



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

S-15090

Alberto Aráoz

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN GUATEMALA

El Papel de la Unidad de Transferencia
de Tecnología del Ministerio de Economía

Informe preparado para ONUDI

Guatemala, 12 de Julio de 1985

Alberto Araoz

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN GUATEMALA: Papel de la Unidad de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Economía

Informe a ONUDI; Guatemala, 12 de Julio de 1985

R E S U M E N

1. El experto visitó Guatemala a principios de Julio de 1985 y tuvo oportunidad de entrevistar a un amplio espectro de personas del Gobierno, la SIECA y el PNUD, y de analizar diversos documentos sobre la evolución económica, industrial y tecnológica del país.

2. Hubieron dos misiones anteriores de expertos de ONUDI, en 1977 y 1980 respectivamente. La primera propuso la creación del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, al amparo de una Ley al efecto; la segunda colaboró en los primeros pasos de la Unidad de Transferencia de Tecnología, creada en el Ministerio de Economía, dando entrenamiento a su personal y realizando diversas sugerencias metodológicas y prácticas.

2. Guatemala ha experimentado recientemente una baja en su actividad económica e industrial, que sólo ahora ha sido frenada, como consecuencia de un entorno internacional desfavorable, una contracción en el comercio intracentroamericano, un fuerte desequilibrio financiero en el sector público y persistentes tensiones políticas y sociales que han traído un clima de incertidumbre. Se han tomado diversas medidas de corto plazo, y se ha adoptado un Plan Nacional de Desarrollo 1984-85, cuyas estrategias se insertan en la decisión del gobierno de llamar a elecciones en octubre de 1985 y traspasar la administración al partido electo a principios de 1986. Respecto a la industria, el Plan contempla programas de fomento a la industria nacional, grande y pequeña, a través de apoyo técnico y financiero.

3. En ciencia y tecnología, Guatemala contaba hacia 1979 con 153 unidades que empleaban 1142 científicos, ingenieros y técnicos dedicados a investigación y otras actividades científicas y técnicas, principalmente dirigidas al sector agrícola. El Plan 84-85, en su capítulo dedicado a ciencia y tecnología, indica los principales problemas del país: bajo nivel de productividad, insuficiente capacidad científico-técnica, importación de tecnología inadecuada, limitado acceso al mercado tecnológico mundial y pago de altos precios por la importación de tecnología.

4. El experto pudo obtener datos del Banco de Guatemala sobre los pagos realizados al exterior en 1980-85 por conceptos relacionados con la transferencia de tecnología. El total pagado por regalías y servicios técnicos fue para esos 5 años de Q 300 millones, y por importaciones de bienes de capital Q 800 millones; se recibió además Q 373 millones en concepto de inversiones extranjeras. En los tres rubros ha existido una marcada tendencia decreciente en los tres últimos años. El país no tiene legislación sobre tratamiento de inversiones extranjeras y tampoco sobre transferencia de tecnología, si bien existían hasta hace poco regulaciones cambiarias que necesitaban el registro de los contratos respectivos (con motivo de lo cual se ha recopilado un interesantísimo material que podría ser objeto de análisis). Parece posible disminuir los pagos por regalías y asistencia técnica a través de un mecanismo de control, y por otra parte debe cuidarse que esos gastos - así como los que representan la compra de bienes de capital, y los aportes de capital extranjero - signifiquen la introducción de tecnologías adecuadas para el país. Pero, como lo muestra un reciente trabajo de SIECA, ha existido una importación indiscriminada de tecnología sin la aplicación de políticas definidas para su adquisición y adaptación; la producción se ha concentrado en bienes finales con alta participación del capital extranjero; hay un elevado empleo de insumos importados; la tecnología introducida no ha sido la adecuada para el medio ambiente; ha existido una ausencia de innovación, y la capacidad de gestión tecnológica empresarial ha sido sumamente marginal.

5. Para bajar los costos de la tecnología importada y aprovecharla más a fondo, deben enfrentarse esos problemas a través de una verdadera gestión de la transferencia de tecnología a nivel nacional. Este es un tema amplio y complejo en el que participan numerosos actores, y cuyo manejo centralizado no parece posible. Se sugiere más bien que ese mane

se realice de manera descentralizada, procurando que los distintos autores actúen conforme a los mismos principios y coordinen sus actividades, en un esquema "de abajo hacia arriba" que puede ser apoyado por medidas de aliento y control del gobierno, las políticas "de arriba hacia abajo". El experto presenta un marco conceptual para guiar la formulación de estas acciones y políticas, indicando los principales aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología y los actores en cada caso. Se sugiere que una de las instituciones de la Administración central puede tomar a su cargo la tarea de coordinación y estímulo de estos esfuerzos. Esta institución puede ser la Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT) del Ministerio de Economía.

6. La UTT fue creada en 1980 y encaró la realización de algunos estudios de base tendiente a analizar los problemas de transferencia de tecnología. Por razones presupuestarias dejó su actividad al poco tiempo y sólo la reinició en Marzo de 1984 con el nombramiento de una Directora y una secretaria administrativa, no habiendo habido incremento de este personal hasta el presente y contándose con un presupuesto muy exiguo. Por ello la UTT no ha podido adquirir suficiente operatividad como para desarrollar acciones concretas que le permitan cumplir con su misión. A pesar de estas limitaciones, la Directora ha desplegado una intensa tarea de capacitación y estudio, evacuación de consultas del Ministerio, concurrencia a conferencias, y apoyo a la reestructuración del Registro de la Propiedad Industrial. En estos días se ha presentado una nueva situación al haberse concedido licencia a la Directora para desempeñarse como Coordinadora de un proyecto OMPI-UNDP sobre propiedad industrial, con lo que se amenaza a paralizar la actividad. Se entiende que es propósito del Ministerio asignar otro personal a la UTT. Sería necesario capacitar a esta gente para llegar a un punto en el que pueda encararse operativamente un programa de trabajo. Esto puede llevar un tiempo. También complica las cosas una propuesta elevada en Mayo 1985 para transformar la UTT en una Dirección de Tecnología Industrial y Gestión Tecnológica, con funciones ampliadas.

7. La UTT ha solicitado cooperación técnica tanto a la ONUDI como a la OEA, en proyectos de dos años que significarían contribuciones de US\$ 155.000 por parte de ONUDI y 73.000 por parte de OEA. Estos proyectos tienen varias áreas en común y se haría necesaria su armonización. Existe, por cierto, un obstáculo fundamental para llevarlos a cabo: la carencia de personal y de recursos en la UTT. Hasta que este punto básico sea resuelto y la Unidad cobre operatividad con una dotación adecuada de personal de planta, resulta utópico pensar en absorber cooperación técnica de la magnitud solicitada.

8. El experto opina que es necesario encarar explícitamente la gestión de la transferencia de tecnología en Guatemala, por las razones arriba enunciadas, y que la UTT puede ser un instrumento idóneo para ello, luego de un proceso evolutivo que le permita desarrollar su plantel humano, adquirir suficientes conocimientos sobre la realidad guatemalteca, y definir procedimientos y criterios. Es importante definir las características de funcionamiento de la UTT una vez alcanzada una modalidad estable de trabajo - un "estado de régimen" - y en ese sentido se sugiere:

(a) La UTT habría de tomar a su cargo los siguientes aspectos: formulación de políticas, registro y control de contratos; creando el Registro correspondiente; examen de los aspectos tecnológicos de la inversión privada extra-jera; apoyo al Registro de la Propiedad Industrial; apoyo a inversores públicos y privados en la desagregación de paquetes tecnológicos y formulación de proyectos de inversión; capacitación en gestión tecnológica; coordinación y estímulo de los esfuerzos de gestión de la transferencia de tecnología. En varios de estos aspectos la UTT debería coordinar sus esfuerzos con el Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Secretaría General de Planificación.

