

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

*Heberto Tapias García
Universidad de Antioquia*

1. Qué es la transferencia de tecnología.

La evolución económica de las sociedades está ligada a un proceso de cambio tecnológico en sus aparatos productivos en el que los métodos y sistemas de producción y comercialización de bienes y servicios existentes son sustituidos por otros más eficientes o que introducen nuevos productos, para satisfacer las demandas crecientes o los nuevos patrones de consumo. Este proceso de cambio tecnológico puede ser el resultado de un desarrollo tecnológico local o de un proceso de transferencia de tecnología foránea.

Los cambios tecnológicos que hoy se realizan en los aparatos productivos de los países menos desarrollados son introducidos en una alta proporción mediante la transferencia de tecnologías desarrolladas en los países más avanzados, con una escasa participación de tecnologías desarrolladas con las capacidades locales en ciencia y tecnología.

En términos generales, la expresión transferencia de tecnología, hace referencia a un proceso mediante el cual la ciencia y la tecnología se difunden en las actividades humanas. Sin embargo, en el ámbito de las actividades económicas se precisa que la transferencia de tecnología puede interpretarse como el proceso de incorporación a una unidad productiva de un conocimiento desarrollado fuera de ella. Esta difusión de conocimientos generalmente no es gratuita en virtud de que la tecnología es un activo de propiedad privada que tiene un valor de cambio en el mercado y con ello una capacidad de generar renta a aquellos que la poseen, controlan y explotan¹. A diferencia de otros bienes, el «bien» conocimiento, que es en última instancia la tecnología, no es siempre un bien enajenable, sino alquilable, de acuerdo con la práctica internacional de comercio de tecnología. Cuando la tecnología no es de dominio público, la transferencia se hace mediante un convenio o contrato tecnológico para el usufructo de los beneficios de explotación de dicho conocimiento, a

cambio del pago o reconocimiento de unos derechos al concedente o dueño de la tecnología.

La transferencia de tecnología tiene características diferentes que dependen de si ella es externa o interna, es decir, si se da entre sistemas productivos o países, o entre sectores económicos o unidades productivas de un mismo país. En este ensayo sólo nos referiremos a la transferencia de tecnología externa o transferencia entre países.

Sachs³ distingue varios tipos de transferencia de acuerdo con la participación de la infraestructura del sistema científico-tecnológico en el proceso y con el momento en que el sistema se vincula al proceso de transferencia. Este autor califica la transferencia como adaptativa, cuando el sistema científico-tecnológico, a través de su infraestructura, adapta la tecnología foránea antes de incorporarla a las actividades productivas. En cambio la tipifica como transferencia plena cuando simultáneamente se adopta en el sistema productivo y es objeto de investigación en la infraestructura científico-tecnológica para una mejor asimilación y posibilidad de innovación incremental. Por último, la llama pseudo-transferencia cuando la infraestructura científico-tecnológica no participa en el proceso.

La transferencia de tecnología también puede clasificarse como vertical cuando los conocimientos generados en las unidades de investigación y desarrollo (laboratorios, institutos, centros, corporaciones y parques tecnológicos) son adoptados y utilizados en las unidades productivas de bienes y servicios; por el contrario se tipifica como horizontal cuando una tecnología diseñada para un determinado sector económico o industrial es utilizada en otro diferente.

La verdadera transferencia de tecnología, más que adquisición de una capacidad productiva, implica la transferencia de una capacidad tecnológica para usar adecuadamente, adaptar y mejorar la tecnología

comprada. Por ello todos los esfuerzos de negociación deben orientarse hacia la obtención de los conocimientos y habilidades o destrezas operativas relacionadas con los productos, los procesos y métodos de producción, las máquinas y los equipos, las materias primas e insumos, los métodos de organización de la empresa y el trabajo, y las aplicaciones y uso de los productos².

Para el propósito de este ensayo, el cual no va más allá de una descripción general del proceso y los mecanismos de transferencia de tecnología externa, se presentará primero en forma sucinta la evolución del cambio tecnológico y las etapas de evolución de la política de transferencia de tecnología que ha acompañado el cambio técnico en los países latinoamericanos. Luego se hará referencia a los distintos mecanismos de transferencia utilizados y los problemas que ha generado la transferencia de tecnología huérfana de una política acorde con las finalidades y metas del desarrollo económico y social.

