artículo 7 se estableció la creación de una Institución especializada que brindará apoyo técnico a la Secretaría de Economía en la administración del sistema de propiedad industrial.

⁸³<http://www.economia.gob.mx/index.jsp?P=324>, jueves 25 de enero de 2007, 19:42 p.m.

Es necesario mencionar la Dirección General de Desarrollo Tecnológico (DGDТ), la cual es dependiente de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ésta es el antecedente inmediato del IMPI, la DGDТ tenía actividades encaminadas a promover el desarrollo tecnológico, principalmente a través de la protección a la propiedad industrial y la regulación de la transferencia de tecnología.

Regresando al tema del IMPI, el 10 de diciembre del 1993 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en su ley de la Propiedad Industrial se establecen los siguientes puntos:

- Otorgar protección a través de patentes, registros de modelos de utilidad y diseños industriales, registros de marcas y avisos comerciales y publicación de nombres comerciales, autorizar el uso de denominaciones de origen y proteger los secretos industriales.
- Prevenir y combatir los actos que atenten contra la propiedad industrial y constituyan competencia desleal, así como aplicar las sanciones correspondientes.
- Promover y fomentar la actividad inventiva de aplicación industrial, las mejores técnicas y la difusión de los conocimientos tecnológicos dentro de los sectores productivos, fomentando la transferencia de tecnología para coadyuvar a la actualización tecnológica de las empresas, mediante la divulgación de acervos documentales de información tecnológica contenidos en medios electrónicos, microfilmes y papel, así como de la situación que guardan los derechos de propiedad industrial en el extranjero.

- Promover la cooperación internacional mediante el intercambio de experiencias administrativas y jurídicas con instituciones encargadas del registro y protección legal de la propiedad industrial en otros países.⁸⁴

Con la información anterior nos podemos dar cuenta de la importancia que tiene este Instituto para México, una de sus funciones es la difusión de conocimiento tecnológico lo cual es indispensable para el país, ya que por medio de esta se puede obtener más información y conocimiento al respecto. Este Instituto también se encarga de promover la cooperación internacional en materia de propiedad industrial, lo cual beneficia a México ya que se pueden elaborar leyes o acuerdos al respecto, que ayuden u orienten para que la situación del país prospere o bien, cambie en los aspectos que se necesiten.

3.8.5. Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (PRONDETYC) 1984 – 1988.

El Plan Nacional de Desarrollo 1983 -1988,(entró en vigor en noviembre de 1984) menciona que la ciencia y la tecnología son base fundamental para que el país tenga la capacidad de desarrollarse económicamente, para lo cual se debe disminuir la dependencia de los países tecnológicamente adelantados. Así mismo, para que México logre alcanzar y tener una mejor posición en la esfera internacional, es de suma importancia que el día de hoy se le de prioridad a los sectores que brindan ese impulso, es decir: la ciencia y la tecnología.

La finalidad que este programa tenía a la fecha de su elaboración era la de buscar autodeterminación tecnológica y fomentar una mejor investigación científica, lo cual, es la base del desarrollo que hace falta en México, a pesar

⁸⁴http://www.impi.gob.mx/impi/jsp/indice_all.jsp?OpenFile=docs/bienvenida/main_quees_impi.htmjueves 25 de enero del 2007, 19:30 p.m.

de las legislaciones, políticas y leyes existentes, no se ha obtenido el resultado esperado.

La aplicación de la ciencia y la tecnología no ha sido distribuida de manera equitativa en el mundo, lo que da como resultado el atraso tecnológico, dependencia y subdesarrollo, puntos que ya han sido mencionados en el presente trabajo.

La ciencia y la tecnología son factores determinantes en la calidad de vida de los mexicanos, el programa nacional de desarrollo menciona que utilizándolos de manera adecuada, se obtendrá independencia cultural, económica y política en el país.

Se menciona que la obtención de una evolución tecnológica en los sectores productivos del país, tienen una estrecha relación con las políticas de desarrollo industrial, el cual da un desarrollo tecnológico basado en la tecnología.⁸⁵

Este programa menciona algunos de los principales problemas tecnológicos del país, los cuales son los siguientes:

..... “

- Falta de capacidad de las pequeñas y medianas empresas para detectar sus requerimientos tecnológicos y evaluar proyectos, y baja capacidad económica para acudir a las empresas de consultoría e ingeniería y a los centros de investigación y desarrollo.
- Carencia de mecanismos de normalización, estandarización y control de calidad.
- Débil difusión interna de las innovaciones.

⁸⁵Poder Ejecutivo Federal, *op. cit.*, pág.9.

- Mercados internos cautivos poco propicios para promover la innovación tecnológica.
- Desvinculación entre los sectores productivos y los centros de investigación y falta de capacidad en el eslabón intermedio de las firmas de consultoría e ingeniería.
- Escasez de recursos humanos de alto nivel en el sector productivo y poca actividad de investigación en su interior.
- Marcada preocupación por los problemas tecnológicos de corto plazo.
- Bajo nivel de modernidad tecnológica en la mayor parte de las ramas industriales del país.
- Falta de comprensión cabal del sector industrial sobre el factor de riesgo que involucra todo proceso de innovación tecnológica y un desconocimiento de parte de los investigadores sobre los requerimientos y limitantes de los industriales...⁸⁶

Con estos puntos podemos darnos cuenta de las deficiencias que se tienen en este sector y obteniendo provecho de ello, podemos fomentarlos, por ejemplo: dar mayor difusión a las innovaciones que se realicen, buscar en los mercados internos la forma de dar esa difusión, lo que a su vez ayudaría a la investigación en materia y con ello aumentar la modernidad tecnológica en el país y hacer parte de ello a los investigadores, quienes van a analizar lo que se necesita y lo que sobra para una mejor aplicación.

Dentro del programa se encuentra el sistema nacional de ciencia y tecnología (SINCYT), el cual tiene como función el producir nuevos conocimientos científicos y tecnológicos y difundirlos tanto en el país como en el extranjero, este sistema es un conjunto de los siguientes 6 subsistemas:

⁸⁶ *Ibíd.*, págs. 17 -18

- 1) *De investigación.*- Se encarga de generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.
- 2) *De enlace investigación - producción.*- Tiene como función la selección de tecnologías, aplicarlas a la producción de bienes y servicios.
- 3) *De enlace investigación educación.*- Forma investigadores y profesionales.
- 4) *De comunicación social.*- Se encarga de informar a la sociedad de los temas relacionados a la ciencia y tecnología.
- 5) *Normativo y de planeación.*- Da un marco jurídico y político al sistema de ciencia y tecnología.
- 6) *De coordinación.*- Facilita la interacción de los componentes entre sí y con otros sectores de la sociedad.⁸⁷

Con la información anterior se ve la importancia de este programa y de lo importantes que son los subsistemas que tiene, se requiere que sea aplicado correctamente a la situación actual de la sociedad para fomentar la investigación en el país.