(b) Algunas actividades de la UTT deben ser desempeñadas por su personal de planta, y otras pueden ser delegadas a otras instituciones o personas (aquí se incluyen estudios de base, estudios sobre políticas y servicios técnicos de apoyo)

9. Para llegar a ese estado, como se ha dicho, la UTT deberá transitar un periodo de desarrollo que puede comprender cuatro fases consecutivas, de modo que en no menos de dos años y medio pueda estar cumpliendo las funciones mencionadas con suficiente solvencia. Se indica en el informe las acciones y estudios que habrían de realizarse en las fases sucesivas. Es importante subrayar la actividad de reclutamiento y capacitación del personal profesional.

10. Se recomienda que ONUDI apoye el desarrollo de la UTT a lo largo de un proceso evolutivo como el que se ha descrito. Las características y montos han de ser objeto de discusión en torno a un proyecto concreto del Gobierno de Guatemala, que en una primera instancia podría referirse a la Fase 1, quedando para más adelante la posibilidad de continuar la cooperación mediante proyectos referidos a las fases siguientes. La contribución de ONUDI debe cubrir entre otras cosas un volumen razonable de gastos para la contratación de estudios a consultores e instituciones de Guatemala. El Gobierno debería adelantar acciones reclutando a breve plazo el primer grupo de profesionales y dotando a la UTT de un presupuesto adecuado para sus tareas. Finalmente, sería deseable que ONUDI realice consultas con la Organización de los Estados Americanos para que la ayuda brindada por ambos organismos se realice de una manera coordinada con el menor solapamiento posible.

INDICE

	Pág.
1. Introducción	1
2. El marco nacional	4
Evolución económica reciente	
La industria	
Ciencia y tecnología	
3. La incorporación de tecnología externa	19
4. Gestión de la transferencia de tecnología	24
5. La Unidad de Transferencia de Tecnología	29
Antecedentes de la Unidad	
Situación presente	
Cooperación técnica solicitada	
6. Desarrollo de la UTT	34
Papel de la UTT en la gestión de la transferencia de tecnología	
Tipo de actividades	
Evolución	
Cooperación de ONUDI	
Anexo 1. Personas entrevistadas	
Anexo 2. Reglamento de la Unidad de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Economía	
Anexo 3. Anteproyecto de Reglamento de la Dirección de Tecnología In- dustrial y Gestión Tecnológica del Ministerio de Economía	

1. Introducción

Este informe ha sido preparado como resultado de una misión a Guatemala que tuvo lugar entre el 10. y el 12 de julio de 1985. Los términos de referencia estipulados por ONUDI eran los siguientes:

- a) Participar en discusiones con el Gobierno de Guatemala y asesorarlo sobre las funciones y el posible programa de trabajo de la Unidad de Transferencia de Tecnología que ese Gobierno ha constituido;
- b) Elevar un informe detallado a ONUDI con recomendaciones de acción, dando los antecedentes y situación presente de los arreglos relativos a la transferencia de tecnología en Guatemala, así como las políticas y planes que el gobierno contempla al respecto.

El experto tuvo oportunidad de mantener entrevistas con numerosas personas durante su estadía en Guatemala, como se detalla en el Anexo 1.

Durante su estadía, el experto fue invitado a disertar en SIECA, la Secretaría de Integración Económica para Centro América, ante un distinguido público, tocando el tema de "Gestión de la Transferencia de Tecnología". El texto de esta conferencia será próximamente publicado por SIECA.

El experto pudo consultar diversos documentos sobre la evolución económica e industrial del país, la situación y perspectivas en ciencia y tecnología, los problemas de transferencia de tecnología, y los planes gubernamentales sobre estos temas, y tuvo acceso a documentos internos de la Unidad de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Economía, y del Departamento de Ciencia y Tecnología de la Secretaría General de Planificación Económica.

Entre otros importantes antecedentes bibliográficos que el experto pudo consultar, debe mencionarse en forma particular a dos anteriores informes de expertos de ONUDI.

El primero de ellos, "Algunas consideraciones respecto a la política sobre Transferencia de Tecnología", tuvo por autores a Jaime Alvarez Soberanis y Samuel Glerbocki, y data del año 1977. Este informe contiene información detallada sobre la situación e instrumentos de política empleados en esos momentos en Guatemala para la adquisición de tecnología.

Como resultado de su misión, los expertos propusieron la creación del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, dependiente del Ministerio de Economía, el que, se sugería, "no solamente traería consigo la agilidad en la tramitación de la solicitud de registro y la unificación y formulación de políticas tecnológicas, sino también podría constituir un eficiente banco de información susceptible de procesarse computacionalmente y darle el uso que el interés nacional considere conveniente". Asimismo, se proponían diversos aspectos que debería contemplar la nueva Ley de Transferencia de Tecnología en lo que hace a agilidad de los trámites, registración de contratos, difusión selectiva de información sobre tecnologías disponibles y condiciones de adquisición, etc. Se sugería asimismo que "en esta etapa inicial relativa a la constitución del mecanismo institucional, se recomienda que se obtenga asesoría técnica de los organismos internacionales competentes, con el fin de entrenar al personal del Registro", recomendándose también visitas de 15 días a dos meses a otros Registros que operan en América Latina a fin de adquirir experiencia en la evaluación económica, técnica y legal de los contratos.

Posteriormente tuvo lugar una misión que llevó a cabo el Lic. Juan Bojorquez en febrero de 1980, para asesorar al Gobierno de Guatemala sobre la creación de una Unidad de Transferencia de Tecnología en el Ministerio de Economía. En su informe el experto presentó un número

de consideraciones sobre la metodología de evaluación, supervisión, negociación y registro de contratos de licencia; sugirió las actividades y estudios que la Unidad podría realizar a corto plazo; listó un conjunto de objetivos a largo plazo que la Unidad podría adoptar; realizó sugerencias para la modificación del Convenio Centro America no para la Protección de la Propiedad Industrial y la Ley de Patentes; y describió las diversas actividades que había llevado a cabo para facilitar la formación de la nueva Unidad y entrenar al personal de ésta.

Al tiempo de la finalización de la misión del experto, el estado de cosas era el siguiente. La Unidad contaba con dos profesionales: el Director de la Unidad, abogado, y un economista. Estaban en trámite de aprobación un proyecto de Acuerdo gubernativo creando la Unidad, y el presupuesto de la Unidad. Entre las principales recomendaciones del experto figuraban: la necesidad de implementar el Acuerdo gubernativo y de dotar a la Unidad con un presupuesto y un lugar de trabajo; la concientización de la problemática de transferencia de tecnología a todos los niveles de la administración pública; la capacitación del personal, en líneas similares a lo recomendado por la anterior misión de ONUDI; la necesidad de vincular a la Unidad con organismos financieros como CORFINA, tratando de participar en los proyectos de inversión desde las acciones preliminares, en la discusión de los términos de contrato de tecnología o licencia de propiedad industrial; la necesidad de un marco legal que ampare las acciones de transferencia de tecnología en Guatemala, en forma coordinada con el resto de los países de la subregión; la necesidad de aplicar incentivos para la permanencia en el puesto del personal que recibió capacitación; la conveniencia de recibir apoyo por parte de la Cámara de Industria; la conveniencia de participar en próximas reuniones internacionales sobre transferencia y desarro

llo de tecnología.