2. Evolución del cambio tecnológico

En América Latina ha cambiado históricamente la óptica con la que se observa el proceso de transferencia de tecnología internacional. Esta se ha venido transformando desde la denuncia de los perjuicios económicos y sociales hasta la visión que trata de integrar la adquisición de tecnologías foráneas a la estrategia de generación de capacidades científicas y tecnológicas, por medio del aprendizaje. También se observa un cambio en la política que va desde el énfasis en las políticas públicas al énfasis en la gestión tecnológica en la empresa².

El proceso de cambio tecnológico en los países latinoamericanos ha seguido históricamente una ruta marcada por el desarrollo económico y el grado de planificación del desarrollo científico y tecnológico. En un primer período, con una economía basada en la explotación y exportación de productos naturales básicos, la escasa demanda de tecnología fue totalmente satisfecha desde el exterior, a través de la importación de maquinarias y equipos sencillos o mediante la inversión extranjera directa. Puede caracterizarse este primer período por una ausencia de política de desarrollo científico y tecnológico y por la inexistencia de una oferta interna de tecnología. Coincide este período del cambio tecnológico con una época colonial preindustrial que va hasta 1850 aproximadamente y la integración

progresiva con los mercados mundiales que llega hasta 1930. Los conocimientos tecnológicos demandados en este período estaban relacionados básicamente con el sector exportador y con la infraestructura física requerida para estas actividades comerciales³.

En un segundo período, que podría denominarse de industrialización, se promovió inicialmente la elaboración de productos destinados a sustituir la importación de productos de consumo. A medida que avanzó el proceso de sustitución creció la demanda de bienes de capital para la elaboración de bienes más variados y sofisticados, demanda que también fue satisfecha con una alta participación de la transferencia de tecnología externa mediante la compra de equipos y maquinaria y la inversión extranjera directa. La oferta interna, debido a su débil capacidad y a la especialización de la tecnología requerida, escasamente pudo participar con servicios de información y asistencia técnica, en áreas de tecnologías ya maduras y relativamente sencillas. En este período de cambio tecnológico, la política de sustitución de importaciones se asoció con un proteccionismo indiscriminado e irresponsable que conllevó a la ineficiencia del sistema productivo y a reforzar la debilidad de la oferta local en ciencia y tecnología.

En el último período de cambio tecnológico, cuando se agotaron las posibilidades de sustitución de bienes de consumo, se promovió la producción y exportación de bienes de capital y productos intermedios. La demanda de tecnología en este período fue de tecnologías modernas y más complejas, particularmente en empresas competitivas que son filiales de organizaciones extranjeras, las cuales utilizan tecnologías que no pueden ser suministradas localmente. En las empresas nacionales que tienen alguna participación en los mercados internacionales, además de tecnologías importadas completamente nuevas, se introdujeron con algunos esfuerzos locales innovaciones incrementales en las tecnologías en uso.

No todos los países latinoamericanos han completado este proceso normal de cambio tecnológico, pero sí se observa en los retrasados la tendencia y los mismos problemas asociados a esta evolución.

Este proceso de cambio tecnológico propio de los países latinoamericanos le ha conferido también a sus economías unas características particulares. Pueden

señalarse como rasgos comunes: el dualismo tecnológico - coexistencia de tecnologías tradicionales y modernas -, la excesiva capacidad instalada en algunas industrias, la distorsión del sistema de fijación de precios, el predominio de la inversión extranjera, la producción de bienes suntuarios, las grandes desigualdades en la distribución del ingreso, la naturaleza conservadora de los empresarios nacionales, las barreras aduaneras y las medidas proteccionistas indiscriminadas y excesivas, las políticas crediticias y los incentivos fiscales que favorecen la importación de bienes de capital, la escasa demanda de actividades innovativas, y una desconfianza en las capacidades científicas y tecnológicas locales⁴. Estas características del sistema económico, sumadas a otros factores de orden educativo, cultural y político, han creado obstáculos al desarrollo tecnológico local y particularmente han frenado el desarrollo de las capacidades en ciencia y tecnología.

Esas características pueden atribuirse a la falta de una comprensión del proceso de desarrollo tecnológico y con ello la concepción de políticas y estrategias inoperantes, o a un desajuste entre estas políticas y las políticas de desarrollo económico.