Por otra parte, se mencionan los principales instrumentos de política tecnológica, son los siguientes:

- La Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de tecnología y el uso de la explotación de patentes y marcas, Ley para Promover La Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, los decretos que crean el consejo Consultivo para la Exportación Tecnológica, el Registro Nacional de Instituciones Científicas y el Registro de Empresas Tecnológicas⁸⁸.

⁸⁷ *Ibíd.*, págs. 23 - 24

⁸⁸ *Ibíd.*, pág. 28

El problema que se ha dado con estos instrumentos esta basado en algunas deficiencias, como son:

- La falta de una estrategia de autodeterminación tecnológica.
- La falta de control que impida la transferencia de tecnología innecesaria y dañina.
- La falta de estímulos en el avance tecnológico de las actividades agropecuarias y artesanías.
- Escaso uso de la información mundial sobre patentes.
- El proteccionismo excesivo.
- Escasez de estímulos a la productividad, entre otros⁸⁹-

Las deficiencias que han mostrado las distintas regulaciones existentes, no han permitido un buen desempeño de las mismas y que han llevado al problema de la dependencia tecnológica que tenemos al día de hoy.

Se necesitan estrategias o alternativas para que se de una transferencia de tecnología adecuada, que no sea solamente por adquirir mercancía y que éste sea un tema de conocimiento para la sociedad, ya que al no ser información cotidiana no se le presta la atención debida.

La política de ciencia y tecnología es una parte inseparable de la política para el desarrollo del país, la cual es expresada en este Plan de Desarrollo, el mismo menciona que la ciencia y tecnología son instrumentos claves para lograr un cambio estructural.

Los propósitos esenciales que este plan tiene son: Aumentar la autodeterminación tecnológica e integrar la investigación científica⁹⁰. En lo que respecta a la autodeterminación tecnológica, se menciona que ésta es una autosuficiencia productiva, lo que significa que se puede aplicar el

⁸⁹ *Ibíd.*, pág. 30

⁹⁰ *Ibíd.*, pág. 37

conocimiento científico propio, lo cual disminuiría el tener que pedir ayuda al exterior o simplemente el preguntar cómo hacer o resolver ciertas cuestiones. Así mismo, el contar con autodeterminación en esta materia daría la opción de elegir la tecnología que es adecuada para el país y poder rechazar la que no se adapte a sus necesidades.

El desarrollo tecnológico y científico tiene su base en la producción, lo cual significa que si el país obtiene autodeterminación tecnológica, puede incrementar el desarrollo tecnológico lo que daría un crecimiento al país.

3.8.6. Acuerdos de cooperación científica y tecnológica, intercambio científico y tecnológico y programas de cooperación científica de México con diversos países, realizados en la década de los 80.

Este punto es importante, ya que nos permitirá conocer algunos de los programas que México ha firmado en cuestión científico tecnológica, analizarlos y proponer nuevos o actualizar los existentes. En este caso se presentan acuerdos realizados en la década de los años 80, que fue una etapa en la que México dio importancia a esta materia y la promoción de la misma.

3.8.6.1. Acuerdo de cooperación científica y tecnológica México y Costa Rica.

En 1983 México y Costa Rica realizaron un convenio de colaboración científica y tecnológica para buscar el desarrollo de ambas naciones.

Durante la Quinta Reunión se aprobó el programa de colaboración entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México y el Consejo

Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Costa Rica (CONICIT), con el fin de intercambiar experiencias en el ámbito científico durante el bienio 1983 – 1985.

El CONACYT y el CONICIT se comprometieron a redoblar esfuerzos para incrementar la cooperación entre ambos países por medio de programas científicos debido a la importancia que ésta represente para el desarrollo de los países de América Latina.

Ambos países decidieron apoyarse recíprocamente para obtener financiamiento de organismos internacionales, para llevar a cabo algunos proyectos tanto científicos como tecnológicos.⁹¹

3.8.6.2. Cooperación técnica México y Venezuela.

Ante la necesidad que se manifestaba por lograr la independencia científica y tecnológica que se tenía en ambos países, los presidentes de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica Mexicano – Venezolana, coincidieron en que la dependencia ha retrasado que estos países logren contar con una tecnología propia y mencionó que con la firma de los acuerdos suscritos en esa ocasión se encaminaban hacia la independencia tecnológica.

El embajador de Venezuela Rafael José Neri, manifestó que era importante crear en la región una tecnología propia, mediante la creación de una ciencia que sea original, que estimule la investigación en todos sus campos, específicamente el científico y el tecnológico, para salir de esa situación de dependencia que obliga a gastar grandes cantidades al utilizar y pagar la tecnología del exterior.

⁹¹ “Acuerdos de cooperación científica y tecnológica México y Costa Rica”, en *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 5, núm. 84, CONACYT, México, septiembre de 1983, pp. 57.

La delegación Venezolana representada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), señaló que sus requerimientos están orientados a la creación de programas de intercambio de información científica y tecnológica y de cooperación técnica para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico. Asimismo, mostraron interés en conectarse en línea con los bancos de información científica y tecnológica que tiene México con miras a comercializar y producir documentación tecnológica a través del Programa de Enlace CONACYT.⁹²

3.8.6.3. Programa de cooperación científica y técnica entre México y Venezuela.

México y Suecia acordaron un programa de cooperación para intercambiar científicos y especialistas en información científica y técnica, para realizar proyectos y estudios conjuntos y para entrenar personal científico y técnico.

Este Acuerdo fue firmado el 1° de febrero por el doctor Edmundo Flores, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que presidió la delegación mexicana y por el doctor Jan Olof Carisson, director general delegado de la Junta Nacional Sueca para el Desarrollo Técnico.⁹³

3.8.6.4. Programa de cooperación científica y técnica entre México y Australia.

Las instituciones australianas han ofrecido facilidades para el entrenamiento de técnicos mexicanos o visitas de trabajo de investigadores sin

⁹² “IV Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica Mexicano - Venezolana”, en *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 5, núm. 84, CONACYT, México, septiembre de 1983, pp. 58.