Como consecuencia de la misión de Bojorquez, ONUDI sugirió (carta del Sr. Gouri al Sr. Davidson del 20 de febrero de 1980) que el personal de la Unidad necesitaba un refuerzo sustantivo, entre otras cosas mediante capacitación en temas de evaluación y análisis de convenios de tecnología, evaluación legal y financiera, etc. La capacitación podría incluir a empresarios locales y otros funcionarios del Gobierno cuya tarea tiene que ver con transferencia de tecnología, y podría tener lugar a través de seminarios a nivel nacional, posiblemente con la ayuda de un experto de ONUDI. Se recogía además la sugerencia del Sr. Bojorquez para que el personal de la Unidad realizara girar de estudios a varios países de América Latina a fin de obtener experiencia, indicándose que ONUDI podría hacer arreglos para estas visitas. Finalmente se sugería que Guatemala la podría usar el sistema TIES de intercambio de información sobre acuerdos de tecnología.

2. El Marco Nacional

Guatemala tiene una extensión territorial de 11.000 km² y una población de más de 7.5 millones de habitantes (1983), que ha estado creciendo a una tasa anual promedio de 2,9 por ciento entre 1970 y 1983. El producto interno bruto por habitante oscila en los 500 dólares (de 1970). Más del 50% de la fuerza de trabajo está empleada en la agricultura, y el porcentaje de analfabetismo en 1983 llegaba al 57%. Las principales exportaciones son café, algodón, banano, azúcar, cardamomo y otros productos agrícolas, así como diversas manufacturas - principalmente enviados a países del Mercado Común Centroamericano del que es miembro Guatemala.

a) Evolución económica reciente *

En años recientes la actividad económica ha sufrido una tendencia descendente (véase el Cuadro 1) que se ha interrumpido en 1984 al producirse un leve repunte del producto interno bruto —virtual estancamiento— después de la baja de los dos años anteriores. Asimismo, por primera vez en seis años, se advirtió una incipiente reactivación de la inversión privada. Con todo, el ingreso real por habitante declinó por cuarto año consecutivo; persistieron desequilibrios financieros internos y con el exterior, y se mantuvo e incluso agravó la desocupación hasta constituirse en una de las manifestaciones más dramáticas del profundo y prolongado período recesivo por el que atraviesa el país.

Los factores que contribuyeron a perpetuar la recesión son los mismos que han afectado a la economía nacional en años anteriores. En primer término, el entorno internacional continuó —siendo desfavorable. El volumen de exportación sufrió un nuevo aunque leve descenso, se experimentaron crecientes dificultades para acceder a financiamiento externo fresco (público y privado) y la carga derivada del servicio de la deuda pública externa empezó a gravitar de manera significativa sobre el uso de las escasas divisas generadas en el comercio exterior. En consecuencia, durante todo el año persistió una aguda insuficiencia de divisas, lo que entorpeció el desempeño normal de las actividades productivas.

En segundo lugar, en 1984 continuó la contracción gradual en el comercio intracentroamericano, que absorbe más de la cuarta par

* Nos apoyamos aquí en un reciente estudio de CEPAL, "Notas para el Estudio Económico de América Latina, 1984: Guatemala" - LC/MEX/L. 1 - 22 de febrero de 1985.

CUADRO No. 1

GUATEMALA: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS, 1979-84

	1979	1980	1981	1982	1983	1984 ^{a/}
Indicadores económicos básicos						
Producto interno bruto a precios de mercado (millones de dólares de 1970)	3,926	4,074	4,101	3,955	3,849	3,758
Población (millones de habitantes)	6,726	6,917	7,113	7,315	7,524	7,740
Producto interno bruto por habitante (dólares de 1970)	583	589	577	541	512	498
Tasas de crecimiento						
Indicadores económicos de corto plazo						
Producto interno bruto	4.7	3.7	0.7	-3.5	-2.7	0.2
Producto interno bruto por habitante	1.7	1.0	-2.0	-6.2	-5.4	-2.7
Ingreso bruto ^{b/}	2.5	3.6	-0.5	-5.5	-2.3	1.0
Relación de precios del intercambio de bienes y servicios						
Valor corriente de las exportaciones de bienes y servicios	13.5	17.5	-16.0	-10.1	-10.0	5.5
Valor corriente de las importaciones de bienes y servicios	8.5	9.3	3.3	-19.4	-19.2	5.7
Precios al consumidor						
Diciembre a diciembre	13.7	9.1	8.7	-2.0	8.4	5.2
Variación media anual	11.5	10.7	11.4	0.2	4.7	3.4
Dinero	10.9	2.5	4.1	1.4	5.1	-9.4
Sueldos y salarios nominales	14.5	10.9	31.2	6.2	-2.9	2.7
Ingresos corrientes del gobierno						
Ingresos corrientes del gobierno	1.0	11.8	-0.8	-1.5	1.5	-11.7
Gastos totales del gobierno	15.3	29.4	24.3	-15.2	-12.8	-4.6
Déficit fiscal/gastos totales del gobierno ^{c/}	27.5	37.4	50.0	42.0	32.5	37.5
Déficit fiscal/producto interno bruto ^{c/}	3.7	5.7	8.6	6.0	3.9	4.2
Millones de dólares						
Sector externo						
Saldo del comercio de bienes y servicios	-320	-228	-570	-323	-141	-151
Saldo de la cuenta corriente	-209	-165	-567	-376	-224	-314
Saldo de la cuenta capital	183	-93	265	338	313	353
Variación de las reservas internacionales netas	19	251	305	16	-89	-39
Deuda externa ^{d/}	602	722	1,084	1,421	1,994	2,354

^{a/} Cifras preliminares; ^{b/} Producto interno bruto más efecto de la relación de precios de intercambio; ^{c/} Porcentajes; ^{d/} Deuda externa pública desembolsada más deuda privada garantizada por el Estado y del Banco Central a más de un año plazo.

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

te de las exportaciones totales de Guatemala, afectando de manera particularmente adversa al sector manufacturero del país.

En tercer lugar, se agravaron los desequilibrios financieros que viene enfrentando el sector público y en especial el gobierno central. La inversión del gobierno central declinó más de 33% en relación con el año anterior, y aún así el déficit fiscal aumentó, con la consiguiente presión sobre la expansión monetaria.

En cuarto lugar, persistieron tensiones políticas y sociales que continuaron nutriendo el clima de incertidumbre sobre el futuro económico del país, lo que lógicamente afectó las decisiones de los agentes privados. Aún cuando se realizaron algunas inversiones en nuevas actividades —casi todas vinculadas con el sector exportador no tradicional— subsistió en general un elevado porcentaje de capacidad ociosa en las empresas industriales, mientras la actividad de la construcción continuó descendiendo.

La industria manufacturera virtualmente se mantuvo en el deprimido nivel de 1983, ante la contracción del comercio intracentroamericano y las restricciones en la demanda global interna. Por otra parte, no se ha logrado hasta ahora ampliar significativamente las colocaciones de bienes manufacturados en nuevos mercados.

El sector agrícola tuvo un desempeño relativamente satisfactorio, pero la producción de petróleo disminuyó en un 30% en 1984. Finalmente, el valor agregado de la construcción sufrió una fuerte baja —ligeramente mitigada hacia finales del año— que se sumó a la menor actividad observada desde 1982. En ello influyeron principalmente las restricciones en la inversión pública.

En síntesis, 1984 marca el cuarto año de una ya prolongada y profunda recesión económica que empieza a provocar importantes desajustes de tipo estructural, incluyendo la gradual erosión del acervo de capital por mantenimiento insuficiente, un mayor deterioro en la estructura distributiva, y actitudes de desaliento entre los agentes privados. Si bien se evitó una nueva caída en el producto interno bruto, el producto por habitante disminuyó y el carácter acumulativo de ese nuevo decremento significó que el ingreso real por habitante a finales de 1984 apenas equivaliera al alcanzado en 1971. Por otro lado, aún cuando durante la mayor parte del año se observó una excepcional estabilidad de precios, se mantuvieron y acaso se agravaron los desequilibrios financieros internos y con el exterior, reflejados en una aguda escasez de divisas y en las crecientes restricciones financieras del sector público.