3. Evolución de la política de transferencia de tecnología.

De alguna manera, paralelamente al espectro del desarrollo económico de los países latinoamericanos, se observa también un proceso evolutivo de la política en ciencia y tecnología. En el primer período del proceso de cambio tecnológico se puede decir que no existió una política. Cuando se decide entrar en el proceso de industrialización, la política para el cambio tecnológico es nefasta para el desarrollo tecnológico. Se permite una importación indiscriminada de tecnología y se aceptan incondicionalmente acuerdos de concesión de licencias y asistencia técnica desventajosos y perversos. Al avanzar este proceso de sustitución de importaciones, empiezan a aplicarse políticas destinadas a crear condiciones básicas para incorporar la ciencia y la tecnología al proceso general de desarrollo.

Los primeros esfuerzos de planificación en ciencia y tecnología son orientados a la creación de la infraestructura del sistema científico-tecnológico y a la iniciación de programas de capacitación del personal científico y profesional. Se caracteriza este período por lo que ha dado en llamarse un enfoque científicista o

una política para la ciencia⁵. Se hacía énfasis en la creación y fortalecimiento de la capacidad de investigación para la oferta de conocimiento, con el supuesto que estas ofertas se incorporarían mecánicamente en el aparato productivo.

La política para el control de la transferencia de tecnología se hace explícita cuando se identifican los mecanismos o canales de transferencia y se reconoce la existencia de mecanismos perversos. Coincide esta etapa con el segundo modelo⁵ de política científica y tecnológica aplicado en América Latina. En esta etapa de evolución de la política se formulan leyes y se establecen acuerdos internacionales para regular la concesión de licencias, la inversión extranjera y las relaciones de las empresas filiales de firmas extranjeras con sus casas matrices. También se crean mecanismos de control como los registros nacionales de transferencia de tecnología. Uno de los objetivos centrales que persigue la política en esta etapa es el fortalecimiento de la capacidad de identificación, evaluación, selección, negociación y contratación de tecnologías, y de orientación de la demanda hacia los centros nacionales de oferta.

La política de transferencia de tecnología ha venido cambiando gradualmente, en la medida en que se ha profundizado teóricamente en el develamiento del proceso de desarrollo tecnológico. Pero hoy la legislación y los mecanismos de control que se crearon a comienzos de los años setenta, han sido lentamente derogados en casi todos los países latinoamericanos, como resultado de la crisis financiera y del crecimiento de la deuda externa, pues se considera que la política de transferencia de tecnología e inversión extranjera es un obstáculo que se debe remover para facilitar el diálogo con los países centrales⁶.

4. Mecanismos de transferencia.

Los mecanismos de transferencia de tecnología son los medios a través de los cuales se materializan los procesos de transferencia. El primer medio del cual se dispone para tener acceso a una tecnología es la información libre. Esta información difundida a través de libros, revistas, patentes de invención vencidas, catálogos, y otros, es información que se encuentra a libre disposición, y que generalmente hace referencia a tecnologías muy maduras u obsoletas. De hecho esta fuente de tecnología exige de una buena infraestructura para el manejo de información, a saber: observatorios

tecnológicos o sistemas de monitoreo y localización de información, sistemas de clasificación, evaluación, selección, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información. Esta fuente ha sido poco utilizada por los países menos desarrollados por diversas razones: se desconoce el valor económico de la información, falta capacidad para asimilarla, los recursos económicos son escasos, no se conoce o no se tiene experiencia en el manejo de la información, los canales de difusión no son apropiados para los usuarios, o los centros de información son sólo almacenadores de información sin capacidad para hacerla asimilable y difundirla³.

Otro canal para la transferencia de tecnología extranjera es el *know-how* de personas. A través de la migración de extranjeros, el retorno de personal técnico y científico emigrado, el entrenamiento de personas por expertos extranjeros, el envío al extranjero de personal en programas de formación a centros educativos o unidades productivas, o mediante acuerdos de revelación de *know-how* para el uso de conocimientos cuya propiedad no está protegida legalmente, se puede tener acceso a tecnologías sin costos muy significativos. Una referencia especial merece la prestación de servicios de asistencia técnica por expertos para ayudar al adquirente en la ejecución de labores que éste no está en condiciones de realizar directamente. La prestación de servicios de asistencia técnica puede extenderse más allá de labores en la solución de problemas de operación e incluir funciones más especializadas como :servicios de consultoría, de ingeniería, de mercadeo, de administración, de planeación, de investigación y desarrollo, de evaluación y selección tecnológica, servicios técnicos repetitivos, etc. El alcance de estos servicios depende del estado de desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas que tengan las empresas.