⁹³ “Programa de cooperación científica entre México y Suecia”, en *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 11, núm. 16/29, CONACYT, México, febrero de 1980, pp. 16.

costo alguno para México, por tal razón se destinó un grupo de la delegación mexicana encabezada por el licenciado Rodolfo Figueroa, secretario general del CONACYT que viajaría a Australia en el mes de mayo de 1980, para establecer un programa de cooperación científica y técnica entre México y Australia.⁹⁴

3.8.6.5. Programa de intercambio entre México y la República Federal de Alemania.

Representantes del gobierno Alemán y de la Sociedad Carl Duisberg Gesellschaft, del 21 al 25 de enero de 1980 llevaron a cabo la evaluación de los candidatos mexicanos para el VI Programa de Intercambio entre México y la RFA.

Estos programas se habían realizado desde 1974, y en este caso las dos partes firmaron un compromiso para recibir 30 jóvenes técnicos y científicos anualmente, su selección se efectúa por los organismos responsables de cada país, La Sociedad Carl Duisberg, por la parte alemana y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la parte mexicana.

En ese programa se mencionó que estaban previstas para los mexicanos nueve áreas, que son las siguientes: producción animal, turismo y hotelería, planificación regional, tecnología de alimentos, siderurgia, tecnología de materiales plásticos, técnica de mantenimiento, maquinaria automotriz y administración y formación de personal docente.⁹⁵

⁹⁴ “Programa de cooperación científica y técnica entre Australia y México”, en *Información Científica y Tecnológica*, Vol. 11, núm. 20/30, CONACYT, México, abril de 1980, pp. 13.

⁹⁵ “Programa de intercambio México – República Federal de Alemania”, en *Información Científica y Tecnológica*. Vol. 11, núm. 17/15, CONACYT, México, marzo de 1980, pp. 19.

3.8.6.6. Intercambio científico y tecnológico entre México y Hungría.

El doctor Ferenc Márta, secretario general de la Academia de Ciencias de Hungría, estuvo en México del 9 al 13 de febrero para promover un convenio de intercambio científico y tecnológico entre la Academia de Ciencias de Hungría y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México.

Hasta este momento, el contacto científico tecnológico entre México y Hungría no tenía una reglamentación ni estaba establecido de manera organizada. El objetivo del viaje del doctor Márta fue el aumentar el intercambio, con base en el establecimiento de áreas de común interés.

Con este acuerdo, México aportaría básicamente tecnología para la alimentación, mientras que los húngaros aportarían sus avances en las matemáticas, física, química y biología.⁹⁶

Con los anteriores acuerdos y programas podemos darnos cuenta de la importancia de la ciencia y tecnología para diferentes países, en el caso de México, éste firmó diversos programas de cooperación científica con la esperanza de disminuir la dependencia y de tener un desarrollo interno, con ello no digo que no hayan funcionado sino que talvez faltó más énfasis en ellos y en la actualidad la promoción de nuevos o bien de renovar algunos de los ya existentes. Sin embargo, considero de gran importancia la información anterior, ya que es un antecedente para que conozcamos más la situación de México con respecto a otros países en materia de ciencia y tecnología.

⁹⁶ “Intercambio científico y tecnológico entre México y Hungría”, en *Información Científica y Tecnológica*, Vol. 11, núm. 17/15, CONACYT, México, marzo de 1980, pp. 17.

3.8.7. Legislación tecnológica mexicana y su regulación de las relaciones científicas y tecnológicas con el exterior.

Es necesario conocer las leyes, acuerdos y convenios que México ha tenido y tiene en cuestión de ciencia y tecnología, para que de esta manera se tenga un panorama más amplio y poder comprender la importancia que éstos han tenido para nuestro país, así mismo el poder evaluar qué tan buenos han sido o aún siguen siendo para la situación actual de México para que a través de su análisis podamos proponer algunos otros, modificar los existentes.

3.8.7.1. Ley de Ciencia y Tecnología

La nueva Ley de Ciencia y Tecnología fue publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 5 de junio de 2002, consta de 9 capítulos con 62 artículos y 6 artículos transitorios.

Dentro de las disposiciones generales se menciona lo siguiente: estipular impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica en el país, determinar los instrumentos por los cuales se llevarán a cabo estos puntos, también se menciona como punto importante el vincular la investigación científica y tecnológica con la educación, para lo cual se deben fortalecer los grupos de investigación científica y tecnológica, para que de esta manera se fomente la formación de investigadores.

En el artículo 3º, se dice que para los efectos de esta Ley, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología se integra por:

- El Programa especial de Ciencia y Tecnología, así como por los programas sectoriales y regionales en lo correspondiente a ciencia y tecnología.

- Los principios orientadores e instrumentos legales, administrativos y económicos de apoyo a la investigación científica y tecnológica que establecen la presente Ley y otros ordenamientos.
- Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realicen actividades de investigación científica y tecnológica o de apoyo a las mismas, así como las instituciones de los sectores.⁹⁷

Esta Ley es fundamental para la regulación interna de ciencia y tecnología, en ella se refleja un trabajo por fomentar la investigación científica, analizar qué es lo adecuado para el país, es decir lo que debe de hacer y lo que necesita hacer y sobre todo la importancia que se le debe dar a la educación para que ésta se encargue de buscar la investigación y de esta manera tengamos investigadores propios, la ley también menciona que se necesita buscar los instrumentos necesarios para la realización de programas eficientes de ciencia y tecnología.

3.8.7.2. Ley para el fomento de la investigación científica y tecnológica (LFICyT)

Esta ley fue expedida en mayo de 1999, establece mecanismos para la formulación de las actividades de fomento de desarrollo científico y tecnológico, esta conformada por seis elementos:

- El Programa Especial de Ciencia y Tecnología.
- El Foro Permanente de Ciencia y Tecnología.

⁹⁷ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242.pdf>, 18 de enero de 2007, 6:43 p.m.

- Los Fondos de CONACYT y los Fondos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
- El Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica.
- El Registro Nacional de instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.
- Los Centros Públicos de Investigación.⁹⁸

Podemos tomar estos puntos como instrumentos que siendo utilizados de la manera adecuada, pueden darle un buen desempeño a la ciencia y tecnología en el país, es decir, que su desarrollo tenga contribuciones favorables para el crecimiento de éste.