El gobierno de Guatemala ha tomado diversas medidas de corto plazo para corregir esta situación, las que se analizan en detalle en el informe mencionado, y ha adoptado un Plan Nacional de Desarrollo 1984-85 que tiene el propósito de "orientar las actividades del sector público para iniciar una reducción de los principales problemas de tipo económico y social que atraviesa el país y que refleja una de las crisis más aguda de su historia". Las estrategias presentadas en el Plan se insertan en la decisión del gobierno de llamar a elecciones como paso fundamental para un retorno a la constitucionalidad. Estas elecciones tendrán lugar en octubre de 1985 y la nueva administración comenzará su mandato a principios de 1986.

b) La industria

El producto industrial creció al ritmo de 6% al año en -- 1976/80, debido principalmente a las condiciones favorables que, para el comercio de productos manufacturados, ofreció el Mercado Común Centroamericano. Sin embargo, a partir de 1981 la tasa de crecimiento del producto industrial se re - virtió, transformándose en negativa, si bien en 1984 hubo - un leve crecimiento de 0,4% conforme a los escasos datos - disponibles (Cuadro 2). El informe de CEPAL señala que en varias ramas bajó la producción: cigarrillos, cerveza (en un 12% y un 2,8% conforme a datos de tipo impositivo); ves - tuario, textil y productos metálicos, conforme a una encues - ta a empresarios en estos tres últimos casos. Esta encues - ta mostró además que en 1983 el 51% de los entrevistados in - dicaron que su planta estaba operando a menos del 60% de su capacidad instalada; en 1984 ese porcentaje ascendió al - 63.7.

Estos resultados poco satisfactorios, según la CEPAL, refle - jan la contracción del comercio centroamericano, integrado en un 90% por manufacturas, y también del mercado interno, que ha sufrido las consecuencias de la recesión generaliza - da; a ello se sumó el aumento de los costos de producción de determinados bienes manufacturados al verse obligadas mu - chas empresas a acudir al mercado de divisas extrabancario - para financiar la importación de materias primas.

La menguada demanda nacional y centroamericana no pudo ser contrarrestadas del todo a pesar del aumento que tuvo lugar en las ventas extraregionales de manufacturas (se lograron importantes alzas en textiles, muebles, alimentos envasados y congelados y vestuario).

CUADRO No. 2

GUATEMALA: INDICADORES DE LA PRODUCCION MANUFACTURERA, 1980-84

	1980	1981	1982	1983	1984 ^{a/}	Tasas de crecimiento ^{b/}			
						1981	1982	1983	1984 ^{2/}
<u>Indice de la producción manufacturera (1977 = 100.0)</u>	119.3	115.7	109.2	107.3	107.7	-3.0	-5.6	-1.7	0.4
Alimentos	121.7	116.0	105.8	104.1	...	-4.7	-8.3	-1.5	...
Textiles	113.6	104.9	95.0	96.7	...	-7.7	-9.4	1.3	...
Prendas de vestir	109.3	108.2	103.3	99.7	...	-1.0	-4.5	-3.5	...
Productos químicos	117.6	122.7	111.2	110.5	...	4.3	-9.3	-0.6	...
Otros	120.9	119.1	116.8	114.5	...	-1.5	-1.9	-2.0	...
<u>Otros indicadores de la producción manufacturera</u>									
Consumo industrial de electricidad (MMWh)	515 006	485 015	386 400	372 976	379 801	-5.8	-20.3	-3.5	1.9
Empleo (número de personas)	83 038	75 853	73 051	77 912	69 503	-11.3	0.2	5.1	-10.7

Fuentes: CIPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Cifras preliminares.

b/ Las tasas de crecimiento corresponden a las cifras reales y no a las redondeadas.

En el análisis realizado en el documento del Plan se sugiere que en la reducción del producto industrial en los últimos años confluyeron varias causas coyunturales: a) una considerable reducción de las inversiones internas y externas debido a diversas causas, entre ellas la fuga de capitales, las bajas expectativas de mercado y los problemas sociopolíticos del país; b) la fuerte dependencia del exterior, en términos de mercados, transferencia de tecnología, bienes de capital, recursos financieros e insumos; esta dependencia fue resultado de la escasa diversificación de mercados externos, insuficiente investigación científico tecnológica y desarrollo experimental para innovación y adaptación de tecnología, poca producción interna de bienes de capital y materias primas, e insuficiente financiamiento interno; c) la escasez de la mano de obra calificada, uno de los mayores obstáculos para el aumento de la productividad industrial; d) la contracción de la demanda interna de productos industriales, debido a los bajos ingresos y al aumento de precios de los productos manufacturados, causado principalmente por el alza de los costos de producción; e) la contracción de la demanda externa de productos industriales, particularmente durante los últimos años, debido a las perturbaciones que sufrió el Mercado Común Centroamericano, y a la contracción de los mercados del resto del mundo. Esta situación fue determinada principalmente por los problemas socio-políticos de la región centroamericana, y la crisis económica internacional.

Como medida para fomentar la producción industrial, el gobierno emitió recientemente una nueva Ley de Incentivos a las Empresas Industriales de Exportación, con estímulos fiscales y facilidades de reexportación. Se estimó que esa medida com -

plementaría los incentivos de la llamada "Iniciativa de la Cuenca del Caribe", que ofrece preferencias arancelarias no recíprocas para el acceso de determinados bienes al mercado estadounidense. Como otro antecedente, más bien de signo negativo, vinculado con la política industrial, la Corporación Financiera Nacional (CORFINA) — institución pública — financiera que tiene a su cargo, entre otros aspectos, el fomento de la actividad manufacturera — entró en virtual — receso por sus graves problemas de solvencia financiera.

A más largo plazo, el Plan de Desarrollo 1984-85 contempla dos programas:

- a) Programa de Fomento a la Industria Mediana y Grande, — que consiste en la provisión de apoyo técnico y financiero para reactivar las industrias en operación, principalmente con recursos financieros del BID y el Banco Mundial. Además, se mantendrá la continuidad del proceso de identificación, elaboración y ejecución de nuevos proyectos industriales, contemplándose la agroindustria, la industria química y la metálica.
- b) Programa de Fomento de la Pequeña Industria que daría — apoyo especial a la pequeña industria rural y urbana, promoviendo el establecimiento de nuevas empresas y propiciando la ampliación de las ya establecidas.

Consiste en la operación de dos fondos, uno financiado — en parte con recursos de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) a través del proyecto "Desarrollo de Empresas Rurales"; y otro financiado totalmente por el — Gobierno Central, a través del fideicomiso para el desarrollo de la pequeña industria; los dos fondos cuentan — con un componente de asistencia técnica para atender los aspectos de producción y los de comercialización.

c) Ciencia y Tecnología

El Cuadro No. 3 presenta los principales rasgos de la situación en este campo hacia el año 1979, no habiendo existido cambios significativos desde entonces. El Cuadro No. 4 muestra las instituciones que generaban conocimientos científico tecnológicos. Las 153 unidades en el subistema de generación de conocimientos empleaban 1.142 científicos, ingenieros y técnicos; el gasto total llegaba a Q 13,5 millones, un 0,25% del PBI. El principal sector de aplicación era el agrícola.

CUADRO No. 3

Guatemala: Algunos indicadores científico-tecnológicos, 1979

1. Unidades que trabajan en investigación científica, tecnológica y de apoyo, por número de científicos, ingenieros y técnicos.

No. de Unidades	No. de Científ., Ing. y Téc.
50	5 o menos
57	5 a 9
30	10 a 14
16	15 o más
<u>Total 153</u>	

2. Gasto en investigación científica, tecnológica y de apoyo. *

Tipo de Investigación	Gasto en Q. millones
Científica	1,8
Tecnológica	3,3
De apoyo	<u>8,5</u>
Total	13,6 (0,25% del PBI)

3. Personal que realizaba investigación científica, tecnológica y de apoyo.

Categoría	Cantidad
Graduados universitarios	624
Técnicos	<u>518</u>
Total	1.142 (1,5 por 10.000 habitantes)

4. Pagos al extranjero de empresas localizadas en el país

Categoría	Q. millones
Regalías	3,0
Publicidad	1,8
Dividendos	7,7
Intereses	17,1
Utilidades	5,4
Asistencia Técnica	9,7

5. Matrícula en la educación superior (1978) 42.000

6. Graduados universitarios (1978) 1.660

Fuente: Informe a UNCSTD, 1979

* La investigación de apoyo incluye prospección de recursos, estudios de factibilidad, análisis de datos, etc.

El desarrollo científico y tecnológico de Guatemala fue objeto de atención en el Primer Plan Nacional de Desarrollo 1975/79, que incluía un capítulo para el Sector Educación, Ciencia y Cultura, y en el Segundo Plan 1979/82 donde se preparó un volumen independiente que constituye un primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, con un diagnóstico de la situación y los objetivos, estrategias, políticas, programas y proyectos encaminados a lograr el desarrollo científico-tecnológico nacional. Se planteaba además la creación de cuatro mecanismos institucionales: La Comisión Nacional para el Desarrollo Científico-Tecnológico (CONCIT), el Fondo Nacional para la Investigación Científico-Tecnológica (FONICIT), el Comité Nacional de Transferencia de Tecnología (CONTEC) y el Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (SINCYT). Estos mecanismos no se han creado aún.

El Plan de Desarrollo 1984-85 tiene un capítulo de ciencia y tecnología en el cual se describen de la siguiente manera los problemas científicos y tecnológicos del país:

- a) Bajo nivel de productividad, debido a tres problemas estructurales: insuficiente capacidad interna científica y tecnológica, importación de tecnología inadecuada, y alto costo de cambio tecnológico, principalmente en las pequeñas y medianas empresas.
- b) Ausencia de un sistema científico-tecnológico nacional, por lo que existe insuficiente capacidad interna de ciencia y tecnología. Esto se debe a la ausencia de objetivos comunes de las instituciones que realizan actividades en este campo, y a la falta de relaciones estructurales entre planificación, programación y ejecución de actividades científicas y tecnológicas.
- c) Importación de tecnología inadecuada como consecuencia de que generalmente no se aplican criterios apropiados de selección y evaluación en las decisiones sobre adquisición de tecnología. Esto induce al uso de prácticas de producción intensivas en capital.

- d) Limitado acceso al mercado tecnológico mundial, recurriéndose a proveedores tradicionales y pagándose altos precios por la tecnología, lo que reduce considerablemente las posibilidades de emplearla en los procesos productivos de empresas medianas y pequeñas.

El Plan propone una estrategia y políticas para aumentar la capacidad nacional de generación, difusión y utilización de conocimientos, y posibilitar la incorporación, asimilación e innovación tecnológica externa. Se trataría de incrementar la oferta de conocimientos, promover el desarrollo experimental y crear un sistema científico-tecnológico nacional. Además, propiciar el uso de tecnologías adaptadas a los recursos del país, lo que requiere el mejoramiento de la capacidad empresarial de gestión tecnológica.

Dicha política, se añade, implica la realización de investigaciones orientadas a las necesidades básicas de salud, alimentación, y vivienda y educación al alcance de la población en estado de pobreza, y para ello puede necesitarse la creación o expansión de instituciones científico técnicas, dotándolas de instalaciones y equipo, y buscando establecer relaciones entre investigación, formación de científicos y tecnólogos, información, normalización, etc., de manera tal que se integre un sistema nacional de ciencia y tecnología. También es preciso mejorar la capacidad institucional de regulación de transferencia de tecnología, y ampliar el conocimiento de tecnologías adecuadas para los recursos con que cuenta el país, a través del uso de los recursos mundiales de información.

Entre las acciones contempladas en el Plan para llegar a estos objetivos figuran el aumento de recursos financieros para investigaciones, la definición de criterios para orientar a estas últimas en función de los objetivos del Plan, la creación de incentivos para promover la inventiva y creatividad nacional, la fijación de objetivos comunes para

18

las distintas instituciones de ciencia y técnica, la aplicación de criterios selectivos para la transferencia de tecnología, que posibiliten mayores grados adecuados a la desagregación tecnológica, el perfeccionamiento del régimen jurídico-institucional sobre la propiedad industrial, la realización de estudios sobre la estructura de procesos productivos y sus requerimientos tecnológicos, la mayor capitalización de empresas medianas y pequeñas, el uso de proveedores no tradicionales de tecnología, la reducción de costos operativos en las empresas mediante la introducción de productos tecnológicos y la modernización gerencial en las empresas.

La responsabilidad para el cumplimiento de estos propósitos reside en el Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico (antes denominado Departamento de Ciencia y Tecnología) de la Secretaría General de Planificación Económica, unidad que ha reducido su dotación de personal y que cuenta con escasos recursos, lo que sin duda no hará fácil su tarea.

3. La Incorporación de Tecnología Externa

El Cuadro 5 muestra información sobre los pagos realizados al exterior entre 1980 y 1985 por distintos conceptos relacionados con la transferencia de tecnología. * El total pagado por regalías y servicios en estos cinco años llegaba a cerca de 300 millones de quetzales, un promedio de Q. 60 millones al año. Durante el mismo periodo se realizaron importaciones de bienes de capital por más de Q. 800 millones. En cuanto a las inversiones extranjeras, totalizaron Q. 373 millones que en su mayor parte probablemente corresponden a la industria. Ha habido una marcada tendencia decreciente en los tres rubros a lo largo de estos años, pero es probable que en el futuro esta tendencia vuelva a ser creciente si se cumplen los propósitos de estabilización y reactivación que el gobierno está persiguiendo.

Guatemala no ha tenido una legislación hasta la fecha para el tratamiento de las inversiones extranjeras, pero hasta hace pocos meses existían regulaciones de tipo cambiario que imponían el registro de capitales extranjeros para tener derecho a efectuar transferencias al exterior en concepto de repatriación, comisiones e intereses. Este Registro ha funcionado con fines estadísticos pues no se establecían limitaciones en cuanto a las transferencias al exterior. Debe señalarse que quedan en poder del Banco de Guatemala las informaciones presentadas por los inversionistas extranjeros. También tiene registrado ese Banco los contratos de licencia, detentados por empresas localizadas en Guatemala, que autorizaban el uso de divisas para pagos al exterior en concepto de regalías, entre Abril de 1980 y Noviembre de 1984 (hoy las empresas recurren al mercado libre de divisas). Ambos registros constituyen valiosísimas fuentes de datos para futuros estudios en torno a los temas de la inversión extranjera

* Agradecemos la colaboración de la Sección de Estadísticas Cambiarias del Banco de Guatemala, y muy especialmente de su Jefe, el Lic. Augusto Romeo Guevara Guevara, por habernos suministrado los datos en base a los que se ha construido el Cuadro 5.