El tercer canal, que podría llamarse ingeniería en reversa, copia, o copidiseño, lo constituye el conocimiento adquirido a través del análisis de la tecnología involucrada en bienes producidos en el extranjero. A través de la identificación y especificación de los conocimientos que sustentan los productos, procesos y métodos de producción, los materiales usados, y los métodos de organización y gestión requeridos en las empresas, se puede reproducir una tecnología sin que medie la revelación por otros de dichos conocimientos. Este mecanismo exige del dominio de conocimientos científicos, y de determinadas destrezas y rutinas, pues

la copia requiere de buenas capacidades de diseño y de ingeniería para generar las especificaciones detalladas de los procesos y los productos. Además, se necesita un aparato productivo maduro capaz de elaborar bienes de capital, proveer materias primas e insumos necesarios en los procesos copiados.

La compra de maquinaria, equipos y otros insumos de producción, es uno de los mecanismos a través del cual se puede tener acceso a una tecnología. Con la importación de estos bienes se puede dar un flujo de información incorporado acerca de ellos mismos y/o de los procesos de producción donde se vinculan. Esta información puede estar contenida en los documentos técnicos sobre su operación, mantenimiento, diseño y fabricación (*software*) o asociada con el entrenamiento de personal técnico (*know-how*). En este canal de transferencia pueden distinguirse dos categorías de transferencia: la transferencia para la producción de bienes de consumo y la transferencia para la producción de bienes de capital, siendo esta última más restringida. En este mecanismo, la apertura del paquete tecnológico para vincular la oferta local de tecnología disminuiría los requerimientos de importación y proporcionaría una transferencia selectiva y apropiada para el país receptor. Sin embargo, son varios los obstáculos para esta práctica. Por un lado están los costos de capital que presionan la toma de decisiones de inversión, particularmente la rápida construcción de plantas, y por el otro, las instituciones financieras exigen severas garantías de eficiencia en los procesos y confían más en garantías de proveedores y contratistas extranjeros de reconocida experiencia. Por último, para un inversionista particular comprar la tecnología le resulta más barato que desarrollarla.

La tecnología también se transfiere a través de información no-libre, mediante transacciones con los proveedores para adquirir conocimientos cuya propiedad está protegida legalmente o paralegalmente. La comunicación de estos conocimientos se hace mediante acuerdos de licencias de uso de patentes, marcas, secretos industriales, franquicias o a través de contratos de servicios de asistencia técnica. Son muchas las aberraciones y condiciones desventajosas que imponen los dueños de la tecnología en la negociación, las cuales se convierten en algunos casos en verdaderos obstáculos que entorpecen y limitan la transferencia. Son frecuentes entre estas condiciones: las restricciones de mercado a través de la prohibición de exportaciones; la fijación de

precios de los productos elaborados para impedir la competencia en el mercado internacional; las limitaciones en los volúmenes de producción o en la compra de insumos; la obligación de adquirir exclusivamente a ciertos proveedores bienes, insumos y materias primas para la producción; la prohibición de realizar mejoras o innovaciones incrementales en la tecnología licenciada o la pérdida de la propiedad sobre estas mejoras o desarrollos que se logren cuando son permitidos; y las limitaciones de ejecutar el proyecto con capacidades nacionales o hacer híbridos con otras tecnologías.

El mecanismo más antiguo es la transferencia mediante la inversión extranjera directa. Este es el mecanismo que prevalece y al que aún hoy, con una amalgama de políticas diseñadas para la modernización del aparato productivo y con el prurito de la libre competencia, se le ofrecen facilidades sin iguales en los países latinoamericanos. Como se señaló en el proceso de evolución del cambio tecnológico, la inversión extranjera inicialmente estuvo orientada hacia la explotación de materias primas destinadas a satisfacer las necesidades de mercados centrales y hacia el control sobre recursos naturales claves en los viejos paradigmas tecnológicos. Posteriormente este mecanismo fue favorecido y estimulado por políticas de industrialización y muy particularmente con la estrategia de sustitución de importaciones. Así como el mecanismo descrito en el párrafo anterior, este canal no sólo se ha prestado para prácticas de negociación desventajosas para los países concesionarios, sino que también se ha configurado en un obstáculo para el desarrollo tecnológico local.

Las inversiones extranjeras no entrañan generalmente creación de empresas con tecnologías avanzadas, sino que se orientan preferencialmente a tecnologías maduras y a empresas ya creadas. Las empresas con participación de inversión extranjera se convierten en muchos casos en islas tecnológicas que no entroncan con el sistema tecnológico en uso, pues adquieren de sus casas matrices los bienes de capital, insumos, materias primas, productos intermedios, y conocimientos. Mas aún, los problemas técnicos y las necesidades de investigación son trasladados a las casas matrices donde tienen grandes departamentos de investigación y desarrollo.

En el caso de los joint-ventures (convenios de operación conjunta), la experiencia latinoamericana ha mostrado que a través de este mecanismo el accionista extranjero

se desdobra, especialmente cuando es proveedor de tecnología, como si fueran diferentes personas jurídicas las aportantes de activos a la sociedad para obtener ventajas y mayores precios en la transferencia de tecnología. En muchos casos ocurre que el inversionista extranjero se convierte en: aportador de capital, aportador de tecnología, prestamista para complementar el financiamiento del proyecto, y en algunos casos otorgante de servicios de asistencia técnica⁶. También se ha observado en la conducta de los inversionistas extranjeros en los joint-ventures la reserva casi exclusiva del poder de decisión de las organizaciones y la manipulación de la comercialización de la empresa. Esta situación les permite la capitalización de la tecnología que aportan, aunque reciba regalías por su uso; la capitalización de créditos obtenidos en el mercado de capitales extranjeros; la utilización de créditos internos, convirtiéndose el país receptor en algunos casos en el financista de la inversión extranjera; la manipulación de flujos de fondos, como por ejemplo el desplazamiento de parte de utilidades a la cuenta de regalías, con el fin de evadir impuestos cuando éstos son altos, o sobrefacturación de insumos y materias primas importadas cuando la legislación impone restricciones a las regalías o a las utilidades transferidas.

En los países latinoamericanos se observa una preponderancia por la inversión extranjera y la asistencia técnica como mecanismos de transferencia, más que la asociada con licencias de patentes y otros conocimientos no-libres. También es notoria la subutilización y la escasa y tardía difusión de tecnologías libres.

5. Problemas en el proceso de transferencia de tecnologías

La importación de tecnología en sí no es un problema, los problemas se presentan o se generan por una mala selección de la tecnología o por una contratación perniciosa, o cuando se recurre siempre a esta fuente para el cambio tecnológico. En la práctica ningún país puede calificarse de autosuficiente en tecnología. Inclusive los países desarrollados tienen que concurrir al mercado internacional de tecnología para sus cambios tecnológicos.

Los problemas relativos a la transferencia de tecnología son experimentados con mayor severidad por los países que concurren al mercado exclusivamente como compradores. Estos problemas se deben al hecho de que

el mercado de tecnología es un mercado altamente imperfecto debido a sus características monopolísticas y a las condiciones desventajosas en que se encuentra en la negociación el comprador frente al proveedor, y a la falta de una política adecuada en ciencia y tecnología orientada a controlar el flujo de tecnología y a obtener los máximos beneficios de la transferencia.

Los problemas involucrados o derivados de la transferencia de tecnología se pueden agrupar en problemas relacionados con el costo y uso de la tecnología, problemas derivados de la naturaleza de la tecnología, problemas generados por la falta de capacidades tecnológicas en el sector productivo, problemas originados en la debilidad de la infraestructura científica y tecnológica, y problemas causados por la falta de autonomía para la toma de decisiones en materia tecnológica.

A diferencia de otros mercados, en el mercado de la tecnología comprador y proveedor concurren en condiciones muy diferentes. Las características monopólicas de este mercado, la escasa información que posee el comprador sobre alternativas tecnológicas, proveedores y estado de desarrollo de las alternativas tecnológicas, agravadas con la baja capacidad de evaluación y selección de tecnologías, ponen en desventaja a los simples compradores, para adquirir no sólo una tecnología adecuada sino también a un precio justo.

En otro artículo⁷ hacíamos referencia a que el costo de uso de una tecnología licenciada no sólo resulta muchas veces elevado sino que también asume formas de costos indirectos amarrados a las contrataciones. Por las prácticas monopólicas en el mercado de tecnologías, los proveedores imponen condiciones comerciales arbitrarias y perniciosas; por ejemplo, la obligación de comprar exclusivamente a ellos insumos, materias primas y equipos; la limitación de los volúmenes de producción, o la fijación de precios a los productos elaborados con su tecnología.

Los problemas vinculados con el uso de la tecnología aparecen como restricciones impuestas en la contratación. La mayoría de estas restricciones son obligaciones que adquiere el concesionario, que también se traducen en costos, como por ejemplo: obligación de utilizar personal técnico del concedente, obligación de pagar regalías por parte de la tecnología que inclusive

no use, restricción de exportaciones de productos, y más absurdo aún, obligación de ceder derechos sobre mejoras o innovaciones incrementales que se realicen en la tecnología durante su uso.

Los problemas derivados de la naturaleza de la tecnología son los problemas asociados con las tecnologías inadecuadas⁷. La transferencia de tecnologías que no son compatibles con el sistema económico porque no se ajustan al tamaño y naturaleza del mercado o porque no responden a los costos relativos de los factores de producción o porque no se eslabonan con el sistema tecnológico en uso, generan ineficiencias y distorsiones en el sistema económico, que finalmente se traducen en desequilibrios sociales en los países receptores.

La falta de capacidad tecnológica en el sector productivo y la debilidad de la infraestructura científico-tecnológica, son factores de un gran influjo en el proceso de transferencia de tecnología. La magnitud del flujo de tecnologías externas a un país está íntimamente ligada con su capacidad en ciencia y tecnología. La baja capacidad de gestión tecnológica que se observa en los importadores netos de tecnología es manifiesta justamente en la escasa investigación tecnológica que se realiza y en la ausencia de recurso humano capacitado para hacer evaluación, selección y adaptación de tecnologías.

La alta dependencia de tecnologías externas por incapacidad de desarrollo local tiene consecuencias indeseables que se refuerzan para afectar el desarrollo de un país. Una excesiva dependencia de tecnologías foráneas convierte a los países importadores netos de tecnologías en satélites de los proveedores y les disminuye su capacidad de autodeterminación de su desarrollo. En estas circunstancias gran parte de la tecnología es adquirida por subsidiarias o por empresas mixtas donde generalmente aceptan las tecnologías propuestas por los inversionistas extranjeros; la pequeña proporción adquirida por empresarios nacionales es generalmente decidida por personas que carecen de conocimientos técnicos para hacer una selección apropiada o no tienen información de otras alternativas cuando no es que realizan una evaluación incompleta.

La solución de los problemas asociados con la transferencia de tecnología requiere de un sistema

científico-tecnológico integrado y de una política que utilice instrumentos para la regulación de la importación de tecnologías³. Estos deben estar orientados específicamente al control de importación de bienes, a la regulación de la inversión extranjera, al registro de contratos de licencia, a la concesión de patentes y al establecimiento de empresas conjuntas con extranjeros proveedores de tecnología.

Finalmente, para resolver muchos de los problemas

asociados con la transferencia de tecnología también se ha propuesto la revisión del Convenio de la Unión de París para la protección de la propiedad industrial. En las iniciativas de revisión de este convenio se señala específicamente que el convenio debería reconocer explícitamente el derecho de cualquier país miembro a adoptar las medidas legislativas que estime necesarias para impedir la falta de explotación de las patentes u otros abusos del titular de la patente¹. Otra fórmula, que no ha tenido eco en los países desarrollados, es el establecimiento de un código de conducta que regule la transferencia de tecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sercovitch, F. "Dependencia tecnológica en la industria argentina", Desarrollo Económico, vol 14, no 53, 1974.
2. Avalos G., Ignacio. "Transferencia de tecnología" en Martínez, Eduardo (ed.) "Ciencia, tecnología y desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas", Editorial Nueva Sociedad, Caracas, Venezuela, 1994.
3. Contreras, Carlos, "Transferencia de tecnología a países en desarrollo", Caracas, 1979.
4. Sagasti, Francisco R. y Guerrero, Mauricio, "El desarrollo científico y tecnológico de América Latina", INTAL, BID, Buenos Aires, 1974.
5. Tapias García, Heberto, "Política para el desarrollo tecnológico", Revista Facultad de Ingeniería, N° 9, noviembre 1994.
6. Moreno, Félix; Matamoros, Martha. "Contratos Tecnológicos" en Waissbluth, Mario (editor). "Conceptos generales de gestión tecnológica", BID-SECAB-CINDA, Santiago, Chile, 1990.
7. Tapias García, Heberto, "Tecnología Adecuada", Revista Facultad de Ingeniería, N° 11 junio, 1996.