3.8.7.3. Ley sobre el control y registro de transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas.

El 11 de enero de 1982 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la ley sobre el control y registro de la transferencia de tecnología y del uso y explotación de patentes y marcas, esta ley precedió a la Ley sobre registro de transferencia de tecnología y el uso y explotación de patentes y marcas elaborada el 28 de diciembre de 1972, en la segunda se hicieron modificaciones para un mejor desempeño y en esta ley se consideraba lo siguiente:

- La tecnología constituye un insumo indispensable para el desarrollo industrial.

⁹⁸ *Ídem.*

- Es necesario estimular y promover la creación de tecnología propia.
- Frecuentemente la tecnología adquirida es obsoleta, inadecuada o ya existe en el país, etc.

Los objetivos que la ley tenía son:

- La estimulación y promoción de una tecnología propia, como un medio más para alcanzar la independencia económica de México.
- Normar la transferencia de tecnología para obtener mayores beneficios.
- Fortalecer el poder de negociación de los compradores nacionales.⁹⁹

La ley comenzó a mostrar buenos resultados debido a la participación estatal en la regulación de la transferencia de tecnología.

Esta ley es muy concisa y estoy plenamente de acuerdo con lo que en ella se estipula, el problema es que no se aplica del todo, es cierto que la tecnología es indispensable para el desarrollo del país, entonces se le debería dar ese peso, fomentando la educación tecnológica y la inversión a ella, considerando la que realmente es necesaria para el país y que se cuenten con los recursos para adquirirla. Al promover la tecnología en el país como una llave para obtener independencia no sólo en materia, sino económicamente, se puede conseguir un mayor acercamiento de la población a la misma y finalmente, teniendo una regulación precisa de ella, los beneficios serán mayores.

Como conclusión, su objeto es el control y orientación de la transferencia de tecnología, así como el fomento de fuentes propias de tecnología,¹⁰⁰ y promover la inventiva de la industria con tecnologías nacionales, con la finalidad de reducir la dependencia tecnológica del extranjero.¹⁰¹

⁹⁹ Poder Ejecutivo Federal, *op. cit.*, pág. 116.

¹⁰⁰ *Legislación sobre propiedad industrial, transferencia de tecnología e inversiones extranjeras*. Ed. Porrúa, 10ma edición, México, 1985, pág. 267.

¹⁰¹ Pérez Miranda *op. cit.*, pág. 143.

3.8.7.4. Ley para coordinar y promover el desarrollo científico y tecnológico.

Esta Ley tiene como objetivo, marcado en su artículo 1° del capítulo I titulado Disposiciones generales, “establecer las normas y procedimientos necesarios para coordinar las actividades tendientes a promover e impulsar la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiera el desarrollo nacional.”

En el artículo 4° menciona que se debe promover y fomentar la participación de los sectores social y privado la difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar el desarrollo nacional.¹⁰²

En su capítulo III titulado Del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico, en el artículo 7° hace mención al párrafo siguiente que citaré:

- “La ordenación, coordinación y regulación de la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que se realicen en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de las actividades necesarias para la debida integración y funcionamiento de éste, se llevarán a cabo conforme al Programa Nacional de Ciencia y Tecnología y a sus correspondientes programas operativos anuales.”

El Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico deberá contener: I. La política nacional de ciencia y tecnología, II. Los objetivos económicos, sociales y culturales de las actividades científicas y tecnológicas, III, Las prioridades, estrategias y metas del desarrollo científico y tecnológico del país, etc.

¹⁰²*Legislación sobre propiedad industrial, transferencia de tecnología e inversiones extranjeras. op. cit.,* pág. 578.

3.8.7.5. Ley que crea el Consejo Nacional de Tecnología.

Es necesario mencionar que en la Legislación sobre propiedad industrial, transferencia de tecnología e inversiones extranjeras, se estipula la Ley que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que en artículo 1° del capítulo I titulado Organización y funciones, menciona la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, asesor y auxiliar del Ejecutivo Federal en la fijación, instrumentación, ejecución y evaluación de la política nacional de ciencia y tecnología.¹⁰³

¹⁰³ *Ibíd.* pág. 565.

CONCLUSIONES

Con base en el trabajo de investigación desarrollado, desde los antecedentes históricos hasta las políticas existentes se podrá evaluar la situación de México.

La investigación científica y tecnológica es esencial para el desarrollo de un país y la brecha existente entre los países desarrollados y los subdesarrollados es causada en gran parte por este factor, ya que no todos cuentan con las posibilidades de producirla internamente o viven en la situación de dependencia, ya sea por la comodidad de adquirirla o por que se ven obligados a comprarla. Es aquí donde juegan un papel muy importante los países avanzados, ya que se encargan de la transferencia de tecnología, de buscar un mercado en donde la van a insertar y así mismo expandir su dominio o territorio en esta materia.

Debido a esta situación, distintas organizaciones y países han buscado la manera de ayudar a los países que lo necesitan, para lo cual se han elaborado políticas al respecto para controlar la situación o por lo menos para regularla.

La situación histórica que han vivido los países al pasar el tiempo, es importante ya que las grandes potencias son quienes han incursionado en el tema de la ciencia y la tecnología (debido a sus posibilidades económicas), tuvieron la posibilidad de desarrollarse en este punto y como consecuencia de ello, crearon dependencia de los países periféricos hacia éstos, lo cual es situación de México.

México es un país dependiente de tecnología extranjera por tres razones:

- 1) Por la falta de investigación interna, la cual es causada por que no se da ni la atención necesaria ni los recursos indispensables para llevarla a cabo.
- 2) Por la introducción de mercancía extranjera que omite la producción interna y por el desconocimiento de su elaboración, lo que tiene como resultado el seguirla adquiriendo del exterior.
- 3) Por el deficiente sistema educativo, éste no es consciente de la necesidad del desarrollo de la ciencia como fuente fundamental de la tecnología.

Estos tres puntos en su conjunto nos dan como conclusión la falta de una infraestructura tecnológica y disposición social para su desarrollo en México, así mismo nos dice que el sistema científico y tecnológico es deficiente por estos motivos por lo cual se ha recurrido a observar las regulaciones existentes así como la creación de organismos para orientar e informar acerca de este tema, este punto ha sido muy importante ya que la información en materia es escasa y por esa razón es deficiente el sistema tecnológico interno.

También se debe tomar en cuenta que la tecnología que se adquiere del exterior, no siempre se puede producir al interior, debido a que no se cuenta con los instrumentos necesarios para su aplicación o simplemente la infraestructura con la que se cuenta es deficiente en ese sentido, por lo cual reitero que la infraestructura es indispensable para conocer si esa tecnología que se adquiere se podrá producir posteriormente en nuestro país.

En algunos casos, las grandes empresas recurren a adquirir tecnología extranjera por que dicen que la que tienen es obsoleta, lo cual provoca que con frecuencia adquieren esta tecnología, ya que los países adelantados siempre van un paso delante de nosotros.

Un punto importante aquí son las leyes de ciencia y tecnología que tenemos en nuestro país, éstas deberían estipular a las empresas que traten de

actualizar por sí mismos la tecnología que utilizan o crear la propia con base en la que fue adquirida previamente, para que de esa manera la dependencia disminuya un poco.

La nueva Ley de Ciencia y Tecnología publicada de junio de 2002 y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología, elaborado en el 2001, no han tenido difusión, es muy poco el conocimiento que se tiene de ellos y este es el problema, ya que por la falta de información la población no conoce la situación de ciencia y tecnología del país, es decir: sus necesidades y sus deficiencias y mucho menos las propuestas existentes para ayudar al problema. Esto nos lleva al punto de que falta fomentar la educación hacia ciencia y tecnología, ya que esta actividad no se realiza, por lo cual no se tiene interés en conocer cuál es la Ley que regula ciencia y tecnología en México.

Los distintos acuerdos de ciencia y tecnología que México ha firmado, han sido por la necesidad de cooperación científica y tecnológica como una ayuda a disminuir la dependencia, por medio de intercambios científicos y técnicos, así como de conocimiento, pero el problema se reflejó y lo sigue haciendo en que la difusión de esos acuerdos fue casi nula, sus planteamientos y propósitos fueron muy buenos, pero la pregunta es en dónde están, tal vez funcionaron y aplicaron en su momento, pero es necesario para el desarrollo del país la búsqueda de nuevos, y que en este nuevo intento la situación mejore.

En lo que respecta a la cooperación internacional, creo que le hace falta una estructura más sólida, para que los países que más ayuda necesitan en la cuestión de ciencia y tecnología, puedan ser orientados con respecto a lo que deben hacer para mejorar su situación y que sean capaces de obtener un desarrollo en materia, se debería fomentar la información a los países subdesarrollados, con la finalidad de que se motiven e integren a la cooperación internacional.

El IMPI tiene tanto funciones favorables como desfavorables para México, en el primer punto me refiero a que promueve la cooperación internacional y ello puede ayudar a que México tenga nuevas inversiones en ciencia y

tecnología del exterior, pero es aquí en donde se da la más importancia a recibir a empresas extranjeras que ha fomentar las nacionales, por lo consiguiente, esto se convierte en un punto negativo por que en vez de motivar a que haya más patentes mexicana, se motiva a que más extranjeras entren.

El planteamiento que se hace con respecto a buscar la autodeterminación tecnológica, se encuentra distante a realizar, porque para lograr una infraestructura sólida, se necesita solucionar primero los problemas centrales internos y en segundo lugar se continuará con la situación en el extranjero, con ello quiero decir que lo más importante es la creación de ciencia al interior del país, es decir, investigar para obtener un conocimiento que por un lado nos permita crear tecnología propia y que por el otro, nos permita saber como manejar la tecnología que se trae del exterior, para ser aplicada de manera adecuada, así mismo como saber identificar cual es la tecnología más conveniente para el país.

También se puede recurrir a analizar la experiencia de otros países para ver como ha sido su desarrollo, tomar en cuenta la situación histórica que cada uno ha tenido ya que el desarrollo tecnológico no ha sido igual en todos los países, no estoy proponiendo que se copien sus modelos sino que simplemente se observen, encontrando talvez similitudes o bien, la identificación de nuestro problema.

Este tema se ha tratado con anterioridad, el mismo se finalizó diciendo que era una propuesta a largo plazo y pasados 19 años la situación no ha cambiado favorablemente, al contrario la dependencia tecnológica sigue a la orden del día y parece no tener fin, por lo que coincido con la opinión de Gloria Esperanza Wences Carrasco, quien elaboró en el año de 1988, la tesis de *“La transferencia de tecnología extranjera a México, su dependencia, es posible lograr la autodeterminación tecnológica?”*, en que la posible autodeterminación tecnológica es cada vez un futuro más lejano.

Así mismo, considero de importancia señalar que el proyecto del Fondo de Innovación Tecnológica, propuesto por el Presidente de la República, Felipe

Calderón Hinojosa, puede llegar a ser muy favorable para la situación de ciencia y tecnología en México y de se así, se pondría más atención y más recursos en esta área, lo que podría dar un acercamiento a la autodeterminación tecnológica necesaria para el país.

ANEXO

Situación actual de la ciencia y tecnología en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Noticia extraída de la página web del periódico la jornada, el miércoles 25 de abril del 2007, la cual se cita textualmente:

Alarmante, el déficit de México en tecnología: De la Fuente

..... "El rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente, acompañado por Alejandro Pisanty, titular de la Dirección General de Cómputo de la máxima casa de estudios.

El déficit de tecnología en México alcanza ya dimensiones preocupantes. Mientras en países como Brasil hay avances en investigación y desarrollo, aquí existe desinterés del Estado para tener una política de ciencia y tecnología, lo que alienta el rezago tecnológico, con graves consecuencias para el desarrollo nacional, advirtió ayer el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Juan Ramón De la Fuente.

Resaltó que, más allá del discurso, la institución puede interactuar con las mejores universidades del mundo porque, "a pesar de que tenemos menos recursos, no tenemos menos neuronas".

Al presentar la nueva supercomputadora paralela de la UNAM, llamada *Kan Balam*, con una capacidad de procesamiento de 7.113 billones de operaciones aritméticas por segundo, la más poderosa de Latinoamérica y la número 28 a escala mundial, De la Fuente lamentó que en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para 2007, el gasto para ciencia y tecnología no sólo no creció, sino que, "lo que parecía imposible, decreció".

Esto reconoció "pega muy duro" no sólo a la UNAM, sino también a otras universidades e instituciones públicas, que en conjunto desarrollan 80 por

ciento de la investigación que se hace en el país. Asimismo, consideró preocupante que en México exista "disonancia" entre el discurso oficial y los hechos respecto a la ciencia y la tecnología, y sostuvo que para el año entrante, Brasil empezará a dejar atrás a México en materia de investigación y desarrollo, sin tomar en cuenta los acuerdos de los países europeos o asiáticos para impulsar esas actividades y buscar equipararse con Estados Unidos y Japón.

En 2006, el PEF para ciencia y tecnología se ubicó en alrededor de .36 por ciento del PIB, muy por debajo del uno por ciento fijado por la Ley de Ciencia y Tecnología como meta de la inversión federal. Y para 2007, con los recortes a los centros públicos de investigación y al propio Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la cifra rondaría alrededor de .35 por ciento del PIB, a pesar de que las autoridades insisten en ubicar en el presupuesto total los estímulos fiscales a las empresas que inviertan en esos rubros.

Este déficit tecnológico, añadió el rector de la UNAM, tiene "consecuencias graves" en el desarrollo del país, y puso como ejemplo la nanotecnología que, subrayó, es virtualmente desconocida en México, donde sólo un puñado de instituciones se dedica a ello. "No parece haber quedado claro todavía el hecho incontrovertible de que la ciencia es fundamental para el desarrollo, de igual manera que la tecnología es imprescindible para mejorar la productividad y la competitividad de los países", añadió en el acto, realizado en el auditorio de la Dirección General de Cómputo Académico (DGSCA-UNAM), donde estuvo acompañado por Alejandro Pisanty Baruch, titular de dicha dirección.

"Todos los recortes que ha habido en materia de ciencia y tecnología y los hechos al CONACYT le pegan muy duro a la UNAM y a las otras instituciones que hacen ciencia en México, que son fundamentalmente las universidades públicas, pues son las que concentran 80 por ciento de toda la actividad científica que se hace en México", afirmó. "Por eso, nos preocupa también que haya disonancia entre el discurso y los hechos. Debemos seguir de cerca la pista al presupuesto de ciencia y tecnología, y entre las varias maneras de medirlo, una permite tener una constante, que es su proporción respecto al PIB, que muestra, en todo caso, la voluntad política del gobierno en turno".

Para el rector de la UNAM, hay que ver si finalmente se va a poner en marcha una política verdaderamente comprometida del Estado para la investigación y el desarrollo, lo que requerirá, sostuvo, una concepción clara de lo que implica un verdadero compromiso político, "y los compromisos políticos que no se reflejan en inversiones resultan no ser compromisos tan formales".

Advirtió que México no puede quedarse al margen de los avances en ciencia y tecnología, "sería un error garrafal que pagarían las próximas generaciones de mexicanos". Subrayó que la universidad nacional asume los compromisos que le corresponden y trata, en la medida de sus posibilidades, de contribuir a que el país cuente con la infraestructura necesaria para que sus recursos humanos calificados puedan seguir desarrollándose académica, intelectual y profesionalmente. Actualmente, la UNAM destina más de 25 por ciento de sus recursos a la investigación, "y eso no sólo hemos tratado de mantenerlo, sino de incrementarlo cada vez más".

Consideró que con la puesta en marcha de la nueva supercomputadora se podrá seguir avanzando en la generación de una verdadera conciencia social sobre la importancia de la ciencia y la tecnología, la investigación y el desarrollo "como palancas, en verdad ineludibles, del desarrollo".

Para De la Fuente, en medio de los diversos problemas que padece el país, los mexicanos debemos voltear hacia la ciencia y la tecnología, que van a ser determinantes para nuestro futuro en términos económicos, sociales, educativos y culturales. "Esto ha permitido que aun en los años recientes, en los que el gasto federal en ciencia y tecnología no sólo no creció, sino que, lo que parecía increíble: decreció, la UNAM ha logrado mantener constante lo que representa dentro de su presupuesto la inversión en ciencia y tecnología. Imaginen cómo estaría la ciencia en México si una institución con la UNAM no hubiera mantenido constante ese compromiso" "...¹⁰⁴

Realmente es preocupante ver el desinterés que se tiene acerca de la ciencia y la tecnología, así como el observar a otros países que han puesto

¹⁰⁴<http://www.jornada.unam.mx/2007/01/17/index.php?section=sociedad&article=039n1soc>, miércoles 25 de abril del 2007.

énfasis en este terreno y que están logrando avances en investigación y desarrollo, aunado a esto, es increíble que el presupuesto para ciencia y tecnología en vez de aumentar, disminuye, en el 2006 le fue destinado el .36% del PIB y para el 2007 se estima que será del .35% del PIB, lo cual es sin duda un cifra absurda.

Es importante, resaltar que el 80% de la actividad científica realizada en México, es por parte de las universidades públicas lo que significa que el presupuesto hacia la UNAM debería ser mayor y es necesario dar énfasis en que ésta destina el 25% de sus recursos a la investigación.

Como conclusión de la noticia se menciona que se debe ver la importancia que en un futuro la ciencia y tecnología tendrá en cuestiones económicas, sociales, educativas y culturales, para que la sociedad comience a tener conciencia al respecto y de la misma forma fomente su interés en apoyar a la ciencia y tecnología.

Fondo de Innovación Tecnológica.

Propuesta del Presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa, para impulsar la investigación tecnológica.

Noticia extraída de la página web del periódico la el universal, el miércoles 25 de abril del 2007, la cual se cita textualmente:

Ofrece Calderón impulsar investigación tecnológica

Ordena el Presidente al CONACYT y a la Secretaría de Economía a constituir el Fondo de Innovación Tecnológica

El Universal

Ciudad de México

lunes 16 de abril de 2007

El presidente Felipe Calderón se comprometió a impulsar la investigación tecnológica y aseguró que seguirá promoviendo el desarrollo empresarial en México, a través del apoyo a la calidad y a la innovación tecnológica.

Por ello garantizó que su gobierno seguirá estableciendo estímulos y programas de incentivos, incluyendo estímulos fiscales a la investigación tecnológica, que serán incrementados en la medida que sea posible de acuerdo a las restricciones del país.

Al entregar los premios Nacional de Calidad y Tecnología 2006, Calderón instruyó al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Secretaría de Economía (SE) para que constituyan el Fondo de Innovación Tecnológica, a fin de que con los gobiernos federal y de los estados se integren 500 millones de pesos este año.

Acompañado por el secretario de Economía, Eduardo Sojo, y del director general de CONACYT, Juan Carlos Romero Hicks, Calderón Hinojosa precisó que con dichos recursos se incrementará 14 veces lo invertido el año pasado en proyectos similares.

Explicó que esa medida es una respuesta a las demandas que se escuchan en todo el país, tanto del sector productivo como académico, para fortalecer la innovación tecnológica y con ello la calidad en los procesos productivos de las pequeñas y medianas empresas.

En el salón *Adolfo López Mateos* de la residencia oficial de Los Pinos, el presidente de la República aprovechó el contexto para compartir el anuncio que se dio el 31 de marzo pasado, sobre el Manual de Procedimientos del Fondo Pymes.

Argumentó que una eficaz integración de la tecnología y la calidad en los procesos productivos de las empresas, es fundamental para elevar la competitividad y la capacidad de generar empleos más y mejor pagados.

El mandatario dejó claro el apoyo total de su gobierno para desarrollar iniciativas de innovación tecnológica y mejoramiento de la calidad.

Además se pronunció por convertir a la calidad y a la tecnología en valores que formen parte de la cultura laboral en México y es que aseguró que el verdadero motor del país proviene más que del gobierno de la sociedad misma.

Las organizaciones ganadoras del Premio Nacional de Calidad son Jabil Circuit de México, Casa Cuervo, Central Hidroeléctrica de CFE, Nacional Financiera, Sony de México, Centro de Desarrollo Infantil número 8 y 9 "Tierra y Libertad".

Los ganadores del Premio Nacional de Tecnología son Sony de Tijuana Este, Turbo Reactores, Laboratorios Cryopharma, Provista y Comnet.¹⁰⁵

La noticia refleja que se tiene el proyecto de fomentar la ciencia y tecnología en el presente sexenio, ya que el Presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa, menciona que se destinarán 500 millones de pesos por parte de los gobiernos federales y de los estados, que serán destinados al Fondo de Innovación Tecnológica, el cual será constituido por el CONACYT y la Secretaría de Economía, llevando esto a la realidad, se puede pensar que la ciencia y la tecnología tendrán una mayor difusión y aportación por parte del Gobierno de la República, incrementando y fortaleciendo este sector productivo, así mismo, fomentando la cultura de ciencia y tecnología en el país.

¹⁰⁵<http://www.eluniversal.com.mx/notas/418962.html>, miércoles 25 de abril de 2007.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboites, Jaime et. Al., “Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas”, En *Política en ciencia y tecnología en México*. Ed. Porrúa, México, 1999, 105 pp.
- Albarrán, López, Ma. Teresa, *El impacto de la Ciencia y Tecnología en la cultural en el marco de la globalización*, Acatlán, UNAM, México, Septiembre 2004, Tesina, 109 pp.
- Arechiga, José Uriel, *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*, Dirección de Difusión Cultural Departamento Editorial, UAM, México, 1988, 148 pp.
- Arias Mayola, Gallardo, *Globalización y modernización de los sectores productivos en México. Una propuesta de política integral*, FCPS, UNAM, México, 1999.
- Ayres, Robert, U., *La próxima Revolución Industrial*, Ediciones Gernika, México, 1984, 358 pp.
- Baena, Paz, Guillermina, *Instrumentos de investigación, Manual para elaborar trabajos de investigación y tesis profesionales*, Editores Mexicanos Unidos, S. A., 8va. Edición, México, 1982, 134 pp.
- Ballesteros, Carlos, *La promoción Estatal de la Tecnología. Problematización de la política Tecnológica de México en la década de los ochenta*, FCPS, UNAM, México, 1989, 77 pp.
- Bambilra, Vania, *Teoría de la dependencia: una anticrítica*, serie popular ERA, México, 2da. Edición, 1983, 114 pp.

- Bunge, Mario. *Ciencia y Desarrollo*, Ediciones siglo veinte, Buenos Aires, 167 pp.
- Burchill Scott, Linklater Andrew. *Theories of International Relations*, Macmillan Press LTD, Deakin University, New York, 280 pp.
- Cardoso, Fernando Henrique, Faletto Enzo. *Dependencia y desarrollo en América Latina*, S. XXI, 19° edición, México, 1984 213 pp.
- Castillo, Rivera, Lucía Cristina, *La transacción de la transferencia de tecnología entre los países desarrollados y los países subdesarrollados: el caso de México*, , UNAM, ENEP Aragón, México, Tesis, 1989.
- Centro Iberoamericano de cooperación, *Primera Reunión Iberoamericana de Ciencia y Tecnología*, ediciones cultura hispánica, Madrid, 1979, 416 pp.
- Cid, Capetillo, Ileana y García Márquez Ma. De los Angeles, *Cuaderno de Relaciones Internacionales*, Núm. 1, UNAM, FCPS, México, 2002, 63 pp.
- CONACYT. *Ciencia y tecnología en el umbral del Siglo XXI*, México, 1994, 977 pp.
- Cogorno, Eduardo Guillermo. *Teoría y Técnicas de los Nuevos Tratos Comerciales*. Ediciones Meru.
- Del Arenal, Celestino, *Introducción a las Relaciones Internacionales*, Ed. Tecnos, colección de Ciencias Sociales, Madrid, 1984, 495 pp.
- Driscoll, Robert, Harvey W. *El traspaso de tecnología y el desarrollo, Perspectiva histórica y geográfica*, México, Ed. Dimelelisa, 1976, 304 pp.

- Escudero, Antonio, *La Revolución Industrial*, Ed. Grupo Anaya, 7ma edición, Madrid, 1988, 112 pp.
- García Larralde, Humberto. *Política e innovación tecnológica: perspectivas económicas*, Monte Ávila Editores, Temas Económicos, Caracas Venezuela, 1989, 212 pp.
- Garzón, Velasco, Ma. Del Carmen, *Dependencia Tecnológica de México, durante el siglo XIX,: La industria Textil*, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2002, Tesis de licenciatura, 99 pp.
- González, Servín, Evangelina, *El Nuevo Escenario de la Transferencia de Tecnología. Propiedad industrial e inversión extranjera en México y su contexto internacional*, UNAM, México, Febrero 1996, Tesis de licenciatura, 125 p.
- Hernández – Vela, Salgado Edmundo, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo I y Tomo II, Ed. Porrúa, México, 2002, 1295 pp.
- Katz, Jorge. *Importación de Tecnología y aprendizaje e industrialización dependiente*, FCE, México, 1976, 224 pp.
- Krippendorff, Ekkehart, *El sistema internacional como historia*, FCE, México, 1985, 169 pp.
- *Legislación sobre propiedad intelectual, Transferencia de Tecnología e inversiones extranjeras*, Ed. Porrúa, México, 10ma edición, 1985, 600 pp.
- Londer, Edgardo. *La ciencia y tecnología como asuntos políticos*, Ed. Nueva Sociedad, Caracas, 1994, 185 pp.

- Navarro Trujillo, Mina Alejandra. *La educación superior como estrategia de inserción a la globalización: el caso de la UNAM y el subsistema de la investigación científica*, México, UNAM, FCPS, 2002, Tesis de licenciatura, 187 pp.
- Ominami, Carlos, *La tercera Revolución Industrial*, Buenos Aires, Grupo editor latinoamericano, 483 pp.
- *Organización Mundial de Comercio*, División de información y Relaciones con los Medios de Comunicación, OMC, Munich, Alemania, 1995, pp. 36.
- Ozawa, Terutomo, *La Transferencia de Tecnología de Japón a los países en Desarrollo, Cuestiones internacionales contemporáneas*, México, 1974, 66 pp.
- Pérez Miranda, Rafael y Serrano Migallón, Fernando. *Régimen jurídico de la apropiación y transferencia de Tecnología, Tecnología y Derecho Económico*, Ed. Porrúa, México, 1983, 177 pp.
- *Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984 - 1988*, Poder Ejecutivo Federal, México, 1984, 400 pp.
- Rangel Lara, Nancy, *Desarrollo y Transferencia de tecnología en México 1982 – 1988*, UNAM, ENEP Aragón, México, 1994, Tesis.
- Rusenberg, Nathan, *Tecnología y Economía*, Colección Tecnología y sociedad, Cambridge University Press, Londres, 1976, 423 pp.
- Sábato, Jorge A. *Transferencia de Tecnología, Una selección bibliográfica*, Centro de Estudios Económicos y Sociales del tercer mundo, México, 1978, 252 pp.

- Saldaña, Luz Consuelo. México, *Transferencia de Tecnología y estructura industrial*, Libros del CIDE, México, 1984, 171 pp.
- Seers, Dudley, *La Teoría de la dependencia. Una reevaluación crítica*, FCE, México, 1987, 247 pp.
- Serrano Migallón, Fernando. *La propiedad industrial en México, nueva ley para su fomento y protección*, Ed. Porrúa, México, 1992, 220 pp.
- Simonee, Humberto. "Tecnología: una manifestación del poder en las relaciones internacionales". *Relaciones internacionales*, Sept. – Dic., 1998. No. 78 CRI – FCPS, UNAM, México.
- *Transferencia de Tecnología. Tecnología y Subdesarrollo*, 1983, 352 pp.
- Uriel, Arechiga, José. *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*, Dirección de Difusión Cultural, UAM, México, 1988, 151 pp.
- Vaitsos, Constantino. *Comercialización de Tecnología en el Pacto Andino*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 1973, 142 pp.
- Varios Autores, *Tecnología e industria en el futuro de México. Consejo de Investigación par el desarrollo*, México, 1989.
- Verdeja, Julia. *Transferencia de tecnología y tráfico de patentes*, El Cid Editor, Caracas, 1977, 205 pp.
- Wences Carraco, Gloria Esperanza, *La transferencia de tecnología a México, su dependencia, es posible lograr la autodeterminación tecnológica?*, UNAM, FCPS, México, 1988, Tesis, 176 pp.
- Winner, Lingdon, *Tecnología Autónoma*, Ed. Gustavo Gili, Col. Tecnología y Sociedad, Barcelona, 1979.

- Wionczer, Miguel S. *La transferencia internacional de tecnología, el caso de México.*, FCE, México, 1974.

FUENTES HEMEROGRÁFICAS

- “Acuerdos de cooperación científica y tecnológica MÉXICO Y COSTA RICA”, en *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, México, Vol. 5, núm. 84, septiembre de 1983, pp. 57.
- “IV Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica Mexicano - Venezolana”, en *Información Científica y Tecnológica*. CONACYT, México, Vol. 5, núm. 84septiembre de 1983, pp. 58.
- “Programa de cooperación científica entre México y Suecia”, en *Información Científica y Tecnológica*. CONACYT, México, Vol. 11, núm. 16/29, febrero de 1980, pp. 16.
- “Programa de cooperación científica y técnica entre Australia y México”, en *Información Científica y Tecnológica*. CONACYT, México, Vol. 11, núm. 20/30, abril de 1980, pp. 13.
- “Programa de intercambio México – República Federal de Alemania”, en *Información Científica y Tecnológica*. CONACYT, México, Vol. 11, núm. 17/15, marzo de 1980, pp. 19.
- “Intercambio científico y tecnológico entre México y Hungría”, en *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, México, Vol. 11, núm. 17/15, marzo de 1980, pp. 17.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- <http://www.cai.org.ar/cienciaytecnologia/glosario3.html#4>
- <http://www.eumed.net/cursecon/18/dependencia.htm>
- http://www.uasb.edu.bo/stsr_a_aula1/m_2/td.htm
- <http://www.eumed.net/libros/2005/av/6b.thm>
- http://www.lavozdegalicia.es/se_opinion/noticia.jsp?CAT=130&TEXTO=3783894
- <http://www.wipo.int/about-ip/es/>
- <http://www.cinu.org.mx/negocios/ompi.htm>
- <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/ompi.htm>
- <http://www.wipo.int/about-wipo/es/>
- <http://cordis.europa.eu/itt/itt-es/00-3/innov5.htm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Convenio_de_Munich
- http://www.wipo.int/treaties/es/registration/budapest/summary_budapest.html
- http://www.wipo.int/treaties/es/ShowResults.jsp?treaty_id=7
- <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/unesco.htm>
- <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/otros/unctad.htm>
- <http://www.cinu.org.mx/onu/estructura/organismos/onudi.htm>
- <http://www.aladi.org/nsfaladi/vbasico.nsf/1ed4a9f9b2b8176983256937003ee6b8/6a481e3ffa51f56d032568cd00447d41?OpenDocument>
- <http://www.conicit.go.cr/acerca-conicit/organizacion/desarro.shtm>
- <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242.pdf>
- <http://www.economia.gob.mx/index.jsp?P=324>
- http://www.impi.gob.mx/impi/jsp/indice_all.jsp?OpenFile=docs/bienvenida/main_quees_impi.htm