CUADRO No. 5

Guatemala: Importación de Tecnología, 1980-84
Principales indicadores

(millones de quetzales)

	1980	1981	1982	1983	1984	TOTAL 80-84
Egresos por regalías pagadas por el sector privado.	8,6	12,5	2,8	2,6	1,5	28,0
Egresos por sueldos, salarios y honorarios a técnicos del exterior, pagados por el sector privado.	11,4	7,1	13,4	14,8	5,5	52,2
Egresos por otros servicios de compañías del exterior contratados por el sector público.	49,2	95,7	38,2	19,1	5,1	207,3
Total por regalías y servicios.	<u>69,2</u>	<u>115,3</u>	<u>54,4</u>	<u>36,5</u>	<u>12,1</u>	<u>287,5</u>
Egresos por compra de bienes de capital - para el sector agrícola	22,0	27,3	11,7	9,9	13,3	84,2
- para otros sectores	174,6	193,5	196,6	80,1	101,0	745,8
Total por bienes de capital	<u>196,6</u>	<u>220,8</u>	<u>208,3</u>	<u>90,0</u>	<u>114,3</u>	<u>830,0</u>
Aportes de capital extranjero (incluye reinversiones)	<u>123,8</u>	<u>109,2</u>	<u>72,4</u>	<u>38,2</u>	<u>29,5</u>	<u>373,1</u>

FUENTE: Banco de Guatemala, Sección de Estadística Cambiaria.

Parece en principio posible tender a disminuir los pagos por regalías y servicios técnicos mediante algún tipo de control sobre el contenido de los contratos que los motivan. En otros países se ha comprobado que es -
tos pagos pueden ser utilizados a veces para transferir utilidades a -
las casas matrices, pues es más baja la tasa por impuesto a la renta. En otros casos, las regalías pactadas son demasiado altas en compara -
ción con regalías para operaciones similares en otros países del mundo. Estos dos aspectos, y varios otros, pueden ser objeto de tratativas con las empresas a fin de reducir los pagos en una proporción apreciable.

Un segundo aspecto que debe cuidarse es que los gastos por estos concep -
tos se traduzcan en la introducción de tecnologías (y la prestación de servicios técnicos) que signifiquen un aporte positivo para el país. Las tecnologías deben ser adecuadas an entorno nacional, y no implicar pagos onerosos por importación de maquinarias o de insumos que pueden quizás proveerse localmente. Asimismo debe procurarse a través de es -
tas importaciones dar participación a la industria y a la ingeniería lo -
cales.

Pero estos propósitos no parecen estar cumpliéndose. En un reciente -
trabajo de SIECA * se examinan los aspectos tecnológicos salientes del proceso de industrialización de los países de Centro América, los que se aplican -
perfectamente bien a la situación en Guatemala. Se señala que el proceso de industrialización ha entrado un fuerte cambio tecnológico caracterizado por la importación indiscriminada de tecnologías sin la -
aplicación de políticas definidas para su adquisición y adaptación. La producción industrial se ha concentrado en los bienes del consumo final no duraderos, donde tienen fuerte participación firmas de capital extran -
jero. Hay un elevado empleo de insumos importados y se ha desarrollado -
poco la producción de bienes de capital. La tecnología industrial así -

* "Tecnología y Desarrollo Industrial en Centro América", Nov. 1984

instalada no ha sido adecuada para el medio ambiente, y ha resultado por ello ineficiente.

Diversos estudios han mostrado la ausencia de la actividad de innovación. El potencial tecnológico de los distintos países, básicamente la capacidad de investigación y desarrollo, ha permanecido ampliamente subutilizado. La capacidad de gestión tecnológica empresarial ha sido también sumamente marginal. No se ha prestado suficiente atención a la identificación de necesidades, evaluación y selección de tecnologías; la formación de cuadros técnicos involucrados en el proceso productivo se ha limitado en general al manejo de las tecnologías adoptadas; los contratos de licencia de tecnología han tendido a aceptar normas técnicas y especificaciones extranjeras, insumos extraregionales, y servicios técnicos externos, mostrando la falta de interés de las empresas en la adaptación y el aprendizaje tecnológicos.

Entre los principales aspectos tecnológicos relevantes al desarrollo industrial se menciona:

- a) Concentración en el manejo de la tecnología productiva, dejando de lado aspectos de modificación y adaptación de tecnología;
- b) Ausencia de actividades innovativas, no sólo de tipo mayor sino también menor, o sean las referidas a ajustes técnicos de procesos y de aspectos organizativos;
- c) Poca aplicabilidad de insumos locales;
- d) Respuesta deficiente a requisitos técnicos de mercados extranjeros;
- e) Poca capacidad de gestión tecnológica en la empresa, particularmente en la selección y negociación de tecnología;
- f) Poca utilización de la infraestructura científica y técnica local;
- g) Formación de recursos humanos profesionales, técnicos y administrativos, que no responden de cerca a las demandas y expectativas de las empresas;

- h) Ausencia de criterios tecnológicos en los instrumentos de fomento al desarrollo industrial, a través de los cuales podría fortalecerse la capacidad tecnológica del sector y permitir una evolución más autónoma.

En el caso específico de Guatemala, se señala, el carácter promocional de la legislación guatemalteca para la inversión extranjera, la apertura del mercado nacional y centroamericano bajo el proceso de sustitución de importaciones en 1960/70, la afluencia de capital en maquinaria y equipo para el establecimiento de plantas industriales o reposición de capital fijo, y el control que las empresas transnacionales ejercen para proveer la materia prima, los repuestos y accesorios y hasta la asistencia técnica, colocan al país en una situación de dependencia y - en la imposibilidad, a corto plazo, de dejar de depender de los avances tecnológicos que ocurren en los países desarrollados, negándole la posibilidad de reducir la brecha actualmente existente.

Para lograr disminuir los costos de la tecnología importada y aprovechar más a fondo a esta última, deben enfrentarse los problemas mencionados a través de una verdadera gestión de la transferencia de tecnología a nivel nacional.

4. Gestión de la Transferencia de Tecnología

Nos proponemos en este capítulo exponer brevemente los distintos aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología de origen externo. Este es un tema amplio y complejo en el que participan muchos actores. No parece posible realizar un manejo centralizado de estas gestiones, y puede sugerirse en cambio que el manejo se haga de una manera descentralizada, procurando que los distintos autores actúen conforme a los mismos principios y compartan los mismos objetivos generales, que se comuniquen entre sí, y que coordinen sus actividades. Este requiere que los actores entiendan adecuadamente los distintos aspectos del tema y para ello se necesitaría capacitarlos y celebrar reuniones para aunar puntos de vista.

Este enfoque "de abajo hacia arriba" puede ser particularmente efectivo, y las medidas de política usuales del gobierno "de arriba hacia abajo" deben ser dirigidas hacia orientar y apoyar estos esfuerzos y hacer más efectivas las acciones "de abajo hacia arriba", sin las cuales aquellas políticas tienden a permanecer como letra muerta.

La tecnología, conforme a Sabato, es el conjunto ordenado de conocimientos que se aplican a la producción y comercialización de bienes y servicios. Estos conocimientos se adquieren por diversas vías. En primer lugar, por canales no comerciales a través de cursos, seminarios, visitas, información, cooperación técnica y otros conductos. Es importante para un país aprovechar las oportunidades de adquirir conocimientos de valor práctico, por ejemplo, a través de servicios de información o de un registro de patentes que le permita usar información libremente disponible en el mundo. En muchas áreas del quehacer nacional (agricultura, educación, salud, etc.) la mayor parte del conocimiento aplicable se obtiene de esta manera.

En segundo lugar, los conocimientos tecnológicos se adquieren por canales comerciales, a través de lo que podemos llamar "operaciones de comercio de tecnología"; en las que hay una contraprestación por la recepción de esos conocimientos. Esto constituye la forma principal de adquirir tecnología externa en la industria y en las instalaciones de infraestructura, y es donde cabe ahora concentrar la atención.

Las operaciones de comercio de tecnología pueden ser de distinto grado de complejidad, desde servicios de consultoría prestados por un consultor individual hasta el suministro de todos los conocimientos tecnológicos y servicios necesarios para construir una instalación "llave en mano", lo que suele denominarse como "paquete tecnológico". Es usual que se realicen operaciones que involucran también el agregado de actividades de construcción, bienes de capital, servicios de montaje y puesta en marcha, y todo lo necesario para entregar la planta o instalación en funcionamiento, en un "paquete" de mayor complejidad.

Es útil definir los siguientes tipos de operaciones de comercio de tecnología:

- operaciones de comercio de tecnología propiamente dichas, a través de las que se transfiere "tecnología desincorporada": conocimientos (know how) patentados y no patentados, usualmente a través de una licencia; servicios técnicos y de consultoría e ingeniería, incluyendo estudios, preparación de proyectos, ingeniería de proceso, ingeniería de producto, servicios de asistencia técnica para la inversión y la producción.
- plantas: exportación de un país a otro de plantas completas y llave en mano, o de módulos de plantas. Estas operaciones incluyen un fuerte contenido tecnológico como parte de las mismas, con toda una gama de servicios técnicos y de ingeniería.
- obra y proyectos de infraestructura: exportación de un país a otro de construcciones civiles, ferrocarriles, gasoductos, proyectos energéticos, proyectos de irrigación, etc. Normalmente incluyen servicios de diseño, ingeniería y asistencia técnica como parte de la operación, además de (como en el caso anterior) servicios de construcción, montaje y puesta en marcha, y provisión de bienes de capital.
- bienes de capital a pedido (no seriados): exportación de un país a otro de puentes-grúa, barcos, grandes tanques, turbinas, generadores, equipos de telecomunicaciones, etc. También aquí las operaciones incluyen diseño de ingeniería, servicios técnicos diversos, etc.

La adquisición de tecnología del exterior a través de operaciones de comercio de tecnología debe realizarse de tal manera que se compre la mejor tecnología en las mejores condiciones y los menores costos, que se la asimile en las unidades productivas para llegar a dominarla, y que pueda generarse un proceso de

mejoramiento tecnológico usando la tecnología importada como punto de partida. Todo ello puede ser importante para la propia empresa y ciertamente para el país.

Uno de los puntos fundamentales de una gestión explícita de la transferencia de tecnología es la llamada "desagregación" del paquete tecnológico, procurando desglosar aquellos insumos que pueden ser provistos en el propio país. Para ello el país necesita tener una capacidad propia de tipo tecnológico, que está conformada por personal capacitado que revista en las empresas, las firmas de consultoría e ingeniería y los institutos tecnológicos.

El Cuadro 6 muestra esquemáticamente los distintos aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología a nivel nacional y los actores principales que participan en cada uno. Como lo hemos sugerido, el tema es de gran complejidad, y para atenderlo eficientemente se requiere la cooperación de los numerosos actores que participan en estas actividades. En el caso de Guatemala podrían mantenerse reuniones de trabajo entre los distintos actores para ver la forma de coordinar su actuación conforme a objetivos compartidos, y explorar la manera en que se puede dar capacitación para la gestión de la transferencia de tecnología. Resultaría conveniente por otra parte, que una de las instituciones de la Administración central tomara a su cargo la tarea de coordinación y estímulo de estos esfuerzos de gestión de la transferencia de tecnología.

CUADRO No. 6

GESTION DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología	Actores Principales
1. Desagregación de paquetes, formulación de proyectos de inversión, incluso búsqueda y negociación de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Comitentes: empresas, corporaciones de fomento, etc. - Empresas de Consultoría e Ingeniería - Entidades Financieras (CORFINA) - Administración Central (DCT/SEGEPLAN, UTT)
2. Consolidación y profundización de la capacidad nacional de consultoría e ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas de Consultoría e Ingeniería - Entidades Financieras - Inversores del Sector Público - Administración Central (DCT/SEGEPLAN)
3. Uso del poder de compra del Estado en favor del desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas Públicas - Administración Central (Ministerio, CORFINA, DCT/SEGEPLAN) - Administraciones Locales
4. Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Entidades Financieras Locales (CORFINA) - Bancos Regionales e Internacionales
5. Inversión extranjera privada	<ul style="list-style-type: none"> - Administración Central (UTT) - Banco Central (Banco de Guatemala)
6. Propiedad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Administración Central (UTT, Registro de la Propiedad Industrial) - Agentes de Propiedad Industrial
7. Registro y control de contratos de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Administración Central (UTT)

(*) Se ha indicado entre paréntesis las instituciones de la Administración Central de Guatemala que podrían corresponder en cada caso, conforme a consultas realizadas. CORFINA = Corporación Financiera Nacional; DCT/SEGEPLAN = Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Secretaría de Planificación Económica; UTT = Unidad de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Economía.

Aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología	Actores Principales
8. Asimilación y mejoramiento de tecnología <u>im</u> portada en las empresas productivas	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas productivas - Instituciones de la Infraestructura c. y técnica
9. Introducción de tecnologías localmente desarrolladas	<ul style="list-style-type: none"> - Instituciones de la infraestructura c. y técnica - Empresas Productivas
10. Capacitación para la gestión en <u>transferen</u> cia de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Universidades - Instituciones de la infraestructura c. y técnica - Cooperación Técnica Internacional - Empresas - Administración Central (UTT, DCT/SEGEPLAN)
11. Políticas y legislación de fomento y apoyo a la gestión de la transferencia de <u>tec</u> nología	<ul style="list-style-type: none"> - Cámaras Industriales - Administración Central (UTT, DCT/SEGEPLAN)
12. Coordinación y estímulo de los esfuerzos de gestión de la transferencia de <u>tecnolo</u> gía	<ul style="list-style-type: none"> - Administración Central (UTT, DCT/SEGEPLAN)

5. La Unidad de Transferencia de Tecnología

(a) Antecedentes de la Unidad

Al prepararse el Plan Nacional de Ciencia y Técnica 1979-82, se señaló que "la acentuada necesidad de disminuir la dependencia tecnológica y promover el desarrollo de una capacidad tecnológica local, exige que se revisen y adecúen los mecanismos legales sobre propiedad industrial y que se cree un organismo institucional responsable de la regulación del proceso de transferencia de tecnología", por lo que se proponía el establecimiento de mecanismos institucionales y legales para regular la transferencia de tecnología y se sugería crear una Unidad de Transferencia de Tecnología en el Ministerio de Economía.

La Unidad de Transferencia de Tecnología fue creada en febrero de 1980 y reglamentada en junio de ese año (véase Anexo 2). En la definición de las actividades y en la puesta en marcha de la Unidad, prestó colaboración ONUDI a través de la misión del Sr. Juan Bojorquez. La Unidad comenzó a operar con la colaboración directa de la Secretaría de Planificación Económica y fue posible elaborar algunos estudios de base tendientes a caracterizar la problemática de la transferencia de tecnología en el país. Lamentablemente, por razones presupuestarias la Unidad tuvo que suspender sus actividades y no fue sino hasta el mes de marzo de 1984 que las reinició, con el nombramiento de una profesional en el puesto de Dirección, y una empleada administrativa.

Este escaso "staffing" ha continuado hasta el presente y ha impedido que la Unidad adquiriera suficiente operatividad como para desarrollar acciones concretas que le permitan cumplir con su misión. El presupuesto de la Unidad para 1985, de Q.12,000, es apenas suficiente para cubrir los sueldos de las dos personas mencionadas y los gastos de funcionamiento más elementales.

(b) Situación presente

A pesar de estas limitaciones, la Directora ha desplegado una --

intensa tarea en 1984 y 1985, que se ha orientado hacia actividades de capacitación y estudio, la evacuación de consultas en el Ministerio, el estudio de expedientes relacionados con propiedad industrial y transferencia de tecnología, el relacionamiento con entidades nacionales e internacionales, la concurrencia a conferencias y eventos en el exterior en representación de Guatemala, y el apoyo a la reestructuración del Registro de Propiedad Industrial. Al desempeñar estas actividades y merced a un intenso esfuerzo de estudio, reflexión y autocapacitación, la Directora ha logrado, a nuestro juicio, adquirir suficiente solvencia como para impulsar un programa concreto de estudios y acciones, dados los recursos necesarios para ello.

Sin embargo, llegado a este punto, se ha presentado una nueva situación al haberse concedido a la Directora licencia por seis meses para tomar a su cargo el puesto de Coordinador Nacional de un Proyecto de OMPI-PNUD para fortalecer el Registro de la Propiedad Industrial, que también funciona en el Ministerio de Economía. Esta licencia regirá a partir del 15 de julio de 1985. Si bien la Directora continuaría dedicando una cierta parte de su tiempo para atender tareas de rutina de la Unidad, no hay duda que su alejamiento temporario amenaza con paralizar prácticamente la actividad durante el tiempo de la licencia.

Entendemos que es propósito del Gobierno asignar a la UTT personal que revista en otras áreas del Ministerio, con lo que se aseguraría la continuidad de funcionamiento, si bien se requerirá un tiempo para permitir la capacitación de este nuevo personal y llegar nuevamente al punto en que pueda encararse operativamente un programa de trabajo. La Directora dedicaría parte de su tiempo a orientar y supervisar la labor de este nuevo personal y a encauzar su capacitación.

La inminente llegada de un experto por un mes hace urgente esta recomposición de la Unidad. Se trata del Dr. A. Sierra, Secretario de Ciencia y Técnica de Costa Rica, quien ha sido facilitado por este país bajo el esquema CTPD, del 15 de julio al 15 de agosto de 1985,

para cooperar con la Unidad en tareas relacionadas con el examen de contratos de licencia y los estudios de base para la constitución de un Registro de Tecnología. Ciertamente sería importante asignar los medios para utilizar debidamente la presencia de este experto.

Otro factor que tiende a complicar la situación es la propuesta elevada en mayo pasado, al Ministro de Economía, para transformar a la Unidad en una Dirección de Tecnología Industrial y Gestión Tecnológica, con funciones ampliadas y una estructura que incluiría cuatro departamentos: (a) Estudios Básicos y Asesoría Interna; (b) Registro de Contratos de Licencia e Información Tecnológica; (c) Asesoría y Asistencia Técnica a la Industria; (d) Cooperación Técnica y Capacitación de Recursos Humanos.

El Anexo 3 transcribe el proyecto de Reglamento elevado al Ministro.

(c) Cooperación técnica solicitada

La Directora de la Unidad se ha movido activamente en la búsqueda de apoyo a través de mecanismos de cooperación técnica, presentando una solicitud al PNUD --la que fuera oportunamente transmitida a ONUDI-- y otra a OEA. Es pertinente realizar una breve reseña de ambas solicitudes.

El proyecto presentado al PNUD es para "Reforzamiento Institucional; Formación y Perfeccionamiento de Recursos Humanos". Su iniciación estaba originalmente prevista para febrero de 1985 y la contribución solicitada (al Fondo Provisional para Ciencia y Tecnología) era de US\$155,000 para el bienio 1985-86, de los que se proyectaba emplear US\$100,000 en el primer año. Los objetivos propuestos son:

- desarrollar capacidad institucional para planificar y regular la transferencia de tecnología;
- desarrollar capacidad institucional para asesorar a empresarios y sector público en gestión tecnológica;
- crear fuentes de información sobre demanda, disponibilidad de tecnología y resultados de evaluación tecnológica;
- crear un Registro de Contratos de Transferencia de Tecnología.

Estos objetivos se perseguirían mediante las siguientes actividades:

estrategia de mediano plazo; estudio de organización; metodología de evaluación de contratos de tecnología; análisis jurídico sobre transferencia de tecnología; evaluación de contratos; diseño de un sistema de información; manuales de información; mecanismos de adquisición de información; reglamento de registro; manuales de registro; bases de datos; capacitación; congresos y seminarios. Para ello se requiere, entre otras cosas, el concurso de expertos internacionales por un total de US\$ 75,000, y de consultores locales por US\$ 48,000, previéndose una contraparte de personal del Gobierno (directivo, técnico y de apoyo) por Q.173,000.

El proyecto presentado a OEA para el bienio 86-87, bajo el título "Fortalecimiento de la Unidad de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Economía", solicita una contribución de ese organismo de alrededor de US\$73,000, repartido en partes casi iguales en ambos años, para realizar tres tipos de actividad:

- (i) capacitación de personal, mediante pasantías en México, la realización de un Seminario Nacional sobre Transferencia de Tecnología (en 1987) y la adquisición de material bibliográfico;
- (ii) fortalecimiento del proceso administrativo de la Unidad, mediante la evaluación de procedimientos administrativos relacionados con la evaluación de los contratos de licencia y el diseño de un sistema de clasificación de esos contratos para permitir su evaluación y su uso como fuente de información;
- (iii) formulación de mecanismos institucionales y legales para la regulación del proceso de transferencia de tecnología, inclusive el establecimiento de la Sección de Asesoría Empresarial para la adquisición de tecnología foránea y el diseño de un Programa de Capacitación de Negociadores de Tecnología.

Se ha previsto la contratación de 5 meses-hombre de experto internacional, por US\$32,400, y 36 meses-hombre de profesional local, por US\$24,600. No se ha informado sobre la contraparte nacional.

Estos dos proyectos, como vemos, tienen varias áreas en común, lo que haría necesario su armonización. Pero existe un obstáculo fundamental para llevarlos a cabo: la carencia de personal y de recursos en la

Unidad. Hasta que este punto básico sea resuelto y la Unidad cobre operatividad con una dotación adecuada de personal de planta, resulta utópico pensar en absorber cooperación técnica de la magnitud solicitada.

: 7

6. Desarrollo de la UTT

Hemos examinado en este Informe las razones para que Guatemala encare explícitamente la gestión de la transferencia de tecnología. El Gobierno ha asumido esa necesidad, principalmente al formar la Unidad de Transferencia de Tecnología, y es preciso --a juicio del presente autor-- impulsar el desarrollo de esta Unidad y sentar las bases para que sea altamente eficiente en la faz operativa.

Como contribución para este propósito, se han preparado las secciones siguientes, en las que se ha procurado examinar las principales actividades que la Unidad podría encarar en el futuro, y delinear la forma en que podría desarrollarse dicha Unidad para ir tomando a cargo esas actividades de manera gradual. Esto permitiría por otra parte definir los aportes de cooperación técnica que podrían requerirse.

(a) Papel de la UTT en la gestión de la transferencia de tecnología

Intentaremos aquí definir de manera operativa el papel que podría desempeñar la UTT, en un cuadro general de gestión de la transferencia de tecnología como el que hemos presentado en la cuarta sección de este informe.

El Cuadro 6 muestra los diferentes aspectos que debe incluir la gestión de la transferencia de tecnología. Hemos sugerido que existen diversos actores en cada rubro, y hemos identificado para el caso guatemalteco los principales actores que pertenecen a la Administración Central: la Corporación Financiera Nacional, CORFINA; el Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Secretaría General de Planificación Económica, DCT/SEGEPLAN; el Registro de Propiedad Industrial; el

Banco de Guatemala; la Unidad de Transferencia de Tecnología.

Las dos principales entidades que pueden desempeñar un papel de formulación y ejecución de políticas, así como de coordinación y supervisión de acciones operativas, son UTT y DCT/SEGEPLAN. A fin de aclarar las respectivas competencias, hemos mantenido una reunión de trabajo con los Directores de ambas entidades, de la que ha surgido el siguiente panorama:

- DCT/SEGEPLAN tiene competencia en planificación y en el seguimiento de las actividades incluidas en los planes, pero no en ejecución o en contraloría. Abarca todos los campos de la economía.
- UTT (que podría pasar a ser la "Dirección de Tecnología Industