



UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL



ESCUELA DE CONTADURIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

318508
4
24

“ Implicaciones que plantea a la profesión
del Contador Público la Importación
de Tecnología en México ”

Seminario de Investigación

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN CONTADURIA

P r e s e n t a :

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lucía Frade Rubio



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCION

Durante el tiempo en que me he desenvuelto en lo que hasta el día de hoy constituye mi desarrollo profesional, colaborando en el área de finanzas de una empresa de consultoría en informática y telecomunicaciones, en donde con frecuencia se ha tenido que acudir a empresas extranjeras, en busca de apoyo tecnológico, ha despertado en mi especial interés, el grado de dependencia que en materia tecnológica pueda tener nuestro país, lo cual genera subordinación al exterior, ya sea por el flujo negativo de divisas que produce como por las implicaciones de tipo político que ello conlleva, ya que algunas decisiones que debieran tomarse internamente como respuesta a las necesidades del país responden únicamente a los intereses de los propietarios de la tecnología en el exterior.

Por otra parte en la medida en que las sociedades modernas han tenido acceso a nuevos adelantos científicos y tecnológicos que les proporcionan niveles más altos de desarrollo económico, bienestar y comodidad, se ha venido acentuando la dependencia de los países subdesarrollados de las tecnologías del exterior.

Lo anterior ha sido materia de preocupación de las cuatro últimas administraciones presidenciales sin embargo recientemente se ha dado un cambio radical en el marco jurídico que regulaba la importación de tecnología, que desde luego considera una serie de supuestos que son consistentes con la política neoliberal de la presente administración del gobierno mexicano, lo cual contrasta con las disposiciones anteriormente establecidas en la legislación de pretender controlar el fenómeno y que sólo originaron desalentarlo ya que resultaba incosteable y riesgoso para los inversionistas extranjeros.

La tesis que se sostiene en este trabajo es que no debemos desechar totalmente las experiencias sufridas en el pasado ni tampoco negar la oportunidad a una nueva perspectiva de soluciones, señalándose que para alcanzar independencia y desarrollo tecnológico, nuestro país, al mismo tiempo que debe contribuir a elevar el nivel académico de la población y mejorar la calidad del mismo, así como para obtener resultados de corto plazo tiene la exigencia de importar tecnología la cual para su instrumentación, demanda de la profesión del Contador Público una atención adecuada en sus diversos aspectos, jurídicos, contractuales, fiscales, etc.

El presente trabajo se inicia con una definición del concepto de tecnología y una breve descripción de la evolución que la misma ha tenido en nuestro país, desde la época anterior a la llegada de los españoles hasta nuestros días, identificándose los esfuerzos conscientes efectuados para desarrollar la ciencia y la tecnología en México. Posteriormente se hace referencia a las limitaciones al desarrollo científico y tecnológico y a la situación que actualmente afronta nuestro país.

Se analiza el concepto de transferencia de tecnología y su relación con el desarrollo económico, sus implicaciones al tratarse como una mercancía importada, los aspectos que conlleva el proceso de transferencia de tecnología importada y la problemática de adaptación de la misma, sus consecuencias y limitaciones, así como las perspectivas que plantea la transferencia tecnológica al incorporarse nuestro país a un tratado de libre comercio con Estados Unidos de América y el Canadá.

Se analizan los mecanismos y medidas de cómo se implementa en México, su clasificación de acuerdo a criterios funcionales, a la forma de contratación y su identificación conforme a la organización de quien importa la tecnología. Se precisan algunos riesgos que se pueden presentar en la importación de tecnología, su costo y modalidades de pago.

Se incluye un análisis de los antecedentes de las restricciones normativas a la importación de tecnología, el nacionalismo a ultranza, sus normas jurídicas y consecuencias. Se precisan algunos abusos que en otra época justificaron la intervención del Estado como regulador de la transferencia de tecnología.

Se especifican las modificaciones que en materia de transferencia de tecnología se incorporan como consecuencia del pensamiento neoliberal del actual gobierno.

Finalmente se determinan las obligaciones fiscales que se generan con la transferencia de tecnología, señalándose el fundamento constitucional para establecer cargas impositivas a los extranjeros en México y la necesidad de evitar una doble tributación. Se indica el régimen impositivo a la transferencia de tecnología mediante asistencia técnica y correspondiente al goce temporal de bienes intangibles.

METODOLOGIA

Por lo estudiado en el curso de "Seminario de Tesis", podemos concluir que la metodología son los caminos o métodos que puede seguir el hombre para aprehender el conocimiento.

Este conocimiento se obtiene mediante diligencias para descubrir un hecho o fenómeno que es el quehacer de la investigación.

En toda investigación es fundamental el aspecto metodológico para organizar su proceso, controlar resultados y llegar a la solución del problema planteado. La estructura del trabajo queda plasmada en la metodología que es conveniente incluir en el trabajo para que el presente estudio tenga sustentación válida y confiable.

1. PRIMERA FASE: PLANEACION

1.1 PLANEACION DE LA INVESTIGACION CONTABLE

Comprendió la formulación de un plan de acción a seguir, que consideró los propósitos, actividades y elementos necesarios para incluir la información requerida.

Se determinó el tipo de investigación contable que se desarrollaría, que en este caso, consideró un análisis documental histórico como de la evolución sufrida por la legislación y del comportamiento que ha precedido y se espera, en el futuro inmediato, tendrá la transferencia de tecnología en nuestro país.

1.2 SELECCION DEL TEMA

El tema seleccionado cumplió con los siguientes aspectos:

a) INTERES PERSONAL.

Me he desempeñado como responsable de las áreas de Administración y Finanzas de una empresa dedicada a la consultoría en materia de telecomunicaciones e informática, que requiere constantemente para la atención de sus proyectos de la participación de consultores asociados extranjeros que le proporcionen apoyo en los desarrollos alcanzados en tecnología de punta, principalmente de los Estados Unidos, Japón y Francia, lo que me ha hecho reflexionar sobre la importancia que para nuestro país tiene el desarrollo tecnológico y coyunturalmente su transferencia del exterior ante el grave rezago que tenemos.

Asimismo, ante la perspectiva de la incorporación de nuestro país al Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y el Canadá, se espera que la transferencia de tecnología adquiera un papel más relevante, por el alto desarrollo tecnológico e industrial que esos países tienen comparativamente con el nuestro, aunque de las experiencias anteriores registradas deben tomarse precauciones para no incurrir en vincularnos a una dependencia externa.

b) ORIGINALIDAD RELATIVA.

Por lo reciente de las modificaciones jurídicas sufridas en nuestro país, en el marco normativo que regula la transferencia de tecnología, no he encontrado material escrito que dé solución a la implementación que esta problemática plantea, lo cual me hace pensar en que podría permitirme hacer una interesante aportación a la profesión.

c) IDENTIFICACION PROFESIONAL.

Tanto para mi trabajo, como para mi formación profesional, las soluciones que pretendo aportar para la transferencia de tecnología, en aspectos de su instrumentación, considero que tienen una relevante y actualizada identificación con la profesión.

1.3 UBICACION DEL TEMA:

Se siguió el método deductivo, que va de lo general a lo particular, como se indica a continuación.

- a) CARRERA: Licenciado en Contaduría Pública.
- b) TEMA GENERICO: Análisis del desarrollo tecnológico de México y su dependencia externa ante las recientes modificaciones jurídicas y fiscales.
- c) TEMA ESPECIFICO: Implicaciones que plantea a la profesión del Contador Público la importación de tecnología en México.
- d) ESPECIFICACION DEL TEMA: Marco jurídico y fiscal y análisis de los riesgos que conlleva actualmente la transferencia de tecnología en nuestro país

1.4 MOTIVOS

La diferencia con el exterior, que en materia tecnológica presenta nuestro país y sus implicaciones económicas y políticas, han sido objeto de preocupación en los últimos cuatro sexenios presidenciales; Recientemente se ha dado un cambio radical en el marco jurídico que regula la importación de tecnología, que involucra una serie de supuestos consecuentes a la política neoliberal de la actual administración del Gobierno Mexicano, sin embargo, no debemos desechar totalmente las experiencias sufridas en el pasado, ni tampoco negar la oportunidad a una nueva perspectiva de soluciones.

En el presente trabajo se plantea un análisis de las dos opciones y se presentan propuestas concretas de solución, que pretenden servir como marco de referencia a los profesionales de la contaduría, que dentro de su responsabilidad participan en la instrumentación de la transferencia de tecnología, mismas que han sido resultado de un trabajo de investigación y de experiencias durante el tiempo en que me he desenvuelto en lo que hasta el día de hoy ha sido mi desarrollo profesional

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Un aspecto importante de toda investigación es el referente corresponde al planteamiento del problema, ya que el mismo induce al conocimiento del tema y permite definir el objeto de la investigación, por lo que algunos autores como Huáscar Taborga considera que "Un problema bien planteado proporciona la mitad de su solución".

En este trabajo consideramos que nuestro país es altamente dependiente en materia tecnológica, lo cual hace que nos encontremos subordinados al exterior, generando un flujo negativo de divisas con implicaciones de tipo político, ya que muchas de las decisiones que debieran de tomarse internamente como respuesta a las necesidades del país, responden únicamente a los intereses del propietario de la tecnología.

Sin embargo por algún tiempo nuestro país pretendió superar la problemática anterior con restricciones y controles a la importación de tecnología, lo cual lejos de resolver la anterior problemática, desalentó su participación.

Con las reformas jurídicas recientes se ha buscado liberalizar la entrada de tecnología del exterior, lo cual plantea la búsqueda de nuevas soluciones, que si bien ayuden a resolver problemas de corto plazo, estableciendo nuevas industrias, fábricas, prestadores de servicios, etc.; contribuyen a superar el rezago tecnológico que presenta el país; para ello, la profesión del Contador Público involucrada en las funciones administrativas, financieras, contables, fiscales y jurídicas de las organizaciones, debe orientarse adecuadamente a posibilitar esta transferencia tecnológica, evitando sus perniciosas desviaciones; en el presente trabajo se presentan algunas soluciones.

1.6 HIPOTESIS:

Para alcanzar independencia y desarrollo tecnológico nuestro país, al mismo tiempo que debe contribuir a elevar el nivel académico de la población y mejorar la calidad del mismo, así como para obtener resultados de corto plazo, tiene la exigencia de importar la tecnología necesaria la cual para su implementación demanda soluciones jurídicas, fiscales y contractuales adecuadas.

2. SEGUNDA FASE: RECOPIACION DE INFORMACION

2.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL:

- Jurídica Acudí a bibliotecas en busca de libros, artículos
- Fiscal elaboración de fichas bibliográficas y la inte-
- Contable y la integración de ficheros.
- Financiera.

2.2 Observaciones:

- Análisis de operaciones instrumentadas con anterioridad.
- Discernimiento, inferencia, establecimiento de hipótesis y determinación de pruebas para dar soluciones.

2.3 Entrevistas:

- Asistencia con especialistas en aspectos Jurídicos, Fiscales, Contables y Financieros.

3. TERCERA FASE: PROCESAMIENTO

Después de haber recopilado la información se procedió a la fase de procesamiento que consistió en las siguientes etapas :

- Organización de la información obtenida.
- Estructuración del trabajo.
- Integración del documento.
- Elaboración de referencias documentales.

La redacción del trabajo de investigación documental, se refiere a el proceso de expresión escrita, de cada una de las partes que componen el índice temático elaborado.

4. CUARTA FASE: INTERPRETACION

La interpretación de la información obtenida en la investigación contable significa someterla a un análisis y explicación, con el fin de llegar a conclusiones concretas.

El análisis consistió en separar los elementos básicos de la información y examinarlos con el propósito de responder a cuestiones planteadas en la investigación.

La interpretación o explicación es el proceso mental mediante el cual se trata de encontrar un significado más amplio de la información empírica recibida. La investigación documental efectúa la interpretación de la información por medio del análisis de premisas y de la explicación por conclusiones (teorías).

La investigación de campo realiza la misma tarea mediante el análisis descriptivo o estadístico y de la explicación por conclusiones o teorías.

Esta fase de la metodología consistió en interpretar los resultados obtenidos con la ayuda de los instrumentos mencionados con anterioridad (obtención de datos). Se hizo una comparación cualitativa de los datos teórico-documentales con los resultados de la investigación de campo, tratando de encontrar nexos entre la teoría y la realidad. La interpretación de los datos, es un doble proceso: análisis y síntesis, que nos permite dar una explicación del problema investigado.

Toda esta información se usó para la comprobación de la hipótesis de trabajo que se podría leer en las conclusiones (tesis comentada).

5. QUINTA FASE: COMUNICACION

Correspondió a la integración final que de manera secuencial se efectuó del documento considerando los elementos necesarios para facilitar que de la lectura del mismo se alcanzará una adecuada comprensión de la tesis expuesta.

6. SEXTA FASE: LIMITACIONES

El presente trabajo pretende analizar las importantes modificaciones jurídicas que en materia de regulación de inversión extranjera y transferencia tecnológica se han venido implementando recientemente durante la administración del Lic. Carlos Salinas de Gortari, haciendo referencia a lo dispuesto en el marco jurídico vigente anteriormente, sólo para resaltar la importancia del cambio en la actitud reguladora del Estado y sus estrategias orientadas a promover la inversión extranjera y la transferencia de tecnología en nuestro país, limitándose el mismo, a las modificaciones normativas aprobadas formalmente hasta el mes de octubre de 1992. Asimismo, no pretende ser un análisis exhaustivo de esta problemática sino sólo constituir una herramienta para la profesión del Contador Público, ante la necesidad de tener que proporcionar soluciones acertadas desde el punto de vista de la profesión a los fenómenos que se plantean como consecuencia de la transferencia tecnológica.

INDICE

Capítulo 1

1.- Marco conceptual y teórico de la tecnología en México	10
1.1.- Concepto de tecnología	10
1.2.- Evolución del desarrollo científico y tecnológico en México	11
1.3.- Esfuerzos para apoyar el desarrollo de la ciencia y tecnología en México	15
1.4.- Limitaciones al desarrollo científico y tecnológico	19
1.5.- Situación de México en materia de ciencia y tecnología	21

Capítulo 2

2.- Transferencia de tecnología	24
2.1.- Transferencia de tecnología y el desarrollo	24
2.2.- La tecnología como mercancía	24
2.3.- El proceso de transferencia de tecnología	26
2.4.- Determinación de los niveles de desarrollo tecnológico	27
2.5.- Adaptación de la tecnología importada	28
2.6.- Perspectivas de la transferencia tecnológica ante la incorporación de México al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de América y Canadá	33

Capítulo 3

3.- Mecanismos y modalidades de la transferencia de tecnología	36
3.1.- Clasificación de acuerdo a criterios funcionales	36
3.2.- Clasificación atendiendo a la forma contractual	36
3.3.- Identificación conforme a la organización de quien importa la tecnología	38
3.4.- Riesgos que se afrontan en la adquisición de transferencia de tecnología	39
3.5.- Costo y modalidades de pago de la transferencia de tecnología	41

Capítulo 4

4.- Restricciones normativas nacionales a la importación de tecnología	46
4.1.- Nacionalismo a ultranza	46
4.2.- Normas que fueron establecidas bajo la orientación nacionalista que afectan la transferencia de tecnología	48
4.3.- Abusos que justificaron la intervención del estado para regular la transferencia tecnológica	55
4.4.- Reformas económicas de la administración del Presidente Lic. Carlos Salinas de Gortari	57
4.5.- El Liberalismo Social	57
4.6.- Reformas legislativas en materia de transferencia de tecnología	58

Capítulo 5

5.- Obligaciones fiscales que se generan con la transferencia de tecnología proveniente del extranjero	65
5.1.- Fundamento constitucional para establecer cargas impositivas a los extranjeros	65
5.2.- Necesidad de evitar la doble imposición internacional	69

5.3.- Régimen impositivo a la transferencia de tecnología del extranjero mediante la asistencia técnica	72
5.4.- Régimen fiscal de transferencia de tecnología a través del goce de bienes intangibles	75
5.4.1.- Impuesto sobre la Renta	77
5.4.1.1.- Concepto fiscal de regalías	79
5.4.1.2.- Objeto de gravamen	79
5.4.1.3.- Determinación y pago del impuesto	80
5.4.2.- Impuesto al Valor Agregado	81
5.4.3.- Impuesto al Activo	81
Conclusiones	83
Bibliografía	86

C A P I T U L O 1

- 1.- MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO DE LA TECNOLOGIA EN MEXICO**
- 1.1.- CONCEPTO DE TECNOLOGIA**
- 1.2.- EVOLUCION DEL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO EN MEXICO**
- 1.3.- ESFUERZOS PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA EN MEXICO**
- 1.4.- LIMITACIONES AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO**
- 1.5.- SITUACION DE MEXICO EN MATERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

1.- MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO DE LA TECNOLOGIA EN MEXICO.

1.1.- Concepto de Tecnología:

Para poder precisar una síntesis del comportamiento que la tecnología ha tenido en nuestro país, es necesario aclarar su significado, y que existen sin duda múltiples definiciones, haré referencia en esta investigación a la definición que Edward C. Pytlik da en su libro "Tecnología, Cambio y Sociedad", así tenemos que la tecnología es "un proceso emprendido en todas las culturas (un proceso universal) que comprende la aplicación sistemática del conocimiento organizado (síntesis) y de objetos tangibles (herramientas y materiales) a la extensión de las facultades humanas, que son restringidas como resultado de un proceso evolutivo".

De acuerdo a este autor las características de la tecnología son las siguientes:

- 1.- Es evidente en todas las culturas, cualquiera que sea su grado de desarrollo.
- 2.- Está basada en el conocimiento y comprende la aplicación del mismo para resolver problemas.
- 3.- Es acumulativa.
- 4.- Es fundamental para la humanidad.
- 5.- Es esencial para la supervivencia.
- 6.- Altera la cultura y la sociedad.
- 7.- Está orientada al futuro.
- 8.- Es observable.
- 9.- Busca una relación armoniosa entre la vida humana y la naturaleza.
- 10.- Es una prolongación de las facultades humanas.

La tecnología, como conocimiento organizado para fines de producción, ha desempeñado un papel determinante en el desarrollo de la humanidad, y en todo momento histórico, se ha manifestado de diferente manera, ya sea incorporada en la fuerza de trabajo, en el equipo o en toda área del conocimiento humano.

1.2.- Desarrollo Científico y Tecnológico en México.

Aunque México ha carecido de una tradición científica y tecnológica propia, se puede hablar de una serie de descubrimientos científicos y avances tecnológicos, que de manera aislada y sin conexión adecuada se han originado a través de nuestro desarrollo histórico.

Así en la época prehispánica, México alcanzó un alto grado de desarrollo, no obstante que nuestras antiguas civilizaciones carecieron de la utilización de la rueda y del uso sistemático del metal, así como de la domesticación de animales grandes, contaron en cambio con la numerosa fuerza de trabajo de sus pueblos, el fuego y la energía solar como elementos impulsores de su desarrollo. Así, sabemos en la actualidad que los conocimientos y descubrimientos de nuestros antepasados se extendieron a todos o casi todos los aspectos de la vida humana.

Las culturas prehispánicas tuvieron grandes conocimientos de ingeniería, lo que les permitió edificar monumentales centros ceremoniales y espléndidas obras urbanísticas. La principal aportación de la arquitectura religiosa precolombina fue sin duda alguna el basamento piramidal, sostén de templos y altares. En la urbanística, la utilización de grandes calzadas y calles aledañas, aunadas a la construcción de acequias que resolvieron los problemas de saneamiento así como el levantamiento de acueductos que dotaban de agua a la población, llevaron a dichas culturas a crear ciudades tan complejas y bien construidas como Teotihuacán. Utilizaron a su vez, instrumentos de uso tan reciente como la plomada y el cincel, así como pulidores de piso y pared. Y se llegó en su oportunidad a laborar en la arquitectura con una mezcla denominada estuco, constituida por la combinación de cal y cemento y cuya elaboración requirió un profundo conocimiento de dichas sustancias. Además la introducción de los adobes superpuestos y el uso de las pilastras y columnas proporcionaron mayor firmeza a los basamentos piramidales y permitieron ampliar el ámbito interno de las edificaciones.

La necesidad de proveer de alimentos básicamente de origen vegetal a las numerosas poblaciones asentadas en el Valle de México, fue una gran fuerza que impulsó los avances tecnológicos en materia de irrigación para los campos de cultivos y los sistemas agrícolas que encontraron un gran adelanto en la creación de las terrazas, las cuales contaban con un buen drenaje, posteriormente dichos sistemas hallaron su máxima expresión en el empleo de la chinampa una innovación técnica destinada al cultivo del maíz, frijol, calabaza y otros vegetales.

Los avances no se dieron únicamente en estos aspectos sino que se expresaron en gran parte en la astronomía, las matemáticas, la medicina, la notación numérica y el cálculo del tiempo.

En lo que se refiere a la astronomía, las culturas prehispánicas construyeron edificaciones especiales con el fin de usarlas como

observatorios astronómicos, a través de los cuales lograron identificar numerosas constelaciones como Orión, Casiopea, la Osa Mayor y la Cruz del Norte, entre otras. Lograron también determinar ciertos períodos astronómicos como el ciclo venusino que constaba de 548 días. Cabe mencionar que la arquitectura y la astronomía estuvieron estrechamente ligadas ya que muchos de los edificios construidos por estas culturas, tuvieron una orientación basada en ciertos fenómenos astronómicos.

Por las necesidades de precisar los ciclos agrícolas y de determinar las fechas relevantes, se hizo necesario el cálculo del tiempo, lo cual se logró a través de la observación continua y sistemática del sol, la luna y las estrellas, con lo cual se logró establecer dos calendarios. Uno, de 365 días, divididos en 18 períodos que constaban de 20 días, más un período adicional de 5 días, éste fue el calendario solar, y el otro de 260 días que tuvo un carácter adivinatorio. A través de la conjunción de ambos se obtuvo la rueda calendárica, es decir, un ciclo que constaba de 52 años de 365 días o bien 73 ciclos de 260 días cada uno, debemos agregar que investigaciones posteriores demostraron que el Calendario Solar contaba con tal precisión, que se aproximaba en un diezmilésimo más al año astronómico que el actual Calendario Gregoriano.

En cuestión de nomenclatura numérica, el sistema numérico de las culturas mesoamericanas se basó en el cálculo vigesimal y el valor de un número radicaba en su posición vertical respecto de otros, técnica que permitió en un momento dado efectuar una adecuada medición del tiempo. A su vez, la concepción del concepto del cero vino a modificar en gran medida las operaciones matemáticas. Por su parte, aunque se dice que estas culturas no utilizaban los números fraccionarios, existen evidencias de que los aztecas lo usaron en sus anotaciones tributarias.

Las civilizaciones mesoamericanas llegaron a dominar también la escritura jeroglífica y es sin duda alguna el sistema de los mayas el más trascendente, debido a sus características fonéticas e ideográficas. A su vez crearon un sistema de clasificación de las plantas, el cual es comparable al de Linneo. Su profundo conocimiento de las plantas medicinales los llevaron a obtener grandes resultados en el campo de la farmacología.

Como se ha visto los pueblos indígenas de nuestro país tuvieron notables avances, no sólo culturales, sino también de carácter científico y tecnológico, y es probablemente la sociedad azteca el mejor ejemplo de la culminación del desarrollo que en materia de ciencia y tecnología llegaron a poseer nuestros antepasados.

Durante la Colonia, se crearon en el país universidades y escuelas de naturaleza similar a las que ya existían en España y las cuales contaban con un sistema educativo que concordó con el que imperaba en Europa durante ese tiempo. La creación de dichas instituciones estuvo a cargo de la Iglesia y de las autoridades del Estado. De esta manera el veintiuno de septiembre de 1551 se fundó la Universidad Pontificia de México, la cual tuvo los mismos privilegios que la Universidad de Salamanca. En los centros universitarios se

estudiaba, medicina, matemáticas y ciencias naturales. Así mismo con el afán de evangelizar, se estudiaron las lenguas indígenas, lo que motivó la investigación de las culturas prehispánicas.

Es necesario aclarar que en esta época, el panorama tecnológico se modificó radicalmente, con el arribo de los españoles llegaron nuevas técnicas agrícolas, la introducción del arado y de la energía hidráulica. En la minería se introdujo el proceso de amalgamación, y un método de beneficio de la plata.

En el terreno científico, hombres como Enrico Martínez creador de las obras del desagüe del Valle de México y Carlos de Sigüenza y Góngora, cartógrafo y matemático, demostraron que México aún en esa época, contó con científicos talentosos como los europeos.

A fines del siglo XVIII, con la influencia del racionalismo y la ilustración, empezaron a editarse en México revistas que divulgaban temas científicos, en lo que respecta a la educación hubo en este tiempo un gran esfuerzo por implantar la enseñanza escolar obligatoria y por hacer que fuera gratuita para los niños pobres. En 1767 se creó el Colegio de las Vizcaínas que fue la primera escuela laica. Más adelante se crearon otros centros de esta naturaleza como son el Jardín Botánico (1788), el Real Seminario de Minería (1792) y la Real Escuela de Cirugía (1768), que junto con la Universidad Pontificia representan los esfuerzos realizados en esa época para impulsar la educación científica en nuestro país.

En el período comprendido de 1821 a 1867, solamente la industria textil alcanzó un cierto grado de mecanización e imperaron en todas las ramas de la producción los artesanos. En lo que respecta a la educación, el caos político y la carencia de recursos impidieron su avance. En 1865 la Universidad Pontificia fue clausurada definitivamente, y de esa manera México quedó sin Universidad aproximadamente cuarenta años, en su lugar se crearon la Biblioteca Nacional (1833) y seis instituciones de Estudios Superiores; Estudios Preparatorios, Estudios Ideológicos y Humanidades, Jurisprudencia, Estudios Eclesiásticos, Ciencias Físicas y Matemáticas y la Escuela de Ciencias Médicas, único centro que logró funcionar sin interrupciones, se crearon también asociaciones científicas como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (1833), la Academia de Medicina de México y el Observatorio Astronómico Nacional (1863). La actividad científica se orientó a describir la geografía del país así como la flora mexicana. Se hicieron mapas del territorio nacional y también cartas geológicas.

Después de 1867 los trabajos de la ciencia se basaron en la medicina, geografía, botánica y geología. Se incrementó el número de publicaciones dedicadas a la divulgación de la actividad científica así como el de las Sociedades Científicas. Se dio gran auge a la expansión de la educación pública y en 1867 se estableció que la educación primaria fuera de naturaleza obligatoria, se organizaron nuevamente los esfuerzos para impulsar la educación superior y se creó la Escuela Nacional Preparatoria (1868), cuyo plan de estudios se diseñó dentro de los lineamientos establecidos por el Positivismo de Augusto Comte. Se fundaron a su vez, la Escuela de Altos

Estudios, de Comercio y Administración, de Cirugía y Farmacia, de Medicina, de Naturalismo, de Agricultura y Veterinaria y de Jurisprudencia, las cuales dieron origen más tarde a la Universidad Nacional de México.

De 1880 a 1910 período en el que gobernó el General Porfirio Díaz, se experimentó un gran crecimiento económico: se inicia la construcción de caminos, puentes, puertos y ferrocarriles; se introduce la luz eléctrica, la cual impulsa la mecanización en la industria textil, la minería, el desagüe, la fundición de metales, y en el alumbrado público. La demanda de metales industriales propicia la tecnificación en la minería, se establecen plantas en las que los metales son procesados antes de ser exportados, En la agricultura las innovaciones tecnológicas sólo repercuten en los cultivos dedicados a la exportación del henequén. Los demás cultivos siguieron trabajándose con herramientas ya obsoletas. Se diversifica el sector industrial y se inicia la fabricación de cemento. Para 1907 sólo el 21% de los estudiantes de las escuelas profesionales oficiales, siguen carreras orientadas a las áreas científico-técnicas. En 1910 el Ministro de Educación Pública y Bellas Artes, Justo Sierra, inaugura la Universidad Nacional de México.

Superada la lucha armada y a partir de 1919 se vuelven a impulsar las actividades agrícolas en su forma mecanizada, que se plasman en las obras de riego ubicadas en los estados del norte del país, la innovación técnica más trascendente en la minería es el proceso de flotación, mediante el cual se obtiene el zinc y plomo.

En lo que respecta a la educación se da un gran impulso a la creación de universidades, como las de Yucatán (1922), San Luis Potosí (1923), Guadalajara (1925). En 1924 la Escuela Nacional de Agricultura inicia sus cursos en Chapingo. La principal actividad de las universidades fue la docencia, ya que se practicaba poca investigación. En 1929 la Universidad Nacional de México obtiene su autonomía.

En 1937 Lázaro Cárdenas crea el Instituto Politécnico Nacional, en el cual se agruparon todas las escuelas superiores dependientes de la Secretaría de Educación Pública.

En esa época se inauguran también el Instituto de Física de la UNAM y el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales.

En 1930 y 1940 se fundan las Universidades de Puebla, Guanajuato, Colima, Nuevo León y Sinaloa. En 1938 el Colegio de México inicia sus actividades con objeto de ayudar a que los refugiados españoles continuaran sus investigaciones.

En 1943 la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Fundación Rockefeller establecieron convenios para efectuar investigaciones agropecuarias, que derivaron en la creación de semillas de maíz y trigo mejoradas.

En 1944 se funda el Instituto Nacional de Cardiología y en 1946 el Banco de México auspicia la creación del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas.

Para 1959 se crea la Academia de la Investigación Científica que agrupaba en su seno a cerca de quinientos investigadores que se desempeñaban en diferentes áreas científicas.

En la década de 1960, el Estado establece importantes centros científicos como son el Instituto Mexicano del Petróleo, el Instituto Nacional de Energía Nuclear, el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN y el Instituto de Investigaciones Tecnológicas.

Es necesario mencionar que a partir de 1935, año en que se crea el Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica, se establecen las bases para el desarrollo de un organismo, que intenta, sin percatarse muy bien de ello, coordinar las actividades científicas y tecnológicas en el país. Dicho Consejo funciona hasta 1938, en 1942 se funda la Comisión Coordinadora de la Investigación Científica y en 1950 se crea el Instituto Nacional de la Investigación Científica, el cual se reformó en 1961, este último Instituto representa el antecedente inmediato de la institución nacional que en la actualidad coordina y promueve la investigación científica y tecnológica en el país y que se conoce como Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

1.3.- Esfuerzos para apoyar el Desarrollo acelerado de la Ciencia y la Tecnología en México.

En la década de los años treinta, el Estado dio un gran impulso a la educación superior, lo que trajo consigo el desarrollo de algunas áreas de la investigación científica, sin embargo no hubo un intento mayor para desarrollar de manera más amplia y profunda una tecnología propia. Posteriormente con la expansión de las Universidades y la necesidad de satisfacer las demandas del sector público, se fomentó la creación de Institutos y Centros orientados a la investigación científica y tecnológica. No obstante, estos intentos fueron aislados y no remediaron el atraso científico y tecnológico del país.

En realidad no fue hasta los años sesenta, que el gobierno mexicano empezó a preocuparse por el subdesarrollo científico y tecnológico en el que se encontraba el país, así como por la dependencia de los adelantos en el extranjero que ello implicaba. Así mismo, se hizo notar que prácticamente la totalidad de los procesos y diseños tecnológicos de la planta industrial del país procedían del exterior a un costo demasiado elevado, se detectó que la actividad científica nacional se desarrollaba en un ambiente de escaso apoyo económico e institucional; se constató la casi nula congruencia de la investigación aplicada con las necesidades tecnológicas latentes en la industria nacional. Se empezó a comprender que en México se procedía al trasplante de la tecnología extranjera que la mayoría de las veces ni siquiera se adaptaba a las necesidades y condiciones locales.

En pocas palabras, se reconoció que la brecha científica y tecnológica que separaba a México de los países industrializados e incluso de algunos semindustrializados, crecía a pasos agigantados.

Esta toma de conciencia dio lugar más adelante, a la participación de la comunidad científica del país en un intento por llegar a un diagnóstico claro de la situación, así como para plantear cursos de acción dentro de una política nacional de desarrollo.

De esta manera los trabajos del Instituto Nacional de Investigación Científica, desarrollados entre 1969 y 1970 representaron el esfuerzo más serio y sistemático para formular un diagnóstico de la situación de la ciencia y la tecnología en México y para derivar de él una política nacional integrada por una serie de programas coherentes en ciencia y tecnología. Dicho estudio tuvo trascendencia debido a que se partió del reconocimiento de que la investigación científica no puede concebirse aislada de la estructura social, económica y política así como cultural de una nación, sino que es ingrediente básico y factor de estímulo del desarrollo integral. Así pues, el diagnóstico del Instituto Nacional de la Investigación Científica, manifestó que los países científicamente subdesarrollados están en peligro de permanecer en una situación de inferioridad, que amenaza su independencia, mediante la supeditación de sus sistemas de producción, distribución y consumo al control científico y tecnológico de los países altamente industrializados.

Así, en 1971 este Instituto en su obra: Política Nacional y Programa de Ciencia y Tecnología propuso la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, quien ampliaría las funciones del primero y además lo sustituiría. La creación de este organismo es sin duda alguna un apoyo definitivo para fortalecer el sistema tecnológico y científico del país.

Sus funciones principales son:

- a) Planear, evaluar y coordinar las actividades científicas y tecnológicas.
- b) Canalizar recursos para que se ejecuten programas y proyectos específicos.
- c) Vincular la investigación con los problemas nacionales.
- d) Propiciar la coordinación y la comunicación entre las Instituciones de Investigación y de enseñanza superior.
- e) Fomentar la creación de servicios de apoyo a la investigación científica y tecnológica.
- f) Incrementar el número de personal capacitado en la ciencia y tecnología, mediante la concesión de becas tanto en el extranjero como en el país.

El CONACYT es el organismo nacional que promueve y coordina la infraestructura científica y tecnológica del país. Dicha infraestructura se halla conformada por las Secretarías de Estado y organismos estatales que tienen injerencia en el desarrollo científico y tecnológico y cuyos presupuestos de investigación son analizados y autorizados por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. En este caso debemos señalar específicamente a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos así como al Instituto Mexicano del Petróleo, al Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, como ejemplos concretos de las instituciones ya mencionadas que efectúan investigación.

En lo que concierne a centros de educación superior e investigación, existen en la actualidad 260 instituciones de educación superior que generan cada año 20,000 egresados a nivel licenciatura en carreras relacionadas con disciplinas científicas y tecnológicas. Dichas instituciones imparten 173 maestrías y 26 doctorados en las disciplinas mencionadas. Cabe mencionar que de los 16,456 estudiantes inscritos en 1989 en cursos de maestría y doctorado, 15,681 estudiaban la maestría y sólo 775 el doctorado. La investigación, por su parte, se realiza en la Universidad Nacional Autónoma de México, que efectúa más del noventa por ciento, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, 34 Universidades públicas autónomas o de carácter estatal diseminadas en todo el país, 100 universidades particulares y en las instituciones de educación superior e investigación científica públicas y privadas como el Colegio de México, y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Se cuenta además con 53 centros de investigación, que poseen cerca de 5,000 investigadores y técnicos. A su vez se han incrementado los centros de investigación científica que cuentan con más de 100 investigadores. Sin embargo aún no se cuenta con una población de investigadores los suficientemente adecuada para hacer frente a los problemas del país.

Existe en el proceso de desarrollo tecnológico un elemento que logra enlazar los resultados de la investigación científica y tecnológica y su factible industrialización y que está constituido por los Servicios de Ingeniería y Consultoría de los cuales se encuentran registrados hasta 1,110 empresas de esta índole, de acuerdo a información proporcionada en el mes de mayo de 1992, por la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría.

Se cuenta con 290 bibliotecas y centros de información que apoyan el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Además en 1974 el CONACYT creó el Servicio de Consulta a Bancos de Información, que proporciona información bibliográfica y estadística a través de instalaciones de telecomunicaciones y computadoras nacionales e internacionales. Por su parte el INFOTEC (Información Técnica) proporciona al sector industrial información y asesoría en problemas de transferencia de tecnología, innovación industrial, patentes, normas y selección y aplicación de nuevas tecnologías. El CONACYT, ha

publicado documentos bibliográficos en donde se encuentra la información que existe en las principales bibliotecas y en los centros de documentación e información de la Ciudad de México.

Por lo que se refiere a los laboratorios de certificación, control de calidad y metrología, México cuenta con un centro de instrumentos, seis laboratorios de metrología y 46 Comités Consultivos de Normalización que abarcan diversas industrias. Las actividades de Normalización las desarrollan a su vez varias Secretarías de Estado como la Secretaría de Salud, Comunicaciones y Transportes, las cuales se unifican con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial quien se encarga de las normas industriales y comerciales. Respecto a estas normas México sólo tiene registradas 3,000, las que comparadas con las 25,000 de países como Francia y Estados Unidos, revelan la necesidad de elaborar más normas industriales, que apoyen el desarrollo tecnológico nacional.

A partir de 1980 el Gobierno Federal establece incentivos fiscales con objeto de fomentar la investigación, el desarrollo y la comercialización de la tecnología nacional. Dichos incentivos se otorgan a la producción de ingeniería básica y de proceso, las actividades de investigación tecnológica originales y adaptativas, las mejoras de productos, procesos, maquinaria y equipo, la experimentación en plantas piloto, las actividades de asesoría técnica y de servicios de información y extensionismo tecnológico así como las de capacitación a investigadores y técnicos.

El 8 de noviembre de 1990, el Secretario de Comercio y Fomento Industrial, dio a conocer las principales disposiciones contenidas en el nuevo Reglamento de la Ley para Control y Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, mismas que amplían la protección al "secreto industrial", liberalizan el pago de regalías al exterior y simplifican trámites relacionados con la garantía de la propiedad intelectual. Según expuso el funcionario, el nuevo reglamento se propone promover la modernización tecnológica de las empresas del país y, al mismo tiempo, llevar a cabo un amplio proceso de desregulación que disminuya las obligaciones de registro y las limitaciones para la contratación de tecnología en el extranjero.

Agregó que el nuevo reglamento modifica las funciones y el espíritu del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, el cual cumplirá en adelante un papel más promotor que regulador. Conforme a lo anterior, las empresas podrán fijar libremente la contratación de la tecnología que más les convenga, así como el monto de las regalías que pagarán por ello.

Al hacer la disección de los principales rubros del documento ante representantes del sector patronal del país, el titular de SECOFI enfatizó que aunque será la competencia comercial la que indique a las empresas cuál es la tecnología más adecuada y los mejores términos para adquirirla, las autoridades difundirán información sobre proveedores en el extranjero y la tendencia en el pago de regalías.

Insistió en que esta tarea será de apoyo y de ninguna manera implica que los contratantes requerirán de autorización a convenios o contratos que celebren con proveedores de tecnología del exterior. Incluso el reglamento de referencia, concluyó, elimina las facultades discrecionales que tenía el Ejecutivo para condicionar o negar la inscripción en el registro de contratos y sólo podrá intervenir si hay violaciones.

En el mes de junio de 1991, desapareció el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología y la Legislación que le era correspondiente, lo anterior representa una desregulación del Estado, que hace más atractivo para el extranjero el venir a invertir a México.

El Estado comienza también en 1978 a financiar programas de apoyo a la tecnología. Así, la Nacional Financiera a través de 3 Fideicomisos, el Fondo Nacional de Equipamiento Industrial (FONEI), el Fondo Nacional de Fomento a las Exportaciones de Productos Manufactureros (FOMEX) y el Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (FONEP) establecen programas de esta naturaleza.

El FONEI proporciona créditos y subvenciona la industria nacional prioritaria. La empresa que solicita un crédito de esta clase sólo aporta como mínimo el 20% del presupuesto de un programa de desarrollo tecnológico, en tanto que el fideicomiso aporta hasta el 80% restante. Sin embargo cuando se trata de un programa innovatorio de alto riesgo la subvención del FONEI aumenta.

FOMEX otorga créditos y garantías financieras a una tasa aproximada del 8% anual, para desarrollar y vender tecnología y servicios técnicos al exterior.

El FONEP por su parte, financia estudios de preinversión de alta prioridad en el sector público así como en el privado y que contribuyan a acelerar y mejorar la elaboración de proyectos específicos o estudios generales que se presentan para solicitar financiamientos a organismos nacionales como internacionales.

El CONACYT a través del Programa de Riesgo Compartido, proporciona a las empresas el 75% de los gastos que ocasiona la contratación de los servicios que ofrecen los centros de investigación y desarrollo. En este caso, si se alcanzara un éxito en materia de tecnología, la empresa deberá reintegrar al CONACYT su aportación inicial, pero si se diera el caso de un fracaso ambas deberán absorber el costo.

Por lo que se refiere a la Investigación y Desarrollo México ha tenido grandes logros en las más diversas áreas de la ciencia y la tecnología, sin embargo, todo indica que ello no ha sido suficiente.

1.4.- Limitaciones al Desarrollo Científico y Tecnológico del país.

A través de una serie de diagnósticos que el CONACYT ha llevado a cabo, se han podido detectar los obstáculos que frenan el desarrollo

científico y tecnológico en el país. De esta manera encontramos que el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología padece un gran déficit de investigadores, ya que por cada diez mil habitantes se cuenta solamente con dos investigadores, en tanto que países como Estados Unidos y los que integran la ex-Unión Soviética, cuentan con 26 y 57 investigadores respectivamente por la misma cantidad de habitantes. Desafortunadamente el déficit se da no sólo en cantidad sino también en calidad.

En el área educativa, según cálculos oficiales, se requieren cuatro mil profesores universitarios anualmente, los que se consideran deben contar con un nivel de especialización y experiencia superior a la licenciatura. Actualmente sólo el 10% de los profesores universitarios tiene formación de posgrado. En el sector industrial el déficit es de técnicos y obreros calificados, en base a los cálculos efectuados por los Programas Nacionales Indicativos del CONACYT se considera que en 1987 se necesitaron veintiocho mil ingenieros especializados en desarrollo de procesos, ingeniería básica y de detalle, diseño de bienes de capital y construcción de plantas. El reto ha sido satisfacer esta demanda.

Por otra parte, existe una gran concentración de la investigación en el Distrito Federal, ya que el 70% del personal que se dedica a la investigación y desarrollo se encuentra en la capital y el 30% en el resto de la República. Esta situación ha originado un escaso interés para intentar resolver los problemas regionales.

En el aspecto financiero, los recursos son insuficientes, México asigna un presupuesto a la investigación y desarrollo equivalente a 0.6 del porcentaje del Producto Nacional Bruto, en tanto que la Alemania Unificada asigna el 2.6% de dicho producto; la UNESCO recomienda asignar un mínimo del 1.5%. En base a estadísticas se sabe que las empresas públicas y privadas financian solamente el 8% del gasto en investigación y desarrollo. Además se sabe que el gasto en este rubro está mal distribuido, ya que en sueldos y salarios se absorbe el 70% de dicho gasto, en tanto que menos del 15% se canaliza a la compra de maquinaria y equipo, ocasionando con ello que no se pueda hacer investigación seriamente.

Las empresas mexicanas a su vez, carecen en general de interés para apoyar la investigación y el desarrollo experimental y sienten cierta desconfianza respecto a los centros de investigación, por la lentitud de los estudios y lo elevado de los costos. Todo ello ha redundado en el uso limitado de los centros de investigación y desarrollo tecnológico disponibles en las empresas proveedoras de tecnología.

Existe también una gran desarticulación entre la ciencia y la tecnología, ya que el desarrollo en las ciencias básicas ha sido mayor. Aún en las distintas ramas industriales subsiste esta situación pues se han canalizado grandes cantidades de recursos a ciertas áreas (petróleo, agricultura, salud) y se han descuidado

otras que pudieron haber impulsado el desarrollo del país, vgr. la silvicultura y las industrias de bienes de capital.

A su vez las instituciones de investigación se desenvuelven en forma independiente y con orientaciones individuales, es decir, falta vincular dichas instituciones, a las necesidades industriales, lo cual ha provocado que al estar dividido el sistema de investigación se reduzca la calidad de la producción de la investigación científica y tecnológica.

El débil desarrollo de los servicios de difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología, han creado una serie de barreras infranqueables para que el conocimiento sea difundido al sector productivo.

Por último hago referencia al gran problema al que se enfrentan los centros de investigación ante las dificultades para contar en el momento oportuno y adecuado, con el material, equipo e instrumental que se requiere, así como la falta de capacitación para proporcionar mantenimiento y reparación a los equipos o bien, la carencia de refacciones debida a retrasos en aprovisionamiento.

1.5.- Situación de México en Materia de Ciencia y Tecnología

En opinión del Doctor Marcos Kaplan, en la actualidad para toda nación el desarrollo de la ciencia y la tecnología se ha vuelto asunto de Estado, ya que es garantía de crecimiento, modernización, productividad y acumulación de capital, proporciona influencia socio-cultural y poder político que permiten la defensa de la soberanía dentro de un mundo eminentemente competitivo.

El investigador afirma que partiendo del supuesto de que la ciencia es un subsistema relacionado con otros que constituye una sociedad, existe un condicionamiento del desarrollo científico a la inversión de cada país en la división internacional del trabajo, motivo por el cual se explica que el 95% de los conocimientos científicos y tecnológicos se produzcan en 4 ó 5 países desarrollados, de tal manera que hasta la fecha "Latinoamérica está condenada a ser receptora y parcial aplicadora de los avances".

En opinión del Dr. Kaplan, la Tercera Revolución Científica y Tecnológica Contemporánea, hace indispensable la modificación sustancial de los modelos económicos latinoamericanos que dan prioridad al aprovechamiento de la mano de obra barata y a la producción de materias primas, para de esta manera brindar mayor importancia a la mano de obra calificada y al desarrollo en áreas científicas y tecnológicas.

Un ejemplo de ello lo tenemos en lo que se llamó el Milagro Alemán y el Milagro Japonés, países que habiendo sido destruida su infraestructura industrial durante la Segunda Guerra Mundial y afectado severamente su sistema económico, debido al elevado nivel cultural y de preparación científico-tecnológica de sus pueblos,

lograron sobreponerse hasta ocupar el primerísimo nivel mundial en desarrollo industrial y adelantos científicos tecnológicos.

La única solución viable para nuestro país es elevar el nivel de preparación tecnológica y científica de su población, mejorar los niveles académicos de sus universidades y centros de enseñanza superior, promover que las nuevas generaciones cada vez en mayor número, tengan acceso a niveles académicos de preparación cada vez más altos, más preparados, más capacitados, que permitan al principio asimilar las tecnologías importadas del exterior, traídas para proporcionar soluciones inmediatas, aunque no totalmente de acuerdo a nuestra propia tecnología y avance científico.

El problema de rezago en educación y desarrollo de nuestro pueblo lo tenemos que superar, para ello en un principio tenemos que invertir, tanto en el mejoramiento de nuestra infraestructura educativa y cultural, como en recibir la transferencia tecnológica del exterior, para obtener soluciones de corto plazo, como para asimilar sus avances científicos e industriales.

Recordemos que no hace muchos años se identificaba a Japón, como el país de la "imitación", porque concurría al mercado productos similares a los americanos, ingleses, etc., que aunque de menor calidad resultaban a precios más atractivos. Sin embargo, invirtieron después en desarrollar su propia tecnología y lograron su independencia industrial.

CAPITULO 2

- 2.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
- 2.1.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y EL DESARROLLO
- 2.2.- LA TRANSFERENCIA COMO MERCANCIA
- 2.3.- EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
- 2.4.- DETERMINACION DE LOS NIVELES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
- 2.5.- ADAPTACION DE LA TECNOLOGIA IMPORTADA
- 2.6.- PERSPECTIVAS DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ANTE LA INCORPORACION DE MEXICO AL TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y CANADA

41

2.- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

2.1.- *Transferencia de Tecnología y el Desarrollo*

Pytlik Sanda y Johnson, de la Empresa Representaciones y Servicios de Ingeniería, en su libro "Tecnología, Cambio y Sociedad", señalan:

La tecnología se puede transferir de muchas maneras y por una variedad de razones, pero los tres casos más importantes son los siguientes:

- 1.- La tecnología puede transferirse dentro de los dominios de la ciencia y la técnica para robustecer y ampliar esas disciplinas.
- 2.- La tecnología puede transferirse dentro de un nivel social de una localización geográfica a otra, generalmente para mayor lucro o ganancia económica.
- 3.- La tecnología se puede transferir de un nivel social a otro, internacional e internacionalmente, con vistas ostensibles al desarrollo.

La transmisión de tecnología desde una sociedad altamente desarrollada hasta una sociedad en transición puede parecer un simple procedimiento - una tecnología en forma de un proceso, un producto o personal técnico, o las tres cosas, es enviada desde la sociedad altamente desarrollada hasta quedar incorporada en la sociedad transicional. Como observó Pearson: "Tanto los donadores como los receptores tienden a considerar la modernización y el desarrollo... como un intento de repetir la Revolución Industrial en un breve lapso".

Así se incorpora otra variable: "el desarrollo de una sociedad en transición". Esta variable trae consigo su propia problemática. Los expertos en desarrollo de todas las disciplinas y de todos los niveles sociales han estudiado cuidadosamente el proceso de transferencia, y su relación con el desarrollo desde el final de la Segunda Guerra Mundial; y aunque se han elaborado muchas teorías, modelos y proyectos, existen también muchas respuestas. En este capítulo se informará al lector acerca del proceso de transferencia de tecnología y sus relaciones con el desarrollo de nuestro país.

2.2.- *La Tecnología como Mercancía*

La tecnología es un bien perecedero que puede ser comprado, vendido e intercambiado, y que sus componentes principales son: el intelecto humano, los conocimientos y habilidades, así como los medios para utilizar más eficientemente los procesos de producción, comercialización y administración.

La tecnología no es un objeto físico (producto) empacado y embarcado con instrucciones y planos para su utilización, por el contrario, es una serie de conocimientos que se transfieren a través de un proceso de aprendizaje, que puede llevar unas cuantas horas o incluso años para lograrse su transferencia efectiva.

En las actividades de manufactura, la transferencia tecnológica ocurre en varias etapas distintas: Planeación, diseño de producto, diseño de facilidades físicas (edificio, líneas de producción, etc.), ingeniería de control de calidad, desarrollo de productos y apoyo tecnológico a los distribuidores locales, entre otras. Adicionalmente, en algunos casos se puede incorporar el desarrollo de recursos humanos dentro de este proceso.

Los mecanismos de transferencia ocurren a través de:

Documentos, tales como manuales, especificaciones técnicas y de operación, etc.

Programas de capacitación e instrucción, visitas e intercambios de personal técnico, desarrollo conjunto de equipo especializado, asistencia de técnicos y especialistas, y finalmente la comunicación continua, ya sea escrita u oral, para la solución de problemas.

La velocidad y efectividad de la transferencia depende de las capacidades de las partes involucradas de difundir y asimilar ésta en el proceso, y de la posibilidad de reducir la injerencia de terceras partes en el proceso, como puede ser la burocracia gubernamental en algunos casos. Esto no se refiere a la eliminación de mecanismos que regulen los flujos de tecnología hacia los países, sino al exceso de estas regulaciones, que en el caso de la transferencia entre los países industrializados y aquéllos en vías de desarrollo, propicia que el proceso sea lento y caro.

El entendimiento de la tecnología como mercancía y el análisis de su mercado respectivo resulta de suma importancia para los países en desarrollo, dada su presente situación como importadores de tecnología. constituye, generalmente, la mayor parte de los conocimientos que se utilizan en el proceso de sus avances económicos.

La literatura que evalúa aspectos relacionados con el proceso de importación de tecnología en los países en desarrollo generalmente identifica el tema con el título de "Transferencia de Tecnología".

El concepto de "transferencia de tecnología" puede tener diversos significados:

"...proceso mediante el cual la ciencia y la tecnología se difunden a través de la actividad humana, según componentes verticales y horizontales (Brooks).

"...el proceso se llama transferencia de tecnología cuando la información científica y tecnológica generada y/o empleada en un

cierto contexto es revaluada y/o implementada en otro contexto distinto" (Bar-Zakay).

"...se refiere al tránsito del Know-How, en una variedad de formas, a través de las fronteras nacionales... Ese Know-How se refiere a los procesos de producción, a los conocimientos de gestión, a la ingeniería básica, de detalle, de montaje, de control de calidad, etc." (Goulet).

"...es la transmisión de derechos de explotación de items particulares de tecnología propietaria, usualmente en forma de "paquete". Lo que se transfiera son derechos legales (sea sobre activos patentados o no), y estos derechos están en gran medida referidos a un flujo de información, de utilidad económica privada" (Sercovich).

"...es la transferencia de conocimientos sistemáticos para la fabricación de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio y no se extiende a las transacciones que entrañan la mera venta o arrendamiento de productos" (UNCTAD).

Otro aspecto a considerar es el que se refiere al mecanismo de transferencia, o mejor dicho de "comercialización" de la tecnología. En este sentido, aún se comercializa a partir del desconocimiento de la palabra "tecnología". Surgen dudas, por lo menos desde el punto de vista operativo, sobre lo que es la tecnología que un país importa para una industria, un proceso o un producto dado. Es un manual de producción, o es una patente, es la asistencia técnica transmitida a través de expertos, son los procesos productivos incorporados en la maquinaria, son los diseños de equipos para fábricas y programas de trabajo, son las especificaciones ya incorporadas en los productos intermedios, o es otra cosa? Con el fin de entender los efectos de la transferencia de tecnología, el tipo de dependencia que genera entre su vendedor y su comprador, sustituibilidad, potencial y su proceso de negociación, es necesario definir, detallar, calificar lo que se importa.

2.3.- El Proceso de Transferencia de Tecnología

Los autores consultados para la elaboración del presente trabajo, parecen concluir en relación al "Proceso de Transferencia de Tecnología"; con la existencia de los siguientes supuestos:

- 2.3.1.- Cualquier tecnología puede transferirse, independientemente de la definición utilizada para el término "tecnología". Si en realidad es una tecnología, entonces puede ser transferida. Sin embargo, el que se deba o no transferir, es un asunto enteramente distinto. Por ejemplo, si la tecnología se define como la aplicación de principios científicos a la producción de bienes y servicios, entonces la transferencia de los principios científicos de una circunstancia a otra constituye una transmisión de tecnología. Pero ningún juicio se formula considerando

la corrección o aplicabilidad de los principios científicos a la nueva situación o a la sociedad implicada.

2.3.2.- Haciendo caso omiso del objeto de la transferencia, una transmisión de tecnología implica siempre la introducción de una nueva técnica a una área, lugar, posición, proceso, etc., donde generalmente no estaba siendo aplicada a la situación por primera vez, ni tampoco que la tecnología fuera una nueva, o incluso, una reciente creación. Muy bien podría ser una reintroducción de una antigua tecnología que, en las circunstancias actuales, creará los mejores resultados deseados.

2.3.3.- Por su misma definición, una transferencia de tecnología siempre resultará un cambio - en proceso, en producto, en poder, en actitud, en carencias y deseos, o en situaciones o bien, en todos esos aspectos) que son políticos, sociales, económicos o circunstanciales. Algo cambiará en todo esto, es la magnitud de este cambio, lo que ha llegado a ser la cuestión más debatida en el análisis de las estrategias para el desarrollo de países en transición.

2.3.4.- Para que una transferencia de tecnología sea viable en la nueva situación, es necesario un proceso de adopción y difusión. Este proceso interrelacionado es crucial para la aceptación de la nueva tecnología, aunque la técnica transmitida pudiera ser claramente superior a la antigua. El proceso de adopción-difusión debe funcionar en estrecho contacto con el proceso de transferencia de tecnología para lograr el resultado que se desea.

2.4.- *Determinación de los Niveles del Desarrollo Tecnológico.*

En la actualidad, los estudiosos de los procesos de transferencia tecnológica, se enfrentan a la problemática de medir el nivel de desarrollo de la tecnología per se. Algunas formas de medición, que si bien no son exactas, proporcionan una clara idea sobre cuáles industrias se consideran de "alta" o "baja" tecnología, son: La cuantificación del número de científicos y técnicos involucrados en actividades de investigación y desarrollo que realiza una empresa o industria, como porcentaje de sus ventas totales.

Así pues, las principales industrias consideradas de alta tecnología son: La aeronáutica, los reactores nucleares, la farmacéutica, y las industrias electrónica e informática (computadoras). Es importante mencionar que algunas de las llamadas industrias con bajo contenido tecnológico, incorporan componentes de alta tecnología, como son las tecnologías de administración de

negocios Know-How, y que pueden ser importantes componentes de transferencia por este tipo de industrias.

Sin lugar a dudas, la tecnología representa hoy en día el elemento básico de competitividad de los países, pero es necesario que se analicen los mecanismos a través de los cuales se da este proceso, principalmente entre los países desarrollados (productores de tecnología) y aquéllos en vías de desarrollo (adquirientes), ya que se puede caer en el grave error de adquirir tecnologías que no tienen ninguna relación con la cadena productiva y las características propias de una sociedad, y con esto perder la oportunidad de asimilar la dinámica tecnológica dentro de su planta productiva.

Esto hace evidente la necesidad de que los gobiernos incorporen mecanismos claros y eficientes en materia de protección a la propiedad intelectual que estimulen la transferencia de tecnología a las industrias, y de manera especial, su desarrollo propio en los países, y que se dé una identificación de las tecnologías apropiadas para cada industria y situación de los países, pero como se menciona anteriormente, evitando caer en burocratismos y trabas a los flujos tecnológicos entre empresas, industrias o países.

2.5.- *Adaptación de la Tecnología Importada.*

El problema más importante no es, desde luego, el origen geográfico de la tecnología, sino el grado de su adaptación a las condiciones locales. El camino de la imitación de las tecnologías extranjeras, al que acudió con gran éxito Japón entre fines del siglo pasado y la segunda guerra mundial, parece estar vedado a los países en desarrollo por el actual funcionamiento del sistema internacional de patentes cuyo impacto sobre el desarrollo industrial de aquéllos apenas empieza a estudiarse en América Latina.

Entre las categorías generales de adaptación de la tecnología importada pueden distinguirse cuatro:

- a) A la proporción de factores;
- b) Al tamaño del mercado;
- c) A la disponibilidad de los insumos físicos nacionales;
- d) A la preferencia de los consumidores.

I.- Adaptación a la proporción de factores.

La adaptación de los procesos productivos, a la proporción de los factores, muy distinta en los países industriales respecto a la de los subdesarrollados, es un elemento de vital importancia en el proceso de transferencia de tecnología. Este tipo de adaptación es particularmente importante en vista de que casi todas las tecnologías originadas en los países avanzados tienden al ahorro del factor en ellos escasos (la mano de obra) y al uso del factor ahí abundante (el capital).

Aún suponiendo que la adaptación de las tecnologías avanzadas a las condiciones prevalecientes en el resto del mundo sea factible técnicamente, surgen en las economías subdesarrolladas serios obstáculos no sólo de orden económico o tecnológico, entre ellos cabe destacar: la endeble capacidad interna para tomar decisiones tecnológicas; la extrema escasez de cuadros técnicos nacionales aptos para resolver los problemas de adaptación de tecnología; las discontinuidades en la oferta de mano de obra de distintos grados de preparación técnica; las laborales oficiales que alientan la sustitución de mano de obra y, finalmente, el efecto demostración de los avances tecnológicos que ocurren en los países industriales sobre los empresarios de los países en desarrollo.

En México, como en otros países menos desarrollados, se presentan todos estos problemas. Las decisiones tecnológicas (como se indicó anteriormente) se toman por lo general en el extranjero, tanto en el caso de las empresas extranjeras, transnacionales o independientes, como de las de capital mixto y las nacionales. Son escasos los cuadros nacionales con alto grado de preparación técnica. Frente a una oferta casi ilimitada de mano de obra no calificada, la fuerza de trabajo calificada se caracteriza por actitudes gremiales que fomentan las discontinuidades respecto a la preparación técnica del conjunto de la mano de obra disponible. Finalmente, mientras las empresas de propiedad extranjera muestran alta propensión para usar las tecnologías más modernas, las de propiedad nacional están en conflicto permanente entre sus limitaciones financieras que sugieren el uso de tecnologías más "sencillas" y por lo general anticuadas, pero ahorradoras de capital, y el efecto demostración externo, que las empuja hacia el uso de las tecnologías más modernas, para no quedarse atrás de las empresas extranjeras dinámicas.

El origen de las tecnologías desempeña un papel importante en el grado de su adaptación a la proporción de factores.

Los exportadores de la tecnología norteamericana, tanto los inversionistas directos como los vendedores de Know-How a los nacionales, suelen transferir a los países en desarrollo su tecnología original sin adaptación alguna, no sólo por razones económicas sino por varios elementos característicos de la cultura tecnológica prevaleciente en los Estados Unidos.

El desarrollo y la selección de procesos y equipo no se hace expresamente para un conjunto particular de circunstancias prevalecientes en el extranjero. Al contrario, la tecnología exportada es muchas veces la misma que la usada en las plantas matrices, sin cambio alguno. Este enfoque ofrece numerosas ventajas para las empresas de Estados Unidos que emprenden la inversión en el extranjero. Involucra menor tiempo para las tareas de ingeniería y representa una estrategia tendiente a reducir al mínimo los riesgos.

Se exportan métodos tecnológicos cuyo éxito fue ya comprobado en la empresa vendedora. Sin embargo, sus desventajas para la empresa receptora y el país en que ésta se encuentre situado consisten en que se trata de la inyección casi automática de tecnología a un ambiente con características completamente distintas. Tal estrategia

tecnológica tiene todos los elementos de una decisión tomada al azar. Parece segura, pero a veces se vuelve muy costosa a largo plazo. Su precio se origina en altos costos y baja productividad de la unidad productiva en su conjunto, incluyendo no sólo los costos relativos a la mano de obra directa y el equipo, sino también los inventarios, gastos administrativos y servicios ofrecidos al consumidor. Cuando los márgenes de utilidad son amplios y la competencia es muy débil, la estrategia puede rendir buenos frutos. Pero cuando la competencia aumenta y los márgenes de rentabilidad disminuyen, se torna necesario diseñar una estrategia tecnológica con mucho mayor precisión, para conseguir un mayor grado de adecuación del sistema productivo a los factores existentes en el país receptor.

La ausencia de información detallada sobre la dimensión de las empresas norteamericanas que actúan en México no permite presentar estimaciones sobre su participación en el mercado y la presencia de situaciones oligopólicas en distintas ramas industriales. Empero, se sabe que el 85% de las grandes corporaciones manufactureras transnacionales con sede en Estados Unidos tienen sucursales o filiales en México. Se sabe también que un número reducido de estas empresas domina una gran parte del mercado en muchas ramas industriales, debido a que el nivel de protección vigente les garantiza ganancias muy considerables. Así, no hay nada extraño en que la estrategia de la importación de tecnologías muy modernas sin adaptación a la proporción de factores, sea un fenómeno muy extendido en México. Aunque tal estrategia puede dar excelentes resultados para las empresas involucradas, su inconveniencia para el país receptor es evidente en particular si las grandes empresas extranjeras tienen acceso irrestricto a los recursos financieros de origen interno, como en general ocurre en México, aunque las autoridades hacendarias tienen facultades para limitar los créditos que las instituciones financieras locales pueden conceder a las empresas extranjeras. Dentro de este enfoque, el efecto de la industrialización sobre el empleo es muy limitado ya que las empresas suelen operar con amplios márgenes de capacidad no utilizada; los precios de manufactura son altos en relación a los niveles internacionales, y el costo de la tecnología importada es desmesurada. A la postre, todo esto opera en contra tanto del ensanchamiento del mercado interno como de las posibilidades de incrementar las exportaciones de artículos manufacturados.

II.- Adaptación al tamaño del mercado.

La literatura sobre las prácticas seguidas por los exportadores de tecnología ligada a la inversión extranjera en los países en desarrollo, sugiere que aún en Estados Unidos, donde por lo general se advierte una fuerte tendencia a exportar tecnología sin adaptarla a las circunstancias locales, se asigna mucho más importancia al tamaño del mercado que a la adaptación a la proporción de factores.

En teoría, mientras la adaptación al tamaño del mercado no debería suponer problemas insuperables para la mayoría de las industrias de bienes de consumo final y para algunas industrias de bienes intermedios, tratándose de un mercado de la magnitud del

mexicano, sí se presentan problemas serios en las industrias de bienes de capital, en los bienes intermedios de proceso continuo, como la química y en algunos de consumo duradero, de alta intensidad de capital, como la de automotores.

En la práctica, las deseconomías de escala que se traducen en el incremento de los costos de producción, se presentan en casi todas las ramas manufactureras de México, como consecuencia del descuido de la adaptación del diseño tecnológico a las dimensiones del mercado. El fenómeno general del uso de sólo una parte de la capacidad instalada se explica comúnmente por el tamaño relativamente pequeño del mercado nacional, la saturación de ciertas industrias y el crecimiento lento del mercado en función de la distribución sumamente inequitativa del ingreso. Sin embargo a estos factores difícilmente explican por completo la persistencia de altos niveles de capacidad ociosa, no obstante lo cual se obtienen tasas de utilidades muy altas. Esta situación es resultado más bien de las políticas de protección indiscriminada, por un lado, y de la baja prioridad que, tanto los inversionistas extranjeros como los nacionales, asignan a la tarea de disminuir el costo de los proyectos industriales.

Esta baja prioridad está, a su vez, relacionada con la fuente de asesoría técnica en la etapa inicial de los proyectos industriales, los estudios de factibilidad y la elección de la tecnología de diseño de las plantas y de los procesos.

Las decisiones se toman por regla en las casas matrices de las proyectadas subsidiarias y en las empresas consultoras a las que acuden las empresas nacionales, ambas fuentes ubicadas principalmente en Estados Unidos. Estas decisiones toman como base las tecnologías elaboradas en el mercado norteamericano, cuya magnitud no tiene relación alguna con la dimensión del mercado mexicano. El único estudio disponible que hizo un intento de averiguar a qué obedece la frecuencia con que un número muy considerable de empresas industriales en México usa tecnologías inadecuadas al tamaño del mercado, indica como factores principales:

- a) Las esperanzas de ampliación del mercado existentes en la fecha del establecimiento de la planta y de la adquisición del equipo y la tecnología;
- b) En el caso de las subsidiarias extranjeras, su dependencia financiera de la casa matriz, y
- c) La estacionalidad de la demanda, que obliga a las empresas a trabajar a distintos niveles de utilización de su capacidad, en distintas épocas del año.

Solamente en muy contados casos el margen de capacidad ociosa parece originarse en el hecho de que la tecnología del diseño de la planta y de los procesos fuera la única disponible en el mercado internacional.

Este señalamiento es congruente con el hecho de que el grado muy limitado de adaptación de la tecnología importada al tamaño del mercado no se debe a la ausencia de otras tecnologías disponibles o a obstáculos infranqueables para su adaptación, sino a las fallas en los estudios de factibilidad y de mercado, el atraso tecnológico del empresario local o la inflexibilidad de la estrategia tecnológica de las subsidiarias manufactureras extranjeras que operan en México; respecto a este último punto se conocen algunos casos, en que las subsidiarias extranjeras, emprenden con éxito la adaptación de sus tecnologías al tamaño del mercado cuando se agudiza la competencia de otras empresas extranjeras.

Es particularmente instructivo hacer notar que las distintas tecnologías disponibles o los métodos de adaptación provienen no del mercado internacional de tecnología, sino de las propias casas matrices, donde los procesos de menor escala estaban archivados sin uso alguno, porque no tenían aplicación en el país de la casa matriz.

Cabe recordar que el grado de adaptación de la tecnología al tamaño del mercado es mucho mayor en los países en desarrollo que tienen acceso a las tecnologías europeas y a las japonesas, que, en sí mismas, representan ya una adaptación de las tecnologías originalmente creadas para un mercado del tamaño del norteamericano.

III.- Adaptación a la disponibilidad de los insumos físicos nacionales.

Si bien la adaptación de la tecnología importada a la proporción de factores y al tamaño del mercado suele presentarse en México con poca frecuencia, es muy probable que la adaptación del diseño de los procesos y productos a la disponibilidad de materias primas y bienes intermedios nacionales esté bastante extendida. Esta mayor adaptación resulta de la política general seguida anteriormente por el país de sustitución de importaciones, y en particular, de los "programas de fabricación", tendientes a la incorporación de una producción creciente de insumos nacionales en los bienes de consumo duradero. Los estudios recientes indican que algo como las dos quintas partes de las adaptaciones y ajustes a los procesos en la industria manufacturera en México, se han efectuado con objeto de:

- a) Aprovechar la abundancia y los bajos precios de algunos insumos nacionales sustitutivos (materias primas en casi todos los casos).
- b) Eliminar deficiencias en la calidad de éstos, tanto materias primas como ciertos productos intermedios.

El primer caso se da al parecer en la industria alimenticia y la química; el segundo en la electromecánica y la automotriz. Estas adaptaciones tecnológicas a los insumos físicos nacionales disponibles no reflejan tan sólo las políticas oficiales, sino la creciente integración vertical de las grandes empresas, tanto nacionales como de propiedad extranjera.

Esta integración se vio acelerada en los años sesenta, particularmente desde la "mexicanización" de la industria minera, que tuvo como uno de sus propósitos romper la dependencia del sector manufacturero de bienes intermedios y de consumo duradero, respecto del aprovisionamiento de materias primas por empresas extranjeras. Un proceso semejante puede observarse en las ramas industriales basadas en el uso de materias primas agrícolas. Aunque no en todos los casos, la integración vertical fue acompañada por las fusiones formales de las distintas empresas. Es bien sabido que la estrecha corporación entre ellas está asegurada por el creciente control de los fuertes grupos financieros nacionales de las empresas transnacionales sobre las etapas subsecuentes de la producción industrial, empezando con la producción de materias primas y terminando con la de bienes de consumo.

La confluencia de los objetivos de la política oficial y de los intereses de los grandes consorcios productivos privados integrados verticalmente ha aumentado hasta cierto grado de capacidad tecnológica del sector manufacturero.

Sin embargo, su efecto macroeconómico está todavía por evaluarse, ya que los pequeños ajustes tecnológicos se ven contrarrestados por las deficiencias de calidad de los bienes de consumo final y por el aumento de los precios. Esto suele ocurrir debido a que la integración vertical de los procesos de producción al nivel de una rama industrial, no se ve acompañada por una más amplia modernización tecnológica de las industrias involucradas.

2.6.- Perspectivas de la Transferencia Tecnológica ante la incorporación de México al Tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá

Como una característica de nuestro tiempo se puede señalar al liberalismo de las relaciones económicas dentro de los países y el surgimiento de bloques económicos que pretenden aprovechar las ventajas competitivas que ofrecen los países que los integran.

Lo anterior se explica por los procesos que internamente se han venido presentando en prácticamente todos los países, considerándose al nuestro y los demás latinoamericanos. La antigua Unión Soviética, Inglaterra, etc., en donde el Estado ha venido disminuyendo su participación como factor generador de bienes y servicios de la economía, implementando privatizaciones y estimulando que sea la ley de la oferta y la demanda la que oriente las nuevas inversiones de los agentes productivos de los países; asimismo, las alianzas económicas como el Mercado Común Europeo, la influencia del Japón en los países de Asia que se identifican como los "Tigres de Oriente" y su penetración económica, han originado que América del Norte trate de aprovechar sus ventajas competitivas que consideran al mismo tiempo al mercado más grande del mundo con la mayor demanda de bienes y servicios, su cuantiosa disponibilidad de recursos materiales y de su desarrollo tecnológico.

En este contexto nuestro país, paralelamente que se busca reducir la presencia del Estado como agente productivo en su economía y alcanzar su saneamiento financiero, pretende al insertarse dentro del bloque económico que se integraría en América del Norte con el Tratado de Libre Comercio, ampliar sus mercados para sus artículos de exportación y generar una Transferencia de Tecnología de los países del norte, quienes cuentan con un mayor desarrollo tecnológico, al ser atraídas las inversiones extranjeras y su tecnología hacia dentro de nuestra nación, buscando mano de obra más barata y cercana de las materias primas para la producción.

Lo anterior, además de que generar empleos para los mexicanos, quizá en un principio también establezca dependencia tecnológica del exterior, pero el actual gobierno lo ha considerado como el camino más inmediato para obtener desarrollo económico. Por otra parte la planta industrial con que actualmente contamos afronta un serio reto ya que al abrirse las fronteras tendrán que competir en calidad y precio con bienes producidos en Estados Unidos y el Canadá, que si bien tienen una mano de obra más cara por su mejor nivel de vida como consecuencia de las ventajas tecnológicas, conllevan economías de escala que los colocan en mejores condiciones competitivas que los nacionales. Es por ello que la Transferencia de Tecnología es la única solución ante el escaso desarrollo tecnológico interno, ya que obligará a nuestras industrias a adaptarse a condiciones más agresivas de competencia so pena de desaparecer. En el presente trabajo se analizan las características, facilidades y restricciones que enmarcan la transferencia de tecnología, dada la importancia que reviste en la coyuntura por la que atraviesa México.

Lo anterior si estamos de acuerdo en considerar como desarrollo económico al proceso de mejoramiento de la capacidad de una sociedad y sus instituciones para satisfacer las necesidades y demandas cambiantes y presentes de la población total.

Para ello se requiere que la sociedad acentúe el desarrollo humano buscando cambios sociales que alcancen metas sociales en lugar de únicamente pensar en desarrollo económico, político o tecnológico o bien los tres fines en sí. Es decir que la Transferencia de Tecnología se oriente, al mismo tiempo que proporciona soluciones inmediatas de producción, a permitir la mejor capacitación de la planta productiva y la incorporación de nuevos conocimientos científicos y técnicos a la sociedad, para que la población incremente sus conocimientos técnicos y científicos y con el tiempo apoyada por las instituciones de enseñanza superior pueda desarrollar su propia tecnología.

CAPITULO 3

- 3.- MECANISMOS Y MODALIDADES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
 - 3.1.- CLASIFICACION DE ACUERDO A CRITERIOS FUNCIONALES
 - 3.2.- CLASIFICACION ATENDIENDO A LA FORMA CONTRACTUAL
 - 3.3.- IDENTIFICACION CONFORME A LA ORGANIZACION DE QUIEN IMPORTA LA TECNOLOGIA
 - 3.4.- RIESGOS QUE SE AFRONTAN EN LA ADQUISICION DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
 - 3.5.- COSTO Y MODALIDADES DE PAGO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

3.- MECANISMOS Y MODALIDADES DE COMO SE PRESENTA

Las modalidades de transferencia de tecnología suelen clasificarse desde varios puntos de vista, siendo la funcional la más empleada por los autores consultados:

3.1.- Clasificación de Acuerdo con el Criterio Funcional

Se hace distinción entre las siguientes categorías de conocimientos técnicos que son objeto de transferencias entre países, bien sea separada o conjuntamente, teniendo como elemento distintivo el destino final de la tecnología empleada.

- a) Estudios de factibilidad para nuevos proyectos industriales y estudios de mercados, anteriores a la realización de la inversión industrial.
- b) Estudios para determinar la escala de las distintas tecnologías disponibles para la manufactura de un producto determinado y la identificación de las técnicas más apropiadas.
- c) Diseño de ingeniería de nuevas instalaciones productivas que comprende tanto el proyecto de la planta como la selección del equipo.
- d) Construcción de la planta e instalación del equipo.
- e) Selección de la tecnología del proceso,
- f) Provisión de asistencia técnica en el manejo y operación de las instalaciones productivas.
- g) Provisión de asistencia técnica en cuestiones de comercialización y
- h) Estudio de la posible mejora de la eficacia de los procesos ya usados, mediante innovaciones menores.

Cabe añadir las decisiones tecnológicas básicas en las etapas de estudio de factibilidad y del diseño de la ingeniería de nuevas instalaciones.

3.2.- Clasificación Atendiendo a la Forma

Ofrece las siguientes variantes generales de la transferencia de tecnología, según la señala la Asociación Nacional de Abogados de Empresa, A.C. en su libro "Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología en México":

- a) Acuerdos sobre diseño y construcción, con arreglos a los cuales la empresa extranjera proporciona a la empresa receptora conocimientos técnicos y administrativos para diseño y construcción de instalaciones productivas actuando por regla general como intermediaria en la adquisición del equipo necesario.
- b) Acuerdos sobre concesiones de licencias en cuya virtud la empresa cedente que transmite la tecnología otorga a la empresa concesionaria ciertos derechos para utilizar patentes, marcas comerciales e innovaciones, procedimientos, y técnicas no patentadas, en relación con la fabricación y venta de productos en mercados determinados.
- c) Acuerdos sobre servicios técnicos, conforme a los cuales una empresa proporciona información y servicios de asesoría a una empresa afiliada o independiente, establecida en país distinto del de la empresa cedente.
- d) Contratos de administración, conforme a los cuales se concede a una empresa extranjera, independiente o afiliada, el control operacional de una empresa que, de lo contrario, sería ejercido por la junta de dirección o administración designada por sus propietarios.
- e) Contratos para la explotación de recursos naturales, celebrados entre empresas extranjeras y los gobiernos de países en desarrollo o sus entidades en cuya virtud las empresas extranjeras proporcionan los conocimientos técnicos necesarios (y a menudo también el capital), para ejecutar todas o algunas de las fases de los programas de exploración y explotación de los recursos locales.

Salta a la vista que las modalidades funcionales y contractuales de la transferencia de tecnología, no se manifiestan en forma separada en países como México, cuyo subdesarrollo tecnológico impide a muchas empresas interesadas definir qué tipo de conocimientos técnicos les son necesarios, qué distintas fuentes de aprovisionamiento tecnológico en diferentes etapas existen en el extranjero, y qué conocimientos técnicos pueden obtenerse en el país mismo.

Por otra parte, la naturaleza misma del paquete de servicios técnicos que en la mayoría de las veces procede del exterior junto con el capital y el entrenamiento depende estrechamente de las relaciones que existan entre la empresa proveedora de tecnología y la empresa receptora.

3.3.- Su identificación conforme a la organización de quien importa la tecnología (Clasificación publicada en el periódico "El Financiero" el 30 de marzo de 1989, pag. 51)

Las decisiones respecto de las fuentes, la amplitud y el contenido de la tecnología, difieren en el caso de una empresa transnacional que abre una nueva sucursal en un país extranjero, de una empresa de propiedad extranjera que no opera globalmente; de una empresa formada por capital extranjero y nacional o en el de una empresa nacional privada, y finalmente, en el de una empresa propiedad del Estado de un país en desarrollo.

Atendiendo a las características de cómo se establece la transferencia de tecnología se tienen :

- 1.- Proyectos, éste es el establecimiento de operaciones y negocios en algún país, éste es el caso de las subsidiarias de grandes corporaciones, y donde la transferencia normalmente va acompañada de inversiones extranjeras directas.
- 2.- Comercio de bienes y servicios, que incluyen la venta de herramienta, equipo y refacciones, productos finales con un alto grado de tecnología incorporada, y servicios de consultoría y mantenimiento entre otros.
- 3.- Contratos y acuerdos, que generalmente van acompañados de licencias para la explotación de patentes y marcas, y de tecnología de administración de negocios (Know-How), contratos de servicios de administración, mantenimiento de equipo y todo tipo de servicios en los que se requiere un nivel elevado de conocimientos, que no son accesibles al público en general.
- 4.- La investigación y desarrollo, a través de la ubicación de operaciones de I & D en países diferentes del de la corporación o negocio, subcontratación y proyectos conjuntos de investigación y desarrollo.
- 5.- En este punto vamos a incluir varias formas de transferencia que, aunque en algunos casos están incorporados en los puntos anteriores, por sí solos constituyen métodos efectivos de transferencia, y donde podemos citar principalmente: El intercambio de personal calificado, publicaciones, visitas internacionales, conferencias exposiciones y demostraciones, cursos y seminarios.
- 6.- Finalmente, algunos otros métodos, incluyendo los llamados "ilegales", y otros que incluyen convenios sin costo para el adquiriente, que se emplean para transmitir tecnología como el espionaje de secretos comerciales y de productos, la "ingeniería en reversa" que se refiere a desarmar productos para conocer sus características técnicas y aplicarlas posteriormente, los convenios de cooperación

entre gobiernos e institutos de investigación, adquisiciones corporativas, etc.

Creemos importante destacar que únicamente en los primeros tres casos y en algunos acuerdos especiales no mencionados, existe un compromiso claro en que las partes involucradas, países "fabricantes" y países "adquirientes" de tecnología reconocen la validez de los costos involucrados en este proceso.

3.4.- Riesgos Que Se Afronta En La Adquisición De Transferencia De Tecnología.

La Asociación Nacional de Abogados de Empresa, A.C. en su libro *Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología en México*, señala ciertas circunstancias que corresponden a la realidad mexicana y otros muchos países, principalmente del Tercer Mundo, ante las cuales los gobiernos tienen que actuar para contrarrestar sus efectos negativos.

En el caso de empresas transnacionales el centro de decisión y la fuente principal de la oferta de tecnología es casi invariablemente la casa matriz. Las decisiones tecnológicas se toman en función de la estrategia global de la matriz y de la rentabilidad de todo su sistema, y no en función de las necesidades y la rentabilidad de la nueva filial que se instala en un determinado país. Siendo así, muy pocas veces se han emprendido esfuerzos para adaptar la técnica a las características del país receptor. El grado de adaptación tecnológica al tamaño del mercado depende de la estrategia de la casa matriz - cuyo campo de operación es el mercado global - y de que la nueva sucursal produzca para el abastecimiento de un solo mercado, o de varios. Por estos motivos, las decisiones tecnológicas de las empresas transnacionales suelen guardar poca relación con las necesidades del país receptor, a menos que éste haya implantado una política definida en lo que respecta a condicionar la entrada del capital y de la tecnología extranjeros.

Cuando se trata de una empresa de propiedad extranjera que opera únicamente en su país de origen y en un número reducido de países extranjeros, suelen ser más coincidentes sus intereses tecnológicos con los del país donde se localiza la inversión. La propia situación con frecuencia desventajosa en que se encuentra ese tipo de firmas frente a las grandes empresas transnacionales competitivas las induce a aplicar tecnologías adecuadas al tamaño del mercado y a otras características locales con el propósito de aumentar rentabilidad de su filial. Pero como en el caso de las empresas transnacionales todas las decisiones tecnológicas se toman fuera del país receptor de la inversión. En esas circunstancias, el impacto de la capacidad tecnológica sobre la economía beneficiaria se limita al entrenamiento del personal que hace uso de las técnicas elegidas de antemano.

Así vemos que el proceso de las decisiones tecnológicas es bastante distinto en las empresas de propiedad mixta. En estos casos,

dado el débil desarrollo técnico de los coparticipantes locales y el interés del socio extranjero en acrecentar la tasa de ganancias, se suele aprovechar el monopolio virtual de la tecnología para obtener el control real de la firma. Los resultados de las negociaciones sobre la elección de la tecnología y su costo a menudo no concuerdan con los intereses del socio local, que se encuentre en una posición de contratación débil y con poca capacidad financiera.

Las empresas netamente nacionales son las que tropiezan con problemas más serios en la búsqueda de tecnologías en el exterior. En primer lugar, sus conocimientos sobre la oferta de tecnologías en el mercado internacional son escasos. En segundo término, aunque la obtención de una nueva tecnología tienda a aumentar la posición competitiva frente a otras empresas similares, por falta de información, la firma interesada no está en condiciones de conocer la eficiencia relativa de las que están disponibles en el país. En tercero, no cuenta con la asistencia técnica del Estado - como ocurre en otras economías - sobre la forma de negociar la adquisición de los nuevos insumos tecnológicos en el exterior y, en consecuencia las decisiones suelen tomarse por regla general al azar, por contactos con los grandes importadores de equipos o con los agentes de empresas consultoras extranjeras radicadas en México, cuyo interés reside en vender los equipos de que son representantes. El hecho de que cerca del 80% de las compras de tecnología que hacen las empresas netamente mexicanas implique transacciones con firmas norteamericanas, parece indicar que proceden como receptoras pasivas de la tecnología desarrollada en un sólo país sin que se realicen investigaciones activas de la oferta competitiva de otras fuentes. La información disponible sobre otras economías en desarrollo, como la Argentina o la India, parece indicar en cambio que han logrado una diversificación geográfica mucho mayor en ese aspecto. Casi es ocioso señalar que el alto grado de dependencia de México respecto de un solo proveedor de tecnología de características muy distintas, implica problemas graves de adaptación al medio local, y de costo.

Si se recuerda la distinción funcional entre las formas de adquisición de tecnología, la manera lógica de actuar de la empresa interesada debería consistir, en muchos casos, en negociar por separado la compra de técnica que correspondiera a las distintas etapas del nuevo proyecto de inversión.

Para tales fines habría que distinguir tres fases principales: los estudios de factibilidad y la elección entre las tecnologías alternativas disponibles; el diseño de ingeniería de la nueva planta y su construcción, incluyendo la instalación del equipo y, finalmente, la asistencia técnica para la operación de las instalaciones y los estudios de mercadeo y comercialización de los productos. Salvo casos especiales, no existe razón alguna que justifique la selección del mismo proveedor de tecnología para las tres etapas y, en cambio, procedimientos distintos pueden ser más apropiados para mejorar la calidad y disminuir su costo. Aún suponiendo que en la primera etapa se busque asistencia de las empresas consultoras extranjeras "independientes", la elección de estas firmas decide, en gran número de casos, tanto la tecnología (diseño de productos y procesos) y el origen del equipo como el tipo

de asistencia técnica que sigue a la instalación de la planta. Adviértase que, con firmas consultoras extranjeras relacionadas directamente con los proveedores de equipo y de tecnología, actúen más como intermediarios que como consultores propiamente independientes. De hecho, se ha extendido la práctica de crear subsidiarias con nombres distintos, dedicadas aparentemente a la asesoría técnica "independiente", por las grandes empresas fabricantes de bienes de capital y productoras de tecnología. En los contados casos en que se recurre al procedimiento de contratar los servicios técnicos en diferentes fuentes con frecuencia se fracasa por incapacidad de la empresa compradora del equipo y de los servicios para integrarlos en un proyecto industrial armónico.

Las dificultades que se derivan de la diversificación de las fuentes de tecnología en las distintas etapas de la construcción de un proyecto industrial, no parecen presentarse en las grandes empresas industriales de propiedad estatal. En contraste con las empresas nacionales privadas, aquéllas suelen contar con amplia información sobre las tecnologías alternativas y sobre los diversos proveedores a que se puede recurrir para cada etapa del proceso industrial. Además, cuentan con el personal técnico propio para supervisar la construcción de las nuevas unidades productivas y su operación posterior. Como se trata de empresas que monopolizan el mercado nacional, son menores, de otro lado, sus necesidades de asistencia técnica en materia de mercadeo y comercialización. Ello implica los espectaculares avances de varias empresas estatales de México, al diversificar las fuentes de tecnología y romper con la dependencia de una sola cadena de asesores y proveedores de equipos.

Sin embargo, el uso de los recursos técnicos propios se ha visto afectado por las restricciones que acompañan al creciente financiamiento externo, particularmente en su forma de créditos atados. En estas condiciones, las posibilidades de elegir entre diversas tecnologías se han tendido a trasladar a manos de los proveedores del crédito, conocedores de las ganancias adicionales asociadas a la asistencia técnica múltiple que acompaña a la venta de bienes de capital, especialmente cuando se trata de unidades industriales completas.

3.5.- Costo y Modalidades de Pago de la Transferencia de Tecnología

Algunos estudios efectuados por organismos públicos, instituciones técnicas nacionales e investigadores particulares, revelan una preocupación insuficiente, a nivel de empresa, sobre los costos de la tecnología importada; y hay además la presunción de que las propias empresas no conocen con exactitud el monto total de dichos costos por la amplísima gama de modalidades de transferencia a la cual tienen acceso.

La medición del costo de tecnología a nivel de empresa es particularmente difícil cuando viene incorporada a los bienes de capital importados, y todavía más complicada en el caso de que su adquisición esté financiada con recursos externos (créditos atados y de proveedores) o a través de operaciones entre casas matrices y

subsidiarias en el extranjero. Aunque hay evidencia de que los créditos atados y de proveedores aumentan sustantivamente el costo de los equipos (25% y más), son serios los problemas conceptuales que se plantean con respecto a la contabilización del sobreprecio subsecuente, que puede considerarse, en teoría, como un costo adicional del crédito mismo, o de de la tecnología incorporada a los bienes de capital importados. En la práctica, como se trata de un "paquete" de bienes y de tecnología, resulta imposible distinguir el costo separado de cada uno de ellos. Dificultades semejantes se presentan con respecto a la transferencia de tecnología por medio de la inversión extranjera o incluso cuando se trata de ventas de bienes de capital a las empresas de propiedad nacional en las cuales la cesión de tecnología no por fuerza implica la realización de los pagos contractuales. Con frecuencia, las operaciones estipulan la concesión de asistencia técnica a una subsidiaria extranjera o a un comprador nacional sin pago especial por ese concepto; sería equivocado suponer, sin embargo, que los servicios técnicos se suministren gratuitamente. Del mismo modo que la tecnología se incorpora a los bienes de capital, el de la asistencia técnica queda incluido en el precio global de la operación y, por lo tanto, no hay manera de distinguir entre el costo "básico" de los bienes de capital importados y el de la tecnología que les corresponde, incluyendo el de la asistencia técnica que sigue a la compra-venta del equipo. Quizá, cuando se trata de tecnologías no exclusivas, podría calcularse su precio por comparación con las cotizaciones de bienes de capital de características semejantes en el mercado internacional. Pero la dificultad de hacerlo conduce a aceptar el costo "visible" de la tecnología - estipulado en los contratos sobre la cesión de patentes, marcas comerciales y de asistencia técnica - sólo representa una parte del costo total de la transacción. Existen también razones para suponer que dicho costo depende menos del precio de las diversas tecnologías disponibles para el efecto en el exterior, que del conocimiento que tenga la empresa compradora de las mismas, de las características del contrato y de la capacidad de regateo de las partes contratantes, capacidad esta última en que las empresas de propiedad nacional se encuentran en notable desventaja frente al vendedor. En el caso de la inversión extranjera privada no existe negociación entre el dueño de la tecnología y el que la solicita; miembros ambos del mismo sistema productivo, el costo de la tecnología importada lo determina la casa matriz. Los contratos de compra-venta de tecnología y asistencia técnica suelen contener además, una serie de cláusulas que restringen su uso y consecuentemente las ganancias del comprador según se ha podido inferir del comportamiento de algunas empresas transnacionales, y de las casas matrices de en casi todos los países que han organizado subsidiarias. Así, es usual se estipulen arreglos que:

- A) Obligan a la empresa receptora a adquirir de una fuente determinada los bienes de capital, los productos intermedios, las materias primas y otras tecnologías.
- B) Reservan al vendedor el derecho a fijar los precios de venta de los productos que se elaboren con la nueva tecnología.

- C) Restringen el volumen y la estructura de producción.
- D) Prohíben el uso de tecnologías competitivas.
- E) Reservan al proveedor de la tecnología una opción de compra de la producción.
- F) Obligan a la empresa receptora a transmitir al proveedor cualquier mejora tecnológica que pueda lograr.
- G) Prohíben o se reservan el control de la exportación de los productos elaborados a base de la tecnología cedida.

Las restricciones a la exportación son particularmente graves por estar en abierta contradicción con la política gubernamental de fomento al comercio exterior. Debe señalarse, sin embargo, que algunas empresas transnacionales establecidas en México han logrado colocar productos intermedios fuera del país.

La gran mayoría del comercio de exportación de dichas empresas corresponde a productos de las industrias automovilística y química.

En el caso de empresas de propiedad nacional que reciben tecnología mediante acuerdos contractuales sobre licencias y marcas comerciales, la cláusula restrictiva principal es la referente a la reserva de los mercados, siguiéndole en importancia la de adquirir determinados insumos. Así, la adquisición de tecnologías en empresas que se especializan exclusivamente en su venta podría ofrecer ciertas ventajas sobre la compra en la fuente directa, pero se desconoce la importancia relativa que pueden tener en la industria mexicana estas dos vías alternativas de acción.

Las modalidades de pagos por tecnología varían considerablemente y pueden consistir en una erogación única, en una participación en las utilidades, o en pagos periódicos de un porcentaje convenido sobre las ventas brutas o netas de la empresa receptora, modalidad esta última que puede señalar un pago mínimo fijo anual en las etapas iniciales del acuerdo, al que puede suceder el de un porcentaje sobre las ventas (que algunas veces disminuyen progresivamente en función de la expansión de la empresa receptora). Estos dos sistemas no se han difundido mucho en México al porcentaje de regalías inalterable que se mantiene mientras dura el convenio, aunque a veces en el propio convenio se prevé la revisión periódica de sus cláusulas, también se trata de una modalidad menos frecuente en México que en los países donde existen mecanismos oficiales de control de las regalías (Brasil, Chile y Colombia, por ejemplo).

La magnitud de los pagos sobre las ventas netas prevista en los contratos sobre licencias, patentes y marcas comerciales, varía mucho. Un estudio reciente considera representativos los siguientes datos sobre regalías en algunas ramas industriales. En la electrónica, entre el 0.05 y el 3.5% del valor de las ventas. En la de maquinarias y herramientas, entre el 1 y el 10%. Entre otras ramas de la industria mecánica, entre el 0.25 y el 10%; en los productos químicos, intermedios, entre el 2 y el 6%; en la industria

farmacéutica, entre el 5 y el 10%. (Herman von Bertrab, The Transfer of Technology: A case Study of European Private Enterprises having Operation in Latin America with Special Emphasis on Mexico, op. cit.).

En otra encuesta, 40% de las empresas que proporcionaron información sobre el costo de la tecnología importada declaró que el costo de ésta no excedía del 3% del costo de producción; 37% declaró que esa proporción oscilaba entre 3.1 y 6% y el 23% restante lo consideró superior al 6%. en la industria químico-farmacéutica y en la mecánica pesada se considera que fluctúa entre 9 y 12% del costo de producción. En términos generales, parecen predominar pagos bajos (hasta 3%) en las industrias ligeras y en la industria química básica, intermedios, entre 3 y 6%, en la industria electromecánica, la metálica básica, la automotriz y la hulera y altos (más del 6%) en la químico-farmacéutica. (Mauricio de Marla y Campos, Transferencia de Tecnología, dependencia del exterior y desarrollo económico, op. cit.).

Los autores consultados parecen coincidir en señalar que los pagos por transferencia de tecnología en México son más elevados que en otros países de América Latina, hecho que no puede atribuirse al tamaño del mercado ni a los riesgos por la inestabilidad monetaria y de restricciones cambiarias. Todo ello revela, en consecuencia, una rentabilidad muy alta en las actividades industriales, explica una presencia creciente de inversión extranjera en el sector manufacturero y acusa la debilidad negociadora del empresario nacional que resulta de su escaso desarrollo tecnológico y la inexistencia de control oficial sobre los pagos por concepto de tecnología importada.

CAPITULO 4

- 4.- **RESTRICCIONES NORMATIVAS NACIONALES A LA IMPORTACION DE TECNOLOGIA**
- 4.1.- **NACIONALISMO A ULTRANZA**
- 4.2.- **NORMAS QUE FUERON ESTABLECIDAS BAJO LA ORIENTACION NACIONALISTA QUE AFECTAN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**
- 4.3.- **ABUSOS QUE JUSTIFICARON LA INTERVENCION DEL ESTADO PARA REGULAR LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA**
- 4.4.- **REFORMAS ECONOMICAS DE LA ADMINISTRACION DEL PRESIDENTE LIC. CARLOS SALINAS DE GORTARI**
- 4.5.- **EL LIBERALISMO SOCIAL**
- 4.6.- **REFORMAS LEGISLATIVAS EN MATERIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

4.- RESTRICCIONES NORMATIVAS NACIONALES A LA IMPORTACION DE TECNOLOGIA

4.1.- Nacionalismo a Ultranza

México es un país en proceso de desarrollo que ha tratado de consolidar su independencia económica.

Este deseo manifiesto de llevar a cabo un desarrollo económico nacionalista - cada vez menos dependiente y vulnerable en función del exterior - explica el hecho que durante anteriores administraciones presidenciales, se tuviera una activa participación del Estado mexicano en materia económica, para aplicar los más variados e ingeniosos mecanismos de fomento y estímulo a la inversión privada - nacional y extranjera -, pero también para normar y orientar su actuación a corto y a largo plazo.

Al igual que en otras naciones del llamado Tercer Mundo, anteriormente en México el Estado permaneció atento a que el interés particular de la inversión privada coincidiera con el interés general del país; para lograr una mejor y más equitativa distribución del ingreso, para así incrementar el nivel de vida de la población, piedra toral del desarrollo económico.

De ahí que el Estado anteriormente hubiese intervenido directamente en la vida económica, para regular, proteger y fomentar la actividad privada, e incluso para sustituir total o parcialmente a los particulares, o bien para combinarse con ellos en la satisfacción de necesidades consideradas como colectivas y de interés nacional.

Por lo anteriormente expuesto se justificó por muchos años la intervención estatal en el desarrollo de la vida económica del país; en consecuencia con mayor razón se justificó la regulación de la inversión extranjera directa, pues el capital de fuera - por sus características propias - se consideró que planteaba a cualquier nación problemas especiales, distintos a los del capital local, además de los comunes a toda inversión privada. Por ejemplo, a diferencia de la inversión privada de origen nacional, la del exterior se consideraba originaba salida de divisas por concepto de dividendos, así como políticas comerciales, financieras, administrativas y de otro género sujetas a decisiones emanadas en los países de origen. Basta señalar estas dos diferencias para comprender las necesidades que se precisaron para imponer a la inversión extranjera directa condiciones aplicables a la inversión de particulares nacionales.

En consecuencia, además de las disposiciones generales que afectan a toda la actividad económica de los particulares, en México el Estado anteriormente supeditó la inversión directa del exterior a reglas, condiciones y limitaciones que tenían como objeto lograr que

su aporte al desarrollo económico y social fuera beneficio en todos los casos.

Las declaraciones hechas por varios presidentes anteriores y funcionarios de su Gobierno dejaron claro que el capital de fuera se aceptaba en la medida en que complementara de una forma u otra, los esfuerzos nacionales de desarrollo económico.

Un ejemplo de lo anterior lo tenemos en las declaraciones pronunciadas por el presidente Luis Echeverría Alvarez, acerca del tema de las inversiones extranjeras en México, a raíz de haber tomado posesión de su cargo, que a continuación se transcribe:

"...La inversión extranjera no debe desplazar al capital mexicano, sino complementarlo asociándose con él cuando sea útil; y el capital mexicano, en todo caso, dirigir el encuentro con sagacidad, señorío y patriotismo, y encauzarlo para modernizar las empresas. Recibiremos por ello, preferentemente, a inversionistas de diversos países que establezcan, orientados por mexicanos, nuevas industrias, contribuyan a la incasante evolución de la tecnología y fabriquen artículos destinados a la exportación que enviemos, también, a sus propios mercados..."

Por otra parte la tendencia intervencionista del Estado, que en anteriores regímenes presidenciales se observaba, queda manifiesta en las siguientes palabras del Presidente Luis Echeverría pronunciadas en la Reunión Plenaria del Tercer Período de Sesiones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en Santiago de Chile el 19 de abril de 1972, que a la letra dicen:

"...Hemos venido adquiriendo la mayoría de las acciones en todas las empresas mineras. Hemos venido obteniendo el control, por parte de intereses mexicanos, ya sean oficiales o privados, y lo seguiremos haciendo.

Esto se ha hecho tranquilamente, sin aspavientos, porque además necesitamos promover, en la proporción en que quedan distribuidas las acciones, una inversión; es decir, para que continúe desarrollándose una inversión que es muy grande, y que no se pierdan los mercados que necesitamos mantener e incrementar.

Hay quienes piensan que podríamos adquirir de un golpe, con muchos aspectos de las industrias, todo, y hemos pensado en una política nacionalista que nos permita irlo haciendo paulatinamente, de acuerdo con las circunstancias nacionales e internacionales, sin demérito de la inversión, sin matar fuentes de trabajo y producir desempleo."

4.2.- Normas que Fueron Establecidas Bajo la Orientación Nacionalista Nacionalista que Afectan a la Transferencia de Tecnología.

4.2.1. Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera.

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 9 de marzo de 1973 y entro en vigor el 9 de mayo del mismo año, precisamente en el período presidencial del Lic. Luis Echeverría Alvarez.

Por su importancia y bajo la corriente de ideas antes referida, a continuación transcribimos el contenido de algunos artículos.

En sus artículos 1 y 2 se precisa claramente el objeto de esta Ley.

Artículo 1 Esta ley es de interés público y de observancia general en la República. Su objeto es promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera para estimular un desarrollo justo y equilibrado y consolidar la independencia económica del país.

Artículo 2.- Para los efectos de esta ley se considera inversión extranjera la que se realice por:

- I.- Personas morales extranjeras.
- II.- Personas físicas extranjeras.
- III.- Unidades económicas extranjeras sin personalidad jurídica.
- IV.- Empresas mexicanas en las que participe mayoritariamente capital extranjero o en las que los extranjeros tengan, por cualquier título, la facultad de determinar el manejo de la empresa.

Se sujeta a las disposiciones de esta ley, la inversión extranjera que se realice en el capital de las empresas, en la adquisición de los bienes y en las operaciones a que la propia ley se refiere.

Como indicamos anteriormente una parte de la transferencia de tecnología se puede presentar a través de compañías extranjeras, o de filiales de las mismas que caen en el objeto regulado por esta ley.

Adicionalmente limita la participación de los inversionistas nacionales y extranjeros como se indica a continuación.

Artículo 4.- Están reservadas de manera exclusiva al Estado las siguientes actividades:

- a) Petróleo y los demás hidrocarburos.
- b) Petroquímica básica.

- c) Explotación de minerales radiactivos y generación de energía nuclear.
- d) Minería en los casos a que se refiere la ley de la materia.
- e) Electricidad.
- f) Ferrocarriles.
- g) Comunicaciones telegráficas y radio-telegráficas.
- f) Las demás que fijen las leyes específicas.

Adicionalmente el mismo artículo limita expresamente la participación de los extranjeros al señalar:

"Están reservadas de manera exclusiva a mexicanos o a sociedades mexicanas con cláusula de exclusión de extranjeros las siguientes actividades :

- a) Radio y televisión.
- b) Transporte automotor urbano, interurbano y en carreteras federales.
- c) Transportes aéreos y marítimos nacionales.
- d) Explotación forestal.
- e) Distribución de gas.
- f) Las demás que fijen las leyes específicas o las disposiciones reglamentarias que expida el Ejecutivo Federal."...

En el siguiente artículo se muestra claramente el interés del legislador de limitar la participación del inversionista extranjero:

Artículo 5.- En las actividades o empresas que a continuación se indican, la inversión extranjera se admitirá en las siguientes proporciones de capital:

- a) Explotación y aprovechamiento de sustancias minerales. Las concesiones no podrán otorgarse o transmitirse a personas físicas o sociedades extranjeras. En las sociedades destinadas a esta actividad, la inversión extranjera podrá participar hasta un máximo de 49% cuando se trate de la explotación y aprovechamiento de sustancias sujetas a concesión ordinaria y de 34% cuando se trate de concesiones especiales para la explotación de reservas minerales nacionales.
- b) Productos secundarios de la industria petroquímica: 40%.
- c) Fabricación de componentes de vehículos automotores: 40%.

- d) Las que señalen leyes específicas o las disposiciones reglamentarias que expida el Ejecutivo Federal.

En los casos en que las disposiciones legales o reglamentarias no exijan un porcentaje determinado, la inversión extranjera podrá participar en una proporción que no exceda del 49% del capital de las empresas y siempre que no tenga, por cualquier título, la facultad de determinar el manejo de la empresa.

La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras podrá resolver sobre el aumento o la disminución del porcentaje, a que alude el parrafo anterior cuando a su juicio sea conveniente para la economía del país y fijar las condiciones conforme a las cuales se recibirá en casos específicos la inversión extranjera.

La participación de la inversión extranjera en los órganos de administración de la empresa, no podrá exceder de su participación en el capital.

Quando existan leyes o disposiciones reglamentarias para una determinada rama de actividad, la inversión extranjera se ajustará a los porcentajes y a las condiciones que dichas leyes o disposiciones señalen.

Asimismo establece que en igualdad de circunstancias debe darse preferencia a la participación de inversionistas nacionales, como lo comprueban los siguientes artículos:

Artículo 8.- Se requerirá la autorización de la Secretaría que corresponda según la rama de actividad económica de que se trate, cuando una o varias de las personas físicas o morales a que se refiere el artículo 2o. en uno o varios actos de sucesión de actos, adquiera o adquieran más del 25% del capital o más del 49% de los activos fijos de una empresa. Se equipará a la adquisición de activos, el arrendamiento de una empresa o de los activos esenciales para la explotación.

También deberán someterse a autorización los actos por medio de los cuales la administración de una empresa recaiga en inversionistas extranjeros o por lo que la inversión extranjera tenga, por cualquier título, la facultad de determinar el manejo de la empresa.

Las autorizaciones a que se refiere este artículo se otorgarán cuando ello sea conveniente para los intereses del país, previa resolución de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.

Serán nulos los actos que se realicen sin esta autorización.

Artículo 9.- La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras podrá, en los casos que lo estime conveniente, otorgar un derecho de preferencia a inversionistas mexicanos para efectuar las adquisiciones a que se refiere el artículo anterior.

Este derecho de preferencia se otorgará por un plazo no mayor de 90 días a partir de la fecha en que se den a conocer las bases de la oferta. Este plazo podrá prorrogarse hasta por 90 días más, a solicitud de parte interesada.

Artículo 10.- La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras tomará las medidas que juzgue convenientes para promover la adquisición por parte de mexicanos, del capital o de los activos fijos puestos en venta de empresas establecidas en el país.

Asimismo, esta ley crea un organismo regulador en materia de inversiones como lo previenen los siguientes artículos

Artículo 11.- Se crea la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras que estará integrada por los Titulares de las Secretarías de Gobernación, Relaciones Exteriores, Hacienda y Crédito Público, Patrimonio Nacional, Industria (ahora Energía, Minas e Industria Paraestatal) y Comercio, Trabajo y Previsión Social y de la Presidencia. Serán suplentes de los respectivos Titulares, los Subsecretarios que cada uno de ellos designe.

Las sesiones serán presididas rotativamente conforme al orden que se enuncia en el párrafo anterior por el Titular que se encuentre presente. La Comisión sesionará por lo menos una vez al mes.

La Comisión será auxiliada por un Secretario Ejecutivo que será designado por el Presidente de la República.

Artículo 12.- La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras tendrá las siguientes atribuciones:

- I.- Resolver, en los términos del artículo 5o. de esta ley, sobre el aumento o disminución del porcentaje en que podrá participar la inversión extranjera en las diversas áreas geográficas o de actividad económica del país, cuando no existan disposiciones legales o reglamentarias que exijan un porcentaje determinado y fijar las condiciones conforme a las cuales se recibirá dicha inversión.
- II.- Resolver sobre los porcentajes y condiciones conforme a los cuales se recibirá la inversión extranjera en aquellos casos concretos que, por las circunstancias particulares que en ellos concurren, ameriten un tratamiento especial.
- III.- Resolver sobre la inversión extranjera que se pretenda efectuar en empresas establecidas o por establecerse en México, o en nuevos establecimientos.
- IV.- Resolver sobre la participación de la inversión extranjera existente en México, en nuevos campos de actividad económica o nuevas líneas de productos.
- V.- Ser órgano de consulta obligatoria en materia de inversiones extranjeras para las dependencias del Ejecutivo Federal, organismos descentralizados, empresas de

participación estatal, instituciones fiduciarias de los fideicomisos constituidos por el Gobierno Federal o por los gobiernos de las entidades federales y para la Comisión Nacional de Valores.

- VI.- Establecer los criterios y requisitos para la aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias sobre inversiones extranjeras.
- VII.- Coordinar la acción de las dependencias del Ejecutivo Federal, organismos descentralizados y empresas de participación estatal para el cumplimiento de sus atribuciones en materia de inversiones extranjeras.
- VIII.- Someter a la consideración del Ejecutivo Federal proyectos legislativos así como medidas administrativas en materia de inversiones extranjeras.
- IX.- Las demás que le otorgue esta ley.

Como complemento a este control sobre las inversiones extranjeras, se crea un Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, conforme lo previene el siguiente artículo:

Artículo 23.- Se crea el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras en el que deberán inscribirse:

- I.- Las personas físicas o morales extranjeras que realicen inversiones reguladas por esta ley.
- II.- Las sociedades mexicanas en cuyo capital participen las personas a que se refiere el artículo 20. de esta ley.
- III.- Los fideicomisos en que participen extranjeros y cuyo objeto sea la realización de actos regulados por esta ley.
- IV.- Los títulos representativos de capital que sean propiedad de extranjeros o estén dados en garantía a favor de éstos y sus transmisiones.
- V.- Las resoluciones que dicte la Comisión.

El reglamento determinará la organización del Registro y establecerá la forma y términos en que deberá proporcionarse la información.

Artículo 24.- El Registro Nacional de Inversiones Extranjeras dependerá de la Secretaría de Industria y Comercio y estará bajo la dirección del Secretario Ejecutivo de la Comisión.

El día 3 de noviembre de 1972, el Presidente de la República envió a la Cámara de Diputados la iniciativa de Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso de Explotación de Patentes y marcas, misma que fue derogada en junio de 1991.

Esta ley de corte nacionalista, trató de demostrar a mexicanos y a extranjeros que desarrollo e independencia no están reñidos y que, por el contrario en la medida en que la independencia - política y económica - sea más sólida, más sólido será el desarrollo nacional.

Este intento, sin embargo, no pretendía representar posiciones autárquicas ni de xenofobia. Con realismo, tanto el texto de la Ley como la Exposición de Motivos de Iniciativa y, después, las declaraciones formuladas por el Subsecretario de Industria en la Cámara de Diputados reconocen la necesidad de la presencia extranjera en el proceso de desarrollo de México, sólo que no en forma incondicional, sino estando más acorde con las exigencias que imponía precisamente la tesis nacionalista de desarrollo con independencia.

La Ley, no pretendía suprimir las importaciones de insumos tecnológicos; en todo caso conducir a su racionalización, para que entonces funcionaran más como acelerador que como freno del desarrollo mexicano. Y al igual que en el caso de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, esta nueva Ley representaba antes que nada, el pensamiento mexicano sobre la adquisición de tecnología extranjera llevado al terreno de la práctica y elevado a niveles internacionales.

En la exposición de motivos de esta ley, se señalaba que en el examen que se había hecho de los contratos o convenios por lo que la industria nacional adquiría tecnología, se llegaba a la conclusión de que mediante ellos se había transmitido tecnología útil e importante para el desenvolvimiento industrial del país; pero que también frecuentemente la tecnología adquirida era obsoleta, inadecuada o ya disponible en el país y que, además, en tales contratos se incluían estipulaciones mediante las cuales las empresas proveedoras de tecnología encarecían indebidamente la producción de las empresas receptoras; las obligaban a adquirir bienes en desuso o insumos a precios excesivos; prohibían a tribunales nacionales el conocimiento de los conflictos que se suscitaban con motivo de la interpretación o incumplimiento de los contratos.

Dichas estipulaciones y otras de naturaleza semejante, lejos de estimular, causaban daño a la economía nacional, obstaculizando el sano desenvolvimiento de la industria y aumentando el costo de la producción de las empresas; contraviniendo la política de desarrollo industrial que había sido trazada por el Gobierno Federal; representando una carga indebida sobre la balanza de pagos y subordinando la industria nacional a las empresas proveedoras de tecnología.

En consecuencia, se consideraba indispensable el establecimiento de normas a las que debería ajustarse la transferencia de tecnología y la adopción de una política que permitiera obtener los mayores beneficios de la adquisición de tecnología; reducir los efectos adversos de su importación en la balanza de pagos; fortalecer el poder de negociación de los compradores nacionales y facilitar al sector industrial su acceso a la mejor tecnología disponible en los

mercados nacionales e internacionales, en óptimas condiciones de oportunidad, calidad y precio.

Esta ley apareció publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de diciembre de 1972, y entró en vigor el 29 de enero de 1973, aunque como ya dijimos fue posteriormente derogada.

En su Artículo 10. preveía la creación del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (actualmente desaparecido), que estaría a cargo de la Secretaría de Industria y Comercio.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología sería el órgano de consulta en los términos de la Ley que lo creó.

En su Artículo 20. se disponía que era obligatoria la inscripción en el Registro a que se refiere el artículo anterior, de los documentos en que se contuvieran los actos, contratos o convenios de cualquier naturaleza que debían surtir efectos en el territorio nacional y que se realizaran con motivo de:

- a) La concesión del uso o autorización de explotación de marcas.
- b) La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención, de mejoras, de modelos y dibujos industriales.
- c) El suministro de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, instrucciones, formulaciones, especificaciones, formación y capacitación de personal y otras modalidades.
- d) La provisión de ingeniería básica o de detalle para la ejecución de instalaciones o la fabricación de productos.
- e) La asistencia técnica, cualquiera que sea la forma en que ésta se preste.
- f) Servicios de administración y operación de empresas.

Mas precisamente señalaba la obligación de solicitar la inscripción en el citado registro cuando fueran partes beneficiarias de los convenios o contratos.

Artículo 30.- Tiene la obligación de solicitar la inscripción de los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo anterior, cuando sean partes o beneficiarios de ellos:

- I.- Las personas físicas o morales de nacionalidad mexicana.
- II.- Los extranjeros residentes en México y las personas morales de nacionalidad extranjera establecidas en el país.
- III.- Las agencias o sucursales de empresas extranjeras establecidas en la República.

Los proveedores de tecnología, residentes en el extranjero podrían solicitar la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología de los actos, convenio o contratos en que fueran partes.

4.3.- Abusos que Justificaron la Intervención del Estado para Regular la Transferencia Tecnológica

Según el estudio "La Transferencia de Tecnología en el Desarrollo Industrial, publicado por NAFINSA en 1971, fueron varias las causas de esta intervención:

Se demostró que en la transferencia de tecnología que se hacía por los países ricos a los países pobres o a los países en desarrollo, se imponían un conjunto de cláusulas limitativas que establecían una dependencia, una subordinación de los países que reciben la tecnología.

Hay un estudio impresionante de las Naciones Unidas en el que se hizo una revisión de contratos para examinar qué cláusulas limitativas existan y se encontro que algunas eran las siguientes: en muchos contratos se preveía que la empresa que recibía la tecnología quedaba impedida, porque se le prohibía en el contrato de transferencia, para exportar los productos o servicios que fuera a producir con la tecnología que adquiría. Para un país como el nuestro, o países que tengan situaciones como el nuestro, que está ahora tratando de enfocar su desarrollo hacia al exterior y procurando incrementar sus exportaciones, porque hemos llegado a la conclusión de que el mercado interno es insuficiente para seguir manteniendo nuestro ritmo de crecimiento, para ocupar debidamente nuestra capacidad instalada, para dar empleo a nuestra mano de obra; para un país así, que quiere ahora, pues, enfocar su política económica hacia la exportación, una cláusula de esta naturaleza es terriblemente limitante de su desarrollo y absolutamente inaceptable.

Otras cláusulas en los mismos contratos establecían que la empresa que recibía la tecnología quedaba obligada a adquirir los insumos, es decir, las materias primas, las refacciones, las herramientas, la maquinaria, de la empresa que lo proporcionaba la tecnología. Esto era, evidentemente, un pago adicional a los pagos que se estaban haciendo por el mero concepto de regalía; y era un gravamen conjunto pero sumamente importante. En las investigaciones que se hicieron en los países del Pacto Andino, particularmente en Colombia y Chile, sobre los sobreprecios que se estaban cargando por estos insumos en una rama industrial en particular, se llegó a la conclusión de que en algunos casos esos sobreprecios respecto de un mercado libre llegaban a ser hasta de un 6.000%, y que, en promedio, significaban entre un 500 y 600%. Este era el costo adicional que estaba sufriendo la economía de estos países pobres a base de una estipulación que los obligaba a adquirir insumos caros de los países que les daban la tecnología.

Se vio, además, que existían cláusulas que prohibían a quien recibiera tecnología, hacer investigaciones para desarrollar su propia tecnología en esos campos, o bien, lo cual era todavía más grave, se establecía que si el país o la empresa que recibía la tecnología llegaba a hacer algún invento o mejora, estaba obligado automáticamente a cederla o transferirla a la empresa que le estaba proporcionando la tecnología; es decir, la empresa mexicana, vamos a poner como ejemplo, que paga por recibir una tecnología del exterior, si hace un invento o una mejora relacionada con esa tecnología por la cual está pagando, queda obligada a transferir gratuitamente esa tecnología a la empresa que se la proporciona.

En ocasiones se pactaba que podía ser la transmisión onerosa, pero el pago llegaba a ser tan bajo que realmente se equiparaba a una transmisión gratuita y en todo caso quedaba obligada la empresa a transferir esa tecnología ¿Qué significa esto? Esto significaba que las empresas de los países en desarrollo que recibían esa tecnología, no podían nunca ser dueños de una tecnología propia ni crear una tecnología adaptable a sus propias condiciones, porque en el momento en que lo descubrieran, esa tecnología pasaba a ser propiedad de una empresa extranjera.

¿Cuál ha sido la consecuencia de esto? La consecuencia de esto se refleja muy bien en el movimiento de las patentes de los países en desarrollo y en nuestro propio país. Ese movimiento de las patentes nos está indicando que las patentes son en más de un 90% patentes extranjeras.

En México tenemos una lista impresionante; todavía en los años de 1955 y 1956, del total de las patentes registradas, un 20% fueron patentes de mexicanos; en 1970, un 7%; en 1971, un 7.3%; en 1972, este porcentaje se recupera y es de un 9.5%.

La misma tendencia se observa en todo el mundo. Es decir, las patentes que registran los nacionales de los países en desarrollo cada vez son en número menor. Cada vez, pues, hay una mayor dependencia tecnológica; cada vez hay un mayor colonialismo tecnológico ¿Por qué? Porque cláusulas como éstas desalientan la invención; porque cláusulas como éstas van a impedirnos liberarnos a través de la creación de una tecnología nuestra. No es aceptable de ningún modo una cláusula de esta naturaleza que establezca que se transferirá obligatoria y gratuitamente, de hecho, el invento que se haga por la empresa que reciba la tecnología.

Pero, además, se encontraron otras cláusulas limitativas: por ejemplo, cláusulas que establecían que la empresa que recibía la tecnología solamente podía vender sus productos a través de la empresa que los proporcionara o a los precios que señalara la empresa que los proporcionaba; no solamente en el exterior, sino muchas veces inclusive en el interior del propio país que recibía la tecnología, y esto significaba una limitación gravísima para el desarrollo de las empresas, puesto que solamente podían vender en los volúmenes que su canal obligado de distribución lo permitía y a los precios que la empresa que les daba la tecnología iba a tolerar.

A esto se añadía una estipulación normalmente encontrada en los contratos, en virtud de la cual cualquier conflicto que se suscitara con motivo de la aplicación del contrato de tecnología iba a ser resuelto por los tribunales extranjeros; es decir, los tribunales del país de la empresa que proporcionaba la tecnología. Esto contraría evidentemente un principio de Derecho Internacional Privado que consagra el artículo 13 de nuestro Código Civil. Es una limitación a la soberanía de los países en proceso de desarrollo y un gravamen indiscutible para el industrial mediano, pequeño o grande, que iban a tener que litigar en tribunales extranjeros, pagando abogados extranjeros y haciendo los gastos de un litigio en el exterior.

4.4.- Reformas Económicas de la Administración del Presidente Carlos Salinas de Gortari

Al inicio de su administración el Lic. Salinas se enfrentó a una difícil situación económica, con un fuerte déficit de financiamiento público, una gran deuda externa y un Estado obeso propietario de muchas empresas productivas del aparato económico mal administradas e ineficientes.

Adicionalmente la gran deuda externa le establecía candados macros que le limitaban el margen de maniobra, al tener que reducir severamente los niveles de endeudamiento interno y externo como el gasto público, como una exigencia de la banca sindicada acreedora y del Fondo Monetario Internacional.

Ante esta perspectiva el Lic. Carlos Salinas de Gortari señaló: "Los bienes son para resolver los males". Así, se han instrumentado durante su administración políticas y medidas económicas orientadas a la venta de las empresas propiedad del Estado, a contraer el gasto público, a reducir el déficit del Gobierno Federal, a disminuir el circulante monetario y con ello la inflación interna, reducir las tasas de interés, inscribiéndose estas medidas en una corriente neoliberalista en el terreno económico.

4.5.- Liberalismo Social

El propio Presidente ha identificado las tesis y políticas económicas promovidas por su administración como Liberalismo Social.

Se puede afirmar que es liberal, porque pretende reducir la participación de Estado como agente productivo en la economía, es por ello que se vendieron las empresas aéreas, Teléfonos de México, las instituciones bancarias, etc., que en la actualidad se construyen carreteras, puertos, aeropuertos, fábricas, sistemas de agua, drenaje, etc. a través de inversiones privadas.

Al mismo tiempo nuestra economía se ha abierto al exterior, permitiendo la importación de bienes y servicios, lo cual representa cambios profundos en el aparato económico del país. Es social porque a través de esta política se pretende estimular los niveles de

empleo, pero de empleo productivo por el libre juego de la oferta y la demanda, sin imponer el Estado una fuerte carga en el gasto público, como antes lo hacia, al haber sido al mismo tiempo el primer empleador del país, como demandante de bienes y servicios.

Esta apertura al exterior tiene importantes repercusiones en la transferencia de tecnología como a continuación presentamos.

4.6.- Reformas Legislativas en Materia de Transferencia de Tecnología

La tecnología constituye un factor indispensable para el desarrollo industrial y su aplicación juega un papel determinante en los procesos productivos, lo que hace necesario que los problemas y modalidades de su transferencia se tomen en cuenta como elementos primordiales en el diseño y aplicación de una política industrial.

Sin dejar de reconocer la importancia que tiene y seguirá teniendo en el futuro la importación de tecnología por parte de la industria nacional, es necesario estimular y promover la creación de una tecnología propia como medio indispensable para alcanzar la independencia económica de país.

El neoliberalismo económico de la actual administración, se ha repercutido en reformas legales que se han implementado y todo parece serán pronyo complementadas, afectando a los procesos de transferencia tecnológica; con ello todo indica que se pretende que también el Estado se retire del papel regulador que en anteriores administraciones pretendía desarrollar en esta materia y dejar que sean los factores del mercado los que libremente establezcan las soluciones.

Así en el Diario Oficial de la Federación del 27 de junio de 1991, se publica la "Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial", precisándose en sus artículos transitorios:

Artículo 2.- Se abrogan:

- I.- La Ley de Invenciones y Marcas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1976, así como sus reformas y adiciones, pero se seguirá aplicando por lo que se refiere a los delitos cometidos durante su vigencia, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 56 del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común y para toda la República en Materia del Fuero Federal.
- II.- La Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas y su Reglamento, publicados en el Diario Oficial de la Federación, los días 11 de enero de 1982 y 9 de enero de 1990, respectivamente.

Adicionalmente en beneficio de los proveedores de tecnología previene:

Artículo 3.- Para efectos del artículo 24, fracción XI, de la Ley del Impuesto sobre la Renta, no se requerirá comprobar la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología o Regalías.

Artículo 4.- En tanto el Ejecutivo Federal expide el Reglamento de la presente ley, continuará en vigor, en lo que no se oponga a ésta, el Reglamento de la Ley de Inventiones y Marcas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de agosto de 1988.

Estas disposiciones representan un severo cambio a la política instrumentada en anteriores administraciones, conforme a lo expuesto.

En el artículo 2 de esta ley se precisa como objeto de la misma, orientado el papel del Estado frente a la Transferencia de Tecnología:

- I.- Establecer las bases para que, en las actividades industriales y comerciales del país, tenga lugar un sistema permanente de perfeccionamiento de sus procesos y productos.
- II.- Promover y fomentar las actividad inventiva de aplicación industrial, las mejoras técnicas y la difusión de conocimientos tecnológicos dentro de los sectores productivos.
- III.- Propiciar e impulsar el mejoramiento de la calidad de los bienes y servicios en la industria y en el comercio, conforme a los intereses de los consumidores.
- IV.- Favorecer la propiedad industrial mediante la regulación de patente de invención; de registros de modelos de utilidad, diseños industriales, marcas y avisos comerciales; de nombres comerciales; de denominaciones de origen y de secretos industriales.
- V.- Proteger la propiedad industrial mediante la regulación de patentes de invención; de registros de modelos de utilidad, diseños industriales, marcas y avisos comerciales; de nombres comerciales; de denominaciones de origen y de secretos industriales.
- VI.- Prevenir los actos que atenten contra la propiedad industrial o que constituyan competencia desleal relacionada con la misma y establecer las sanciones y penas respecto de ellos.

Así mismo, en su artículo 5 señala las estrategias de que se valdrá la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, para promover las invenciones de aplicación industrial y su desarrollo comercial, lo cual se orienta totalmente a cambiar el esquema que anteriormente se seguía para promocionar el desarrollo tecnológico nacional:

- I.- La divulgación de acervos documentales sobre invenciones publicadas en el país o en el extranjero y la asesoría sobre su consulta y aprovechamiento.
- II.- La elaboración, actualización y difusión de directorios de personas físicas y morales dedicadas a la generación de invenciones y a actividades de investigación tecnológica, así como a prestar servicios relacionados con el desarrollo industrial y comercial de los procesos de producción o de los bienes y servicios resultantes.
- III.- La realización de concursos, certámenes o exposiciones y el otorgamiento de premios y reconocimientos que estimulen la actividad inventiva y la creatividad en el diseño y en la presentación de productos.
- IV.- La asesoría a empresas o a intermediarios financieros, para emprender o financiar la construcción de prototipos y el desarrollo industrial o comercial de determinadas invenciones.

Artículo 60.- La Secretaría difundirá entre las personas, grupos, asociaciones o instituciones de investigación, enseñanza superior o de asistencia técnica, el conocimiento y alcance de las disposiciones de esta Ley y su reglamento que faciliten sus actividades en la generación de invenciones y en el desarrollo industrial y comercial subsecuente.

Para promover y fomentar las invenciones y creaciones de aplicación industrial o comercial, la Secretaría podrá celebrar convenios de cooperación, coordinación y concertación, según el caso, con instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

De igual manera, se crea el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios con las siguientes atribuciones:

- I.- Ser órganos de consulta y apoyo técnico de la Secretaría, en materia de propiedad industria.
- II.- Difundir, asesorar y dar servicio al público en esta materia.
- III.- Coadyuvar con la Secretaría en la realización de sus funciones previstas en los artículos 5 y 6 de esta ley.
- IV.- Formar y mantener actualizados los acervos sobre invenciones publicadas en el país o en el extranjero.
- V.- Realizar estudios sobre la situación de la propiedad industrial en el ámbito internacional

VI.- Efectuar investigaciones sobre el estado de la técnica.

Para apoyar la labor de protección del tecnólogo y de difusión del Estado, para promover el desarrollo tecnológico, esta Ley señala:

Artículo 80.- La Secretaría editará por lo menos trimestralmente la Gaceta, en la que se harán las publicaciones, donde se dará a conocer cualquier inconformidad de interés sobre la propiedad industrial y las demás materias que se determinen.

Como podemos observar, en ninguna de estas disposiciones se hace referencia a la preferencia de limitar la participación de los extranjeros en la transferencia de tecnología, al contrario, protege la propiedad industrial, independientemente que ésta en su mayoría tenga un origen externo.

Esta Ley al mismo tiempo que estimula el desarrollo tecnológico nacional, promueve el interés de los extranjeros a invertir su tecnología en México, aún cuando su interés fuera el de lucrar.

Recientemente en el período "El Financiero" del viernes 16 de octubre de 1992, en su página 16, los articulistas Connie Ochoa Gómez y Jesús Sánchez, de este importante diario, publicaron:

...Guadalajara, Jal., 15 de octubre.- El borrador de la nueva Ley de Inversiones Extranjeras "está listo" y en unos cuantos días le será presentado al titular de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), Jaime Serra Puche, para su revisión y, en su caso, aprobación.

Se pretende que la nueva legislación otorgue algunos de los beneficios negociados en el Tratado de Libre Comercio (TLC), hacia todos los demás países, así como también brinde la seguridad y la certidumbre de un ordenamiento jurídico, para eliminar la discrecionalidad de la actual.

Jorge Amigo, director de Inversiones Extranjeras de la Secofi, adelantó lo anterior y destacó que con el nuevo marco legal habrán de variar los criterios de la Comisión de Inversiones Extranjeras para analizar los proyectos sujetos a su revisión.

Así, en lugar de que la Comisión valore 17 criterios distintos para aprobar un proyecto de inversión, muchos de los cuales son difícilmente aplicables a la evaluación de un proyecto, ahora sólo prevalecerán tres, a saber: "Creación de empleo y su adecuada capacitación; contribución tecnológica hacia México y en qué medida el proyecto contribuye al desarrollo de la planta industrial mexicana para hacerla competitiva."

Destacó la importancia de que el nuevo marco legal considere reglas muy claras tanto para mexicanos, canadienses y estadounidenses, así como para inversionistas de países no miembros del TLC, que dicen cuándo y cómo están cubiertos, así como qué disciplinas quedan cubiertas.

En este contexto, el funcionario de la Secofi reveló que organismos de la comunidad financiera internacional, responsables de realizar análisis de riesgos, extremaron que por la política económica y los resultados obtenidos, "México dejó de ser considerado un país de alto riesgo para invertir".

Dio a conocer que de enero de 1989 a agosto de 1992 la inversión extranjera "nueva" acumulada alcanzó la cifra de 24 mil 112 millones de dólares, de la cual una tercera parte es inversión de cartera.

Esto significa que en 43 meses se logró superar la meta prevista para todo el sexenio, consistente en duplicar el monto histórico que teníamos en diciembre de 1988, que era de 24 mil millones de dólares.

Insistió en que si bien la inversión foránea canalizada a través de cartera llega primero a invertirse en instrumentos financieros - bolsa o fideicomiso neutro de Nafin -, no necesariamente son recursos volátiles o de corto plazo, por el contrario, los capitales acuden al país "aprovechando las tasas de interés y la seguridad del mercado de valores mexicano, para después convertirse en proyectos productivos".

Confirmó que en términos acumulados, el saldo histórico de la inversión extranjera hasta finales de agosto de 1992 tiene 50.3 por ciento para la industria, 40 por ciento a servicios y el resto al sector comercio extractivos y agropecuario.

Reconoció, sin embargo, que en los últimos dos años se ha observado un cambio en la tendencia, donde la mayor parte de los recursos se han canalizado hacia el sector servicios y donde se incluye al turismo, actividad industrial que es altamente generadora de empleos y multiplicadora de inversiones.

Asimismo, dijo, no sólo se ha registrado un cambio en la tendencia de inversión, sino también en su origen, ya que si bien tradicionalmente Estados Unidos ha tenido históricamente el 65 por ciento, ahora países como Holanda, Gran Bretaña, Dinamarca y Noruega han tenido cifras de inversión que pueden considerarse "impresionantes", en relación con los que años atrás destinaban hacia México.

Con todo, en los próximos años esperamos un mayor flujo de capitales procedentes de Canadá y Estados Unidos, sobre todo porque el Tratado de Libre Comercio (TLC), establece en el capítulo de inversión "reglas muy claras para los inversionistas de los países con los que signaremos el tratado, así como para aquellas naciones que no son parte del tratado comercial".

Por otro lado, Jorge Amigo resaltó que de acuerdo con cifras del Fondo Monetario Internacional (FMI) el año de 1990, 84 por ciento de los recursos emitidos de capital externo en el mundo se dio en países desarrollados, y 14 por ciento hacia naciones en vías de desarrollo.

Paradójicamente, dijo, México tiene 10 por ciento de todo lo que captaron los países en desarrollo, a pesar de que comparativamente

con naciones de Europa oriental, de Asia. de Latinoamérica, es el que tiene el marco jurídico más restrictivo, lo que de alguna manera demuestra que la legislación de un país "no es el elemento decisivo para que la inversión externa llegue"...

Aún es temprano para juzgar sobre el resultado que arrojen las nuevas políticas y estrategias, la historia seguramente nos dará el veredicto final.

Hasta antes de la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la entrada en vigor de la derogada ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología, de la que regula la inversión extranjera, no se podía hablar de la existencia de una política de ciencia y tecnología, con todo y que su necesidad quedó demostrada en más de una ocasión, según lo afirma el estudio efectuado por NAFINSA y la Comisión Económica para la América Latina y el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, sobre la "Transferencia de Tecnología y el Desarrollo Industrial.

Consideramos que las anteriores disposiciones normativas tenían en su oportunidad importantes antecedentes que las justificaron, como las que en nuestros días se están incorporando. Sólo evidencian una profunda preocupación de las máximas autoridades del país, para dar solución al mismo tiempo a las necesidades que plantea la atención en la producción actual de bienes y servicios que la sociedad mexicana demanda, como a superar el subdesarrollo tecnológico y dependencia externa que en este aspecto el país afronta.

CAPITULOS

- 5.- OBLIGACIONES FISCALES QUE SE GENERAN CON LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PROVENIENTE DEL EXTRANJERO

- 5.1.- FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL PARA ESTABLECER CARGAS IMPOSITIVAS A LOS EXTRANJEROS

- 5.2.- NECESIDAD DE EVITAR LA DOBLE IMPOSICION INTERNACIONAL

- 5.3.- REGIMEN IMPOSITIVO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DEL EXTRANJERO MEDIANTE LA ASISTENCIA TECNICA

- 5.4.- REGIMEN FISCAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A TRAVES DEL GOCE DE BIENES INTANGIBLES

 - 5.4.1.- IMPUESTO SOBRE LA RENTA

 - 5.4.1.1.- CONCEPTO FISCAL DE REGALIAS
 - 5.4.1.2.- OBJETO DE GRAVAMEN
 - 5.4.1.3.- DETERMINACION Y PAGO DEL IMPUESTO

 - 5.4.2.- IMPUESTO AL VALOR AGREGADO
 - 5.4.3.- IMPUESTO AL ACTIVO

5.- OBLIGACIONES FISCALES QUE SE GENERAN CON LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DEL EXTRANJERO

En el presente trabajo se incluye este capítulo de obligaciones fiscales, que resultan de la importación de tecnología a nuestro país, tomando en consideración que el impacto que se genera para el cedente extranjero de tecnología, en cualquiera de sus modalidades, anteriormente precisadas, representará un costo repercutible al adquirente nacional y finalmente al consumidor final del bien o servicio, o en su caso pudiera llevar a una pérdida de interés del extranjero a transferir su tecnología, si este costo no es recuperable o resulta alto frente al margen de utilidad por él establecido, lo cual tiene que ser estudiado cuidadosamente por el importador nacional interesado.

5.1.- *Fundamento Constitucional para Establecer Cargos Impositivos a los Extranjeros*

Al disponer la fracción IV del artículo 31 constitucional que la contribución para los gastos públicos deberá efectuarse de la manera proporcional y equitativa "que dispongan las leyes", nos da el llamado principio de legalidad tributaria.

Este principio implica, en primer lugar, que las contribuciones que se impongan deberán ser creadas y estar contenidas en una ley y no en otro tipo de ordenamiento. En este orden de ideas, el mandato constitucional debe entenderse en el sentido de que las contribuciones deberán ser establecidas y estar contenidas en una ley que sea tal, tanto en sentido material como en sentido formal; es decir, que sea un ordenamiento general y abstracto que haya sido expedido siguiendo el procedimiento constitucional previsto para la creación de las leyes.

Por otro lado, este principio también implica el que no basta con que se señale en una ley la existencia de una determinada contribución, sino que será necesario que en la propia ley se contengan todos los elementos esenciales de la misma, como lo son el sujeto, objeto, tasa o tarifa y, en la opinión de algunos, la época de pago.

Todas las leyes y demás disposiciones generales de carácter imperativo requieren, en última instancia, estar soportadas en la constitución.

La obligación tributaria, el imperativo de contribuir para los gastos públicos, se encuentra, para los mexicanos, en el artículo 31 fracción IV constitucional; ahora, nos corresponde analizar si tal fundamento o soporte constitucional existe o no para imponer contribuciones a quienes no son mexicanos, es decir, a los extranjeros.

Un aspecto que resulta determinante para los fines de nuestro estudio es el concepto "extranjero".

Tiene el carácter de extranjero, "la persona física o moral que no reúne los requisitos establecidos por el sistema jurídico de un Estado determinado para ser considerada como nacional", según fundamenta el Lic. Carlos Arellano García.

En nuestro caso serán extranjeros, por lo tanto, aquellas personas físicas que no reúnan los requisitos que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 30; esto, tal y como lo señala el propio artículo 33 constitucional.

Atendiendo a lo señalado en este artículo serán extranjeros aquellas personas que no se ubiquen en alguno de los siguientes supuestos:

- 1) Haber nacido en territorio nacional o a bordo de embarcaciones o aeronaves mexicanas de guerra o mercantes.
- 2) Haber nacido en el extranjero de padres mexicanos o bien de padre mexicano o madre mexicana.
- 3) No habiendo nacido mexicano, haber obtenido carta de naturalización.
- 4) No estando en ninguno de los supuestos anteriores, habercontraído matrimonio con varón o mujer mexicanos y tener o establecer su domicilio en territorio nacional.

Por otro lado, tratándose de personas morales, el artículo 5o. de la Ley de Nacionalidad y Naturalización establece lo siguiente:

" Son personas morales de nacionalidad mexicana las que se constituyan conforme a las leyes de la República y tengan en ella su domicilio legal."

De esta suerte y siguiendo el criterio de excepción antes anotado, serán personas morales extranjeras aquéllas que no cumplan estos requisitos.

Una vez establecidos estos conceptos, pasaremos ahora al de condición jurídica de los extranjeros.

Por condición jurídica de los extranjeros podremos entender, siguiendo a Carlos Arellano García, a los "diversos derechos y obligaciones imputables en un Estado o las personas físicas o morales que no tienen el carácter de nacionales", es decir, es un concepto que "alude a la esfera jurídica de las personas físicas o morales no nacionales en un Estado determinado".

Así las cosas, uno de los elementos que integran esa esfera jurídica de los extranjeros será la obligación de contribuir, correlativa al poder tributario del Estado.

La expresión "poder tributario" significa, en la opinión de Carlos M. Giuliani Fonrouge, "la facultad o posibilidad jurídica del

Estado, de exigir contribuciones con respecto a personas o bienes que se hallan en su jurisdicción".

En el caso que nos ocupa, resultará fundamental determinar si, en principio, un extranjero se encuentra sujeto a la jurisdicción impositiva de un Estado del cual no es nacional. En este orden de ideas, cabe citar a Griziotti quien afirma que "el uso del término causa - término que en la doctrina del Derecho Privado tiene un significado incierto -, se justifica, a mi parecer, por la consideración de que también las obligaciones de Derecho Público - así como para las obligaciones y para todos los negocios jurídicos del Derecho Privado, que al par de los contratos producen efectos patrimoniales -, deben tener un fin práctico que es justamente la causa del vínculo jurídico para que resulte legítima la obligación. El fin práctico respecto a las obligaciones tributarias, consiste en los beneficios generales o particulares que obtiene el contribuyente por obra del Estado o por el hecho de pertenecer al Estado, a la sociedad o a la economía nacional que el Estado representa".

De acuerdo con lo anterior, consideramos que si un extranjero obtiene ingresos cuya fuente de riqueza se encuentre en México, o bien, que deriven de actividades realizadas en territorio nacional en forma permanente dicho extranjero deberá contribuir a los gastos públicos; pues dichos gastos al efectuarse en la prestación de servicios y en obras de infraestructura pública (como ejemplo agua, drenaje, carreteras, telecomunicaciones, etc.) permiten la generación de riqueza a partir de una aportación del extranjero, ya sea en dinero, bienes de capital, trabajo o conocimientos.

Así a nivel constitucional son los artículos 31 y 73 los que permitirán la definición del fundamento primario de la obligación de los extranjeros de contribuir para los gastos públicos.

Dichos preceptos señalan lo siguiente:

ARTICULO 31.- Son obligaciones de los mexicanos:

IV Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación como del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

ARTICULO 73.- El congreso tiene facultad:

VII Para imponer las contribuciones necesarias para cubrir el presupuesto.

XVI Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República.

De las disposiciones anteriores en cuanto a su texto y de su análisis de las mismas podemos establecer el fundamento constitucional para imponer cargas tributarias a los extranjeros.

Independientemente de las disposiciones que se contengan en las leyes fiscales especiales y que establezcan obligaciones tributarias concretas a cargo de extranjeros, existe un ordenamiento que consagra esta obligación en forma genérica.

La Ley de Nacionalidad y Naturalización establece en su artículo 32 lo siguiente:

Artículo 32. Los extranjeros y las personas morales extranjeras están obligados a pagar las contribuciones ordinarias o extraordinarias y a satisfacer cualquiera otra prestación pecuniaria, siempre que sean ordenadas por las autoridades y alcancen a la generalidad de la población donde residan.

Así las cosas, al haber establecido el Congreso de la Unión esta obligación genérica en ejercicio de su facultad de legislar en materia de condición jurídica de los extranjeros, dejó clara e indubitadamente establecida la obligación de los extranjeros de contribuir para los gastos públicos.

Por otra parte, atendiendo a lo previsto en el Artículo 2o. fracción I del Código Fiscal de la Federación:

"Impuestos son las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentren en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV de este artículo."

De hecho, consideramos que los impuestos son, por así decirlo, las contribuciones por excelencia y que las otras son derivaciones o especificaciones de un concepto más amplio del impuesto, ya que en todos los casos (fracciones II, III y IV del Artículo 2o.) son contribuciones establecidas en ley que deben pagar quienes se ubiquen en el supuesto normativo.

Asimismo, recordamos que tanto la Federación como los Estados tienen facultades para imponer contribuciones, sujetándose a los límites y restricciones que les señala la constitución en un país republicano federalista como el nuestro.

Sobre este aspecto recordamos que, dada la multiplicidad y dinamismo de los impuestos locales o estatales, no es posible que hagamos un estudio en función de los mismos y que rebasaría con mucho las pretensiones de este trabajo; en tal virtud nos limitaremos a los impuestos federales y de entre ellos a los que mayor relevancia tengan tratándose de extranjeros.

Cada año, por mandato constitucional, el Congreso de la Unión debe aprobar la Ley de Ingresos de la Federación, en la cual se define, entre otros conceptos, cuáles son los impuestos que estarán en vigor y que generarán los ingresos que se requieren para hacer frente al presupuesto de egresos, por lo anterior nuestro estudio se orientará en función de los Impuestos Federales que han sido

publicados en la Ley de Ingresos de la Federación para el año de 1992.

5.2.- Necesidad de Evitar la Doble Imposición Internacional

De verse gravada la transferencia tecnológica doblemente, por los sistemas impositivos tanto nacional como del país de origen, repercutirá gravemente en el costo de operación, haciendo seguramente desistir de la misma al cedente como al adquiriente de la tecnología, es por ello que este factor debe ser cuidadosamente estudiado en estas operaciones, como el celebrado entre Canada y México, ya en vigor, o en los que están en proceso con otros 12 países como lo son: Estados Unidos, Inglaterra, Francia, etc.

Existen tratados o convenios celebrados entre dos o más estados para regular la problemática que presenta la doble imposición en las relaciones internacionales.

Dentro de este tipo de métodos pueden incluirse, como parte de las obligaciones que asumen los Estados, cualquiera de los métodos unilaterales, así como las reglas definitivas relativas a conceptos tales como residencia y establecimiento permanente, entre otros; la distribución de la potestad tributaria (normas jurisdiccionales) y otras normas de conflicto y de cooperación en materia de fiscalización internacional, etc.

Ahora bien, cabe señalar que uno de los problemas de orden práctico que enfrentan este tipo de convenciones, es el referente a las limitaciones y estructura jurídica interna que se encuentran plasmadas en las legislaciones de los Estados que intervienen, las cuales en ocasiones no permiten una adecuada concertación.

En opinión del Lic. Hugo B. Margain, aún cuando existan principios para evitar la doble imposición en la legislación interna, es preferible establecer "conceptos admitidos por dos Estados en un tratado bilateral"; en adición a lo anterior, considera que los tratados bilaterales ofrecen la ventaja, de la posibilidad de ejecución de contribuyentes morosos "radicados en otro país que por este hecho escapan a los sistemas económicos-coactivos del Estado en que son causantes".

Adicionalmente existen diversos "modelos de convenio" para evitar la doble imposición internacional; dichos modelos contienen las reglas básicas a incorporar en un convenio sobre doble tributación y están formulados de tal suerte que puedan ser adecuados a los requerimientos concretos de cada Estado.

El Lic. Manuel E. Tron opina que existen tres modelos que, por su contenido y formulación así como por su aceptación e influencia, resulta importante considerar:

- Convención modelo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico para evitar la doble tributación.

- Convención modelo de las Naciones Unidas sobre la doble tributación entre países desarrollados y países en desarrollo.
- Modelo de convenio del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de América para evitar la doble tributación y la prevención de la evasión fiscal en relación con los impuestos sobre la renta y el capital.

En nuestro país las disposiciones relativas a la doble imposición internacional se encuentran contenidas básicamente, de acuerdo al Lic. Manuel E. Tron, en el Artículo 6 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta y en los Artículos 5 y 6 de su Reglamento. En estos artículos se resumen los procedimientos a observar para los residentes en México respecto del impuesto causado en el extranjero.

Los extranjeros que se consideran residentes en México, tienen la obligación de acumular la totalidad de sus ingresos, independientemente de la ubicación de la fuente de los mismos, para determinar su base gravable o imponible.

El Artículo 6 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta dispone, a la letra, lo siguiente:

"Los residentes en México podrán acreditar contra el impuesto que conforme a esta Ley les corresponda pagar, el impuesto sobre la renta que hayan pagado en el extranjero, por los ingresos procedentes de fuente ubicada en el extranjero siempre que se trate de ingresos por los que se esté obligado al pago del impuesto en los términos de esta Ley.

Tratándose de ingreso por dividendos o utilidades distribuidos por sociedades en el extranjero, también se podrá acreditar el impuesto sobre la renta pagado por dichas sociedades en el monto proporcional que corresponda al dividendo o utilidad percibido por el residente en México, que se determinará en los términos del Reglamento de esta Ley. Quien efectúe el acreditamiento a que se refiere este párrafo considerará como ingreso acumulable, además del dividendo o utilidad percibido, el monto del impuesto sobre la renta pagado por la sociedad correspondiente al dividendo o utilidad percibido por el residente en México. El acreditamiento a que se refiere este párrafo sólo procederá cuando el residente en México posea cuando menos el 10% de capital social de la sociedad residente en el extranjero.

Cuando se trate de ingresos provenientes de actividades empresariales, incluyendo dividendos, el impuesto acreditable a que se refieren los párrafos anteriores no excederá de la cantidad que resulte de aplicar la tasa a que se refiere el artículo 20 de esta Ley, a la utilidad fiscal del ejercicio de que se trate, en la proporción que la utilidad fiscal percibida de fuente extranjera represente respecto del total de la utilidad fiscal.

Las personas físicas que realicen actividades empresariales, podrán acreditar el impuesto que correspondería proporcionalmente a

los ingresos respecto del total del impuesto que deban pagar en México o bien efectuar el acreditamiento conforme al párrafo que antecede.

Cuando el impuesto acreditable se encuentre dentro de los límites a que se refieren los párrafos que anteceden y no pueda acreditarse total o parcialmente, el acreditamiento podrá efectuarse en los cinco ejercicios siguientes."

En los artículos 5 y 6 del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta que, por su parte, establecen lo siguiente:

"Para los efectos del segundo párrafo del artículo 6o. de la Ley, el monto proporcional del impuesto sobre la renta pagado en el extranjero por la sociedad residente en otro país, correspondiente a la utilidad percibida por residentes en México, se obtendrá dividiendo dicha utilidad entre el total de la utilidad que obtenga la sociedad residente en el extranjero que sirva para determinar el impuesto sobre la renta a su cargo y multiplicando el cociente por el impuesto pagado por la sociedad."

"Se acumulará la utilidad percibida y la totalidad del impuesto sobre la renta pagado por la sociedad residente en el extranjero correspondiente a la utilidad obtenida por el residente en México, aún en el supuesto de que el impuesto acreditable se limite en los términos del tercer párrafo del artículo 6o. de la Ley."

El contribuyente deberá tener cuando menos el 10% del capital social de una sociedad residente en el extranjero a que se refiere el segundo párrafo del artículo 6o. antes mencionando, como mínimo, durante los seis meses anteriores a la fecha en que se decreta el dividendo de que se trate.

Para los efectos del artículo 6o. de la Ley, las personas físicas residentes en México determinarán el monto máximo del impuesto acreditable dividiendo el total de impuestos que por sus ingresos deban pagar en México, entre la cantidad a la cual se le aplicó la tarifa del artículo 141 de la Ley; el cociente deberá multiplicarse por los ingresos acumulables de fuente ubicada en el extranjero. Las personas físicas que realicen actividades empresariales podrán optar por determinar el límite del impuesto acreditable aplicando el procedimiento señalado en este artículo o considerarán como límite el 35% de su utilidad fiscal en la proporción que establece el artículo 6o. de la Ley.

Cuando un residente en el extranjero tenga establecimiento permanente en México y sean atribuibles a dicho establecimiento ingresos de fuente ubicada en el extranjero, se podrá efectuar el acreditamiento a que se refiere el artículo 6o. de la Ley, en los términos señalados en la misma.

La parte del impuesto sobre la renta pagado en el extranjero que o sea acreditable no será deducible conforme a lo previsto por el artículo 25 fracción I de la Ley.

De la lectura de lo dispuesto por el artículo 6 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, concluimos que nuestra legislación ha recogido el método unilateral denominado de imputación o crédito, pues permite a los contribuyentes acreditar el impuesto pagado en el extranjero en contra del que les corresponda pagar en México por los ingresos derivados de fuente de riqueza ubicada en el extranjero.

Por último, cabe destacar que la Ley del Impuesto sobre la Renta reconoce tanto el llamado crédito fiscal directo, es decir, el que es acreditable por ser un impuesto causado por el propio contribuyente, como el indirecto, o sea, el que deriva del impuesto pagado por subsidiarias, en el caso de ingresos por dividendos.

En relación con métodos bilaterales o multilaterales debe señalarse que a la fecha, México no ha celebrado convenios cuya finalidad sea evitar la doble imposición internacional, excepción hecha del acuerdo celebrado con los Estados Unidos de América en relación con los ingresos provenientes de la operación de barcos y aeronaves.

No obstante lo anterior, existen diversos convenios o acuerdo internacionales que México ha celebrado que tienen una repercusión directa en la materia fiscal. De entre estos acuerdos y convenios, excepción hecha de los relativos a impuestos sobre el comercio exterior de los cuales no nos ocuparemos, destacan las convenciones sobre situación consular celebradas en diversos países, en las cuales se conceden ciertas exenciones con base en la reciprocidad y la Convención sobre Condiciones de los Extranjeros, en la cual se establecen reglas generales en materia fiscal. Por otro lado existe el acuerdo para la exención del pago de impuestos a la totalidad de ingresos derivados de la operación del tráfico internacional de barcos y aeronaves, celebrado con los Estados Unidos de América.

Del análisis presentado en el capítulo tercero de este trabajo, en donde atendiendo al criterio "contractual" se agrupan las diferentes formas como se lleva a cabo la transferencia de tecnología, podemos inferir dos modalidades principales, a través de las cuales se coloca la transferencia de tecnología en la situación que la Ley establece como generadora de créditos fiscales, los cuales a continuación serán analizados.

5.3.- Régimen Impositivo a la Transferencia de Tecnología del Extranjero Mediante la Asistencia Técnica

En virtud de que como ya se indicó, desapareció el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología y la legislación correspondiente, conforme al artículo 2 transitorio de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, publicada en el Diario Oficial del 27 de junio de 1991, y que actualmente no existe ningún criterio para determinar lo que se entiende por "asistencia técnica" y toda vez que

se adicionó un segundo párrafo a la fracción 11 del artículo 24 de la Ley del Impuesto sobre la renta para establecer el concepto de "asistencia técnica"

"Por asistencia técnica se entiende a la prestación de servicios profesionales especializados con base en conocimientos o principios científicos, comerciales, o técnicos, tendiente a la obtención de beneficios en el sector empresarial o profesional, siempre que dichos servicios, estén relacionados con un proceso de producción o que impliquen una asesoría, consulta o supervisión sobre cuestiones no generalmente conocidas aún por especialistas en la materia, y que los conocimientos o principios con base en los cuales el servicio es prestado, sean producto de la experiencia y no patentables.

Manuel E. Tron considera que el pago de asistencia técnica al exterior, en los términos de la definición anterior, es considerada por la Ley del Impuesto sobre la Renta, como pago de honorarios.

La disposición que atiende al gravamen de estos ingresos en la Ley del Impuesto sobre la Renta es el artículo 147 que, a la letra, señala lo siguiente:

"Tratándose de ingresos por honorarios y en general por la prestación de un servicio personal independiente, se considerará que la fuente de riqueza se encuentra en territorio nacional cuando el servicio se preste en el país. Se presume que el servicio se presta totalmente en México cuando se pruebe que parte del mismo se presta en territorio nacional, salvo que el contribuyente demuestre la parte del servicio que prestó en el extranjero, en cuyo caso el impuesto se calculará sobre la parte de la contraprestación que corresponda a la proporción en que el servicio se prestó en México."

El impuesto será el 30% del ingreso obtenido, sin deducción alguna, debiendo efectuar la retención quien haga los pagos.

Los contribuyentes que perciban ingresos de los señalados en este precepto, tendrán la obligación de expedir recibos por los honorarios obtenidos, que deberán reunir los requisitos que fije el Reglamento de esta Ley.

De conformidad con lo que dispone el artículo 162 fracción II de la Ley del Impuesto sobre la Renta, se consideran ingresos por honorarios y en general por la prestación de un servicio personal independiente, los señalados en el artículo 84 de la propia Ley.

El artículo 84 determina, en lo conducente, lo siguiente:

"Se consideran ingresos por la prestación de un servicio personal independiente, las remuneraciones que deriven de servicios cuyos ingresos no están considerados en el Capítulo 1 de este Título. Se entiende que los ingresos por la prestación de un servicio personal independiente los obtiene en su totalidad quien presta el servicio."

Por otro lado, desde un punto de vista de Derecho Común, cuando la Ley del Impuesto sobre la Renta nos habla de honorarios por la prestación de servicios, nos refiere, indudablemente, al concepto del Código Civil que, en sus artículos 2606 y 2615 regula el contrato de prestación de servicios profesionales.

Lo anterior puede resultar de importancia para el caso de duda o interpretación en cuanto hace a los derechos y obligaciones del residente en el extranjero, que pudieran presentar problemas respecto del efecto patrimonial derivado de la relación contractual.

El objeto del gravamen se encontrará limitado por los dos elementos comunes a todos los tipos impositivos que comprende el Título V de la Ley del Impuesto sobre la Renta:

- Que el ingreso sea percibido por un residente en el extranjero (requisito implícito).
- Que el ingreso provenga de fuente de riqueza en territorio nacional (requisito explícito)

El propio artículo 147 de la Ley nos da los lineamientos para establecer en qué casos existe fuente de riqueza en territorio nacional. Dicho precepto dispone que "se considerará que la fuente de riqueza en territorio nacional cuando el servicio se preste en el país."

De esta suerte, el elemento determinante será, precisamente, que la prestación del servicio se lleve a cabo físicamente dentro del territorio nacional. Es decir, se requerirá la presencia física del prestador del servicio en México para que se cumpla con este requisito.

Esta disposición proviene que, en dicho caso, el impuesto se calculará sobre la "proporción en que el servicio se prestó en México", sin proporcionar regla o elemento alguno de carácter objetivo para determinar dicha proporción.

En cuanto a la forma de pago, siguiendo la regla general tratándose de residentes en el extranjero, el impuesto será retenido por quien haga los pagos. En este caso, el contribuyente residente en el extranjero deberá expedir recibos por los ingresos que obtenga, de esta suerte, el contribuyente cumple su obligación de fondo al aceptar la retención, quedando liberado de posteriores responsabilidades por el pago del impuesto.

Adicionalmente, los ingresos por honorarios pagados a residentes en el extranjero tienen un efecto en los términos de la Ley del Impuesto al Valor Agregado.

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 24 fracción V en relación con el 16, ambos de la Ley del Impuesto al Valor Agregado y 37 de su Reglamento, se considera importación de servicios afecta al pago de este impuesto, el aprovechamiento en territorio nacional de servicios prestados por personas no residentes en el país.

De acuerdo con lo anterior, la persona que pague al residente en el extranjero por la prestación de dichos servicios estará obligado como "importador" de los mismos al pago del impuesto en los términos de los artículos 10. fracción IV, 16 y 28 de esta Ley, a la tasa del 15%.

Si bien es cierto que este impuesto no impacta al residente en el extranjero, si repercute patrimonialmente en la operación, en virtud de lo cual consideramos importante hacer la mención correspondiente.

5.4.- Régimen Fiscal de Transferencia de Tecnología a través del Goce de Bienes Intangibles

En este apartado consideramos para su análisis la regulación inherente a ingresos derivados del otorgamiento del uso o goce temporal de bienes intangibles como derechos de autor y propiedad industrial en general, propiedad de extranjeros.

Existen diversas formas para el otorgamiento del uso o goce temporal de bienes. A continuación trataremos de exponer, brevemente, cuáles son y en qué consisten las más importantes de dichas formas que, por otro lado, sean onerosas, es decir, que provoquen la percepción de ingresos.

A) Arrendamiento (incluido el subarrendamiento)

El Código Civil para el Distrito Federal en el primer párrafo de su artículo 2398 señala "hay arrendamiento cuando las dos partes contratantes se obligan recíprocamente, una, a conceder el uso o goce temporal de una cosa, y la otra, a pagar por ese uso o goce un precio cierto."

En base a ello, podemos definir al arrendamiento como el contrato por virtud del cual una de las partes (arrendador) concede a la otra (arrendatario) el uso o goce temporal de un bien a cambio de una contraprestación o precio cierto y determinado, el cual podrá ser pactado en dinero o en "cualquiera otra cosa equivalente" (art. 2399 Código civil para el Distrito Federal).

El arrendamiento puede celebrarse sobre bienes intangibles ya que pueden usarse sin consumirse.

Por otro lado, el arrendamiento es un contrato que deberá celebrarse por escrito si la renta excede de cien pesos anuales, según lo dispone el artículo 2406 del Código Civil.

Una de las partes (subarrendador) que tiene el uso o goce temporal de un bien en calidad de arrendatario, otorga a su vez dicho uso o goce temporal a la otra parte (subarrendatario) a cambio de una contraprestación o precio cierto y determinado.

B) Usufructo

El usufructo es una figura jurídica compleja que se deriva de la descomposición o desmembramiento del derecho de propiedad.

En efecto, el derecho real de propiedad se compone, a su vez, de tres derechos distintos: el derecho al uso de la cosa-ius utendi; el derecho a los frutos que produzca la cosa-ius fruendi; y, el derecho a disponer de la cosa-ius abutendi.

El usufructo puede constituirse por disposición testamentaria, o bien, por un acto entre vivos (contrato).

Por tanto el usufructo se puede definir como el derecho real que concede a su titular la posibilidad jurídica de usar y disfrutar un bien ajeno.

Por último, diremos que es válido pactar una contraprestación, única o periódica, por la constitución del usufructo, es decir, puede ser convenido a partir de un contrato oneroso y, en consecuencia, general ingresos gravables.

C) Contratos de Uso y Explotación de Derechos de Autor

Una de las formas especiales de otorgar el uso o goce temporal respecto de bienes intangibles, como lo son los derechos, la constituyen los contratos de uso y explotación de derechos de autor.

Al respecto, y con el ánimo de precisar los alcances de este tipo de contratos, consideramos oportuno destacar las siguientes características, que derivan de la reglamentación contenida en la Ley Federal de Derechos de Autor:

- 1) De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 2 fracción III, el derecho de autor comprende, entre otros, los de usar o explotar temporalmente la obra, por sí mismo o por terceros.
- 2) Los derechos al uso y explotación de la obra comprenden la publicación, reproducción, ejecución, representación, exhibición, adaptación y cualquiera utilización pública de la misma (art. 4).
- 3) El derecho de autor no ampara, en ningún caso, el aprovechamiento industrial de ideas contenidas en una obra (art. 18 inciso a).

En virtud de lo anterior, el contrato de uso y explotación de derechos de autor no tendrá efectos en relación con el contenido de la obra en cuestión.

Hay que destacar que, para que este contrato surta plenamente sus efectos, deberá inscribirse en el Registro del Derecho de Autor, dependiente de la Secretaría de Educación Pública.

D) Contratos de Uso y Explotación de Patentes y Marcas

Por último, deseamos referirnos a este tipo de contratos, a través de los cuales se concede el uso o goce temporal de derechos de los denominados de propiedad industrial.

Sobre este tipo de contratos considera oportuno señalar que se trata de autorizaciones de uso y explotación que se encuentran reguladas por la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, la cual señala en sus artículos las características de las autorizaciones de uso o explotación de patentes, certificados de invención, dibujos y modelos industriales y marcas de productos o de servicios.

Después de delinear brevemente las formas principales de concesión de uso goce temporal de bienes intangibles nos ocuparemos, de este concepto desde el punto de vista fiscal.

5.4.1.- Ley del Impuesto sobre la Renta

El legislador ha preferido establecer sus propias definiciones que atenerse a los conceptos e instituciones jurídicas existentes.

Respecto del concepto que, para efectos de residentes en el extranjero debe tenerse del otorgamiento del uso o goce temporal de bienes, el artículo 162 fracción III de la Ley del Impuesto sobre la Renta señala lo siguiente:

"Para los efectos de este Título se considerarán ingresos por:

III.-Otorgar el uso o goce temporal de bienes, los referidos en el artículo 89 de esta Ley

Por su parte, el citado artículo 89 dispone, en lo conducente, lo siguiente en su fracción I:

Se consideran ingresos por otorgar el uso o goce temporal de inmuebles los siguientes:

I.- Los provenientes del arrendamiento o subarrendamiento y en general por otorgar a título oneroso el uso o goce temporal de inmuebles, en cualquier otra forma."

La fracción anterior se refiere, precisamente, a las formas de otorgamiento del uso o goce temporal de bienes, a título oneroso, antes comentadas.

Generalmente se agrupan bajo el rubro de ingresos por regalías a los ingresos derivados de la concesión del uso o goce temporal de cierto bienes intangibles, como lo son los derechos de autor, los dibujos y modelos industriales, las patentes y marcas, etc., que se

regular bajo este concepto genérico en la Ley de Impuesto sobre la Renta.

La regulación del régimen fiscal de este tipo de ingresos se encuentra contenida en el artículo 156 de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

Dicho precepto dispone, lo siguiente:

"Tratándose de ingresos por regalías, se considerará que la fuente de riqueza se encuentran en territorio nacional cuando los bienes o derechos por los cuales se pagan las regalías se aprovechan en México. Salvo prueba en contrario, se entenderá que el aprovechamiento se efectúa en el país cuando se paguen las regalías por un residente en territorio nacional, o por un residente en el extranjero con establecimiento permanente en México."

El impuesto se calculará aplicando al ingreso que obtenga el contribuyente, sin deducción alguna, la tasa que en cada caso se menciona:

I.- Regalías por el uso o goce temporal de derechos de autor sobre obras literarias, artística o científicas, incluidas las películas cinematográficas y grabaciones para radio y televisión, así como de dibujos o modelos, planos, fórmulas o procedimientos y equipos industriales, comerciales o científicas y las cantidades pagadas por informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas y en general por asistencia técnica o transferencia de tecnología...15%.

II.- Regalías por el uso o goce temporal de patentes o de certificados de invención o de mejora, marcas de fábricas y nombres comerciales, así como por concepto de publicidad...35%.

Los pagos por servicios profesionales o técnicos que guarden relación con los conceptos a que se refiere la fracción I de este artículo se considerarán como regalías. Quedan comprendidos en dicha fracción los ingresos obtenidos por la explotación de películas cinematográficas y grabaciones para radio y televisión.

Cuando los contratos involucren una patente o certificados de invención o de mejora y otros conceptos relacionados, a que se refiere la fracción I de este precepto, el impuesto se calculará conforme a dicha fracción.

Para los efectos de este artículo, se entenderá que también se concede el uso o goce temporal cuando se enajenen, inclusive como aportación a sociedades o asociaciones, dibujos o modelos, planos, fórmulas o procedimientos.

Las personas que deban hacer pagos por los conceptos indicados en este artículo están obligadas a efectuar la retención que corresponda.

5.4.1.- El concepto Fiscal de Regalías

De conformidad con el artículo 162 fracción VI se consideran ingresos por:

VI.- Regalías, las retribuciones de toda clase cualquiera que sea el nombre con que se les designe, por los conceptos a que se refiere el artículo 156 de esta ley.

De acuerdo con lo anterior, quedarán comprendidos en el término regalías todas las retribuciones o contraprestaciones, en efectivo, crédito o bienes.

5.4.1.2.- Objeto de Gravamen

Tomando en consideración lo comentado anteriormente, así como lo dispuesto por las fracciones I y II del artículo 156 y la fracción VI del artículo 162 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, podemos establecer que el objeto del impuesto será, en este caso, la percepción de ingresos considerados como regalías.

Cabe destacar que se asimilan a la percepción de ingresos por regalías aquellos ingresos que se obtengan con motivo de los siguientes actos:

- I.- La prestación de servicios profesionales o técnicos relacionados con la autorización del uso o goce de derechos de autor, dibujos y modelos industriales y con asistencia técnica o transferencia de tecnología, en general.
- II.- Los ingresos obtenidos por la explotación de películas cinematográficas y grabaciones para radio y televisión.
- III.- La enajenación de dibujos o modelos, planos fórmulas o procedimientos, inclusive cuando la enajenación se efectúe a título de aportación a sociedades o asociaciones.

De esta suerte, cuando la ley se refiera a ingresos por regalías deberemos entender incluidos a los conceptos antes señalados.

Por otro lado, deberemos recordar que el objeto del impuesto se encuentra limitado, como en todos los casos, por los siguientes dos requisitos:

- Que el ingreso lo perciba un residente en el extranjero (requisito implícito),
- Que el ingreso provenga de fuente de riqueza en territorio nacional (requisito explícito).

La regla general para considerar que la fuente de riqueza se encuentra en territorio nacional consiste en que los bienes o derechos por lo que se pagan las regalías se aprovechen en México, es decir, cuando en México se obtenga un beneficio o provecho por el uso o explotación de dichos bienes.

Se establece también en este caso la presunción (que admite prueba en contrario) de que hay fuente de riqueza en México cuando quien paga las regalías es residente en territorio nacional o establecimiento permanente de un residente en el extranjero.

Así, podemos concluir que el objeto del impuesto en este caso lo constituye la percepción de ingresos que obtenga un residente en el extranjero, por concepto de regalías, cuando los bienes o derechos por los que se pagan dichas regalías se aprovechan en México.

5.4.1.3.- Determinación y Pago del Impuesto

A) Base del Impuesto

Es la totalidad del ingreso obtenido, sin deducción alguna.

B) Tasa Aplicable

Tratándose de ingresos por regalías existen dos tasas de impuesto:

- 35% cuando se trate del uso o goce temporal de patentes o certificados de invención o mejora, marcas de fábrica, nombres comerciales y publicidad.
- 15% en los demás casos.

Cuando en un contrato se involucren patentes o certificados de invención o mejora y conceptos a los que resulte aplicable la tasa del 15%, será precisamente dicha tasa la que deberá aplicarse.

En los casos en que se involucren marcas, nombres comerciales y publicidad con conceptos a los que resulte aplicable la tasa del 15%, deberá determinarse qué proporción de la contraprestación corresponde a cada concepto para poder aplicar la tasa respectiva. En nuestra opinión, si no se hubiese pactado nada al respecto y hubiese una contraprestación única sería necesario llevar a cabo una valuación de las prestaciones correspondientes y hacer en esa forma la diferenciación necesaria del ingreso para poder aplicar las tasas respectivas.

C) Forma de Pago

Siguiendo la regla general en materia de residentes en el extranjero, el impuesto deberá retenerlo y enterarlo quien efectúe los pagos de regalías.

Nuevamente, el residente en el extranjero habrá cumplido su obligación fiscal al serle efectuada la retención, constituyendo su recibo la constancia de retención correspondiente.

5.4.2.- Impuesto al Valor Agregado

En este caso, el impuesto no afecta al residente en el extranjero. Sin embargo este tipo de operaciones en las cuales se concede el uso o goce temporal de bienes intangibles, se consideran importación para los efectos de la Ley de Impuesto al Valor Agregado.

En efecto, de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 10. fracción IV y 24 fracción III, se causa el impuesto a cargo de quien se aproveche del uso o goce de los intangibles (importador) quien estará obligado a pagarlo, pudiendo acreditarlo con posterioridad.

5.4.3.- Impuesto al Activo

En el caso de ingresos por regalías y toda vez que se trata de actos que conceden el uso o goce temporal de bienes intangibles que forman parte del patrimonio del residente en el extranjero, el impuesto se causará.

Conforme al artículo 10. de esta ley:

"Las personas físicas que realicen actividades empresariales, y las personas morales residentes en México, están obligados al pago del impuesto al activo, por el activo que tengan, cualquiera que sea su ubicación. Los residentes en el extranjero que tengan un establecimiento permanente en el país, están obligados al pago del impuesto al activo, por el activo atribuible a dicho establecimiento. Las personas distintas a las señaladas en este párrafo, que otorguen el uso o goce temporal de bienes que se utilicen en la actividad de otro contribuyente de los mencionados en este párrafo, están obligados al pago del impuesto únicamente por esos bienes."

De acuerdo con el artículo transcrito resulta evidente que se causará el impuesto cuando un residente en el extranjero, sin establecimiento permanente en el país, otorga el uso o goce temporal de bienes que se utilicen en la actividad empresarial de residentes en México, sean personas morales o físicas, con actividades empresariales, o bien establecimientos permanentes de residentes en el extranjero.

El impuesto se causa a la tasa del 2%, por ejercicios, aplicada sobre el valor del bien, debiendo de efectuar el pago directamente el contribuyente residente en el extranjero. Adicionalmente existe la obligación de efectuar pagos provisionales, durante el ejercicio.

CONCLUSIONES

- 1.- La tecnología como conocimiento organizado para fines de producción ha desempeñado un papel determinante en el desarrollo de la humanidad por lo que, en todo momento histórico, ésta se ha manifestado de diferente manera, ya sea incorporada en la fuerza de trabajo, en el equipo y herramientas o en toda área del conocimiento humano.
- 2.- Los pueblos indígenas de nuestro país tuvieron notables avances, no sólo culturales, sino también de carácter científico y tecnológico, y es probablemente la sociedad azteca, el mejor ejemplo de la culminación del desarrollo que en materia de ciencia y tecnología llegaron a poseer nuestros antepasados.
- 3.- Con la conquista el panorama tecnológico fue modificado radicalmente, incorporándose nuevas técnicas y conocimientos científicos de ingeniería industrial y de producción de bienes y servicios.
- 4.- Durante la colonia y en los primeros años del México independiente se presentó una transferencia tecnológica constante, de los avances alcanzados en Europa, estableciéndose centros de enseñanza en nuestro país.
- 5.- A principios de siglo la principal actividad de los centros de estudios era la docencia, ya que la investigación y el desarrollo tecnológico eran muy limitados.
- 6.- Fue a partir de 1930 cuando se fundan los primeros centros de enseñanza superior y paralelamente se incorporan algunos centros de investigación y desarrollo tecnológico, aunque no hubo algún intento definido para desarrollar una tecnología propia.
- 7.- En los años sesenta el Gobierno mexicano comenzó a preocuparse por el subdesarrollo científico y tecnológico en el que nos encontrábamos, comparativamente a otros países, así como por la dependencia que ello implicaba del extranjero; que incluso tiene consecuencias políticas, esta toma de conciencia dio lugar a intentos para que participara la comunidad científica en establecer un diagnóstico claro de la situación, así como plantear cursos de acción dentro de un plan nacional de desarrollo.

- 8.- Los trabajos del Instituto Nacional de Investigación Científica (1969-1970), fueron los primeros esfuerzo más serio y sistemático para establecer un diagnóstico de la Ciencia y Tecnología en México y derivar una política nacional con programas coherentes, partiéndose del supuesto de que su desarrollo no puede aislarse de la estructura social, económica y política. Se preciso que los países científicamente subdesarrollados están en peligro de permanecer en una situación de inferioridad, que amenaza su independencia, supeditando sus sistemas de producción, distribución y consumo al control científico y tecnológico de países industrializados, creándose el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para fortalecer el sistema tecnológico y científico del país.
- 9.- A partir del 8 de noviembre de 1990 por primera vez se establece una Ley y Reglamento para el control y registro de Transferencia de Tecnología y el uso y explotación de Patentes y Marcas, que considera la protección del secreto industrial, liberalizan el pago de regalías al exterior por transferencia de tecnología ya que a través de este instrumento se buscaba promover nuestro tecnológico y científico.
- 10.-Desde 1978 el Estado instrumenta importantes programas de apoyo al desarrollo tecnológico, manifestando de esta manera su reconocimiento al papel que tiene para lograr el desarrollo económico independiente del país.
- 11.-No obstante los esfuerzos efectuados por alcanzar un sano e independiente desarrollo científico y tecnológico se concluye que México, como consecuencia de muchos factores y desarticulaciones, se encuentra aún sumido en el subdesarrollo tecnológico y es altamente dependiente del exterior.
- 12.-La solución viable para nuestro país, es elevar el nivel de preparación tecnológica y científica de la población, mejorar los niveles académicos y culturales de las universidades y centros de enseñanza superior, así como promover el establecimiento de centro de investigación científica, haciendo cada vez más participe a la población sociedad, para permitir en un principio asimilar las tecnologías importadas del exterior y posibilitar el desarrollo de la propia tecnología. Es un problema de rezago en la preparación de nuestro pueblo para lo cual tenemos que iniciar con un proceso de mejoramiento de nuestra infraestructura educativa y cultural, así como permitir se reciba la autentica transferencia tecnológica del exterior que al mismo tiempo que proporcione soluciones de corto plazo facilite la asimilación tecnológica.

- 13.-El concepto de Transferencia de Tecnología desde el punto de vista teórico, se liga a una tecnología en forma de proceso, producto o personal técnico, que es enviada de un país desarrollado hasta quedar incorporada en una sociedad transicional, en donde el donador y el receptor tienden a incorporar los conceptos de "modernización" y "desarrollo", como un intento de repetir la revolución industrial en un breve lapso, en el país receptor.
- 14.-De lo anterior se concluye que cualquier tecnología puede ser transferible si en realidad es una tecnología, entendiéndose por ésta a la aplicación de principios científicos a la producción, generando en el país receptor un cambio en el proceso, en el producto, en el poder, en la influencia, en las situaciones y en el análisis de estos cambios y sus estrategias para promoverlos en los países en transición, lo que ha sido debatido profundamente, ya que además para esto sea viable, tienen que presentarse con un proceso de adopción y de difusión de la nueva tecnología, siendo condición fundamental su adaptación a la sociedad receptora y a las condiciones y factores que la rodean.
- 15.-Todo parece indicar que el mundo se dirige a una globalización de las economías en donde son los factores más competitivos los que pueden asegurar su participación sostenida. En condiciones favorables de desarrollo económico y social nuestro país cuenta con una mano de obra barata integrada principalmente por una creciente población de jóvenes, con recursos materiales y energéticos abundantes y con la cercanía a los mercados más poderosos de la tierra lo cual puede ser un atractivo importante para inversionistas, que se interesen en transferir sus tecnologías, para producir en México, aprovechando sus ventajas competitivas para atender tanto el creciente mercado interno como exportar a los E.U.A. y al Canadá, e incluso a América Latina, con quienes tenemos importantes lazos de identificación y vinculación.
- 16.-Son varios los problemas que plantea la transferencia de tecnología para la profesión del Contador Público, ya que para las empresas les es difícil identificar su costo, por la amplísima gama de modalidades en que se presenta, ya que en ocasiones se incorpora al valor de los bienes de capital importados con los costos financieros o de oportunidad; se presenta en adquisiciones atados a créditos otorgados por proveedores extranjeros dificultando identificar lo que corresponde al costo de transferencia de tecnología únicamente.
- 17.-Debe revisarse las condiciones como se contrata la transferencia de tecnología, ya que frecuentemente el donador trata de restringir su uso y consecuentemente las ganancias del adquirente, adicionalmente busca incorporar cláusulas que restringen en su beneficio la compra de insumos o la venta de productos, llegando al extremo de comprometerse de que las

mejoras tecnológicas que el comprador incorpore sean propiedad del vendedor, creando una dependencia no sólo tecnológica sino también de soberanía y autodeterminación que se suma a la corriente de divisas que salen al exterior, regalías, patentes, marcas, bienes de capital, intereses, honorarios de asistencia técnica, etc.

18.-Las políticas del gobierno mexicano en su marco normativo autorizado por las instituciones jurídicas, en la actualidad se encuentra sufriendo un cambio radical, de cuyas consecuencias es aún aventurado emitir juicios. En administraciones presidenciales anteriores se establecieron normas nacionales a ultranza, que pretendían eliminar los efectos negativos generados por los abusos de los propietarios de la tecnología, creándose leyes como la destinada a Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, esta última al parecer próxima a ser modificada o como la Ley del Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso de Explotación de Patentes y Marcas, esta última ya derogada en 1991. Durante la actual administración presidencial se han aplicado políticas neoliberales que se han repercutido a reformas legales, que requieren que el Contador Público se actualice y tome providencias, ya que el Estado se ha retirado del papel regulador que antes desempeñaba, dejando que sean los factores del mercado los que establezcan las soluciones, y no debemos olvidar las desviaciones históricas y los abusos incurridos por los vendedores de tecnología. Debemos tomar medidas precautorias al momento de analizar las operaciones y de instrumentar los pedidos y contratos en esta época vemos como la preocupación del Estado se reorienta, como lo muestra la autorización de junio de 1991 de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial.

19.-Las obligaciones fiscales que genera la transferencia de tecnología, requieren de un especial análisis y cuidadosa instrumentación, a fin de evitar una doble tributación al vendedor de la tecnología, que encarecía el costo de la operación pudiendo llegar a desalentarle o incrementando incesantemente los costos repercutidos al comprador.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abril Abadin, Eduardo. "Métodos para evitar la doble imposición Internacional." Ponencia de la XX Semana de Estudios de Derecho Financiero del Estado. Editorial Derecho Financiero. Madrid, España 1973.
- 2.- Arellano García, Carlos. "La Constitución Jurídico Fiscal de los Extranjeros en México." Revista Jurídica de la Sociedad de Alumnos de la Escuela libre de Derecho. México, Junio 1977.
- 3.- Asociación Nacional de Abogados de Empresa, A.C. Tecnología-Transmisión-Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología en México. Editorial Tecnos, 1972.
- 4.- Guiliani Fonrouge Carlos. "Derecho Financiero." Tercera Edición. Buenos Aires, Depalma.
- 5.- Jones y Graham. "Ciencia y Tecnología en los países en Desarrollo." Fondo de Cultura Económica, 1978.
- 6.- Margain Hugo B. "Tesis para evitar la doble Tributación en el Campo Internacional en materia de Impuesto sobre la Renta, basada en la teoría de la fuente de Ingresos Gravable." México, D.F. (Estudio Preparatorio para el X Congreso de la International Fiscal Association) Roma del 1 al 15 de octubre 1956.
- 7.- María y Campos De, Mauricio." Transferencia de Tecnología, Dependencia del Exterior y Desarrollo Económico."
- 8.- Nacional Financiera, S.N.C., la Comisión Económica para la América Latina y El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social."La Transferencia de Tecnología en el Desarrollo Industrial." Estudio realizado conjuntamente y editado en 1971 por NAFINSA.
- 9.- Pytlik, Edward C. "Tecnología y Civilización." "Tecnología, Cambio y Sociedad." Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1978.
- 10.- Tecnologías Apropriadas para el Desarrollo del Tercer Mundo. Fondo de Cultura Económica, 1983.
- 11.- Tron, Manuel E. "Régimen Fiscal de los Extranjeros en México." Editorial Themis.- Enero , 1990.
- 12.- Von Bertrab, Herman "The Transfer of Technology; A case Study of European Private Enterprises having operation in Latinoamerica with Special Emphasis on Mexico.

Leyes y Reglamentos.

- 13.- Ley del Impuesto al Activo.
- 14.- Ley del Impuesto al Valor Agregado.
- 15.- Ley del Impuesto sobre la Renta.
- 16.- Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta.
- 17.- Secretaría de Gobernación. Diario Oficial del 8 XI 1990. Nuevo Reglamento de la Ley para el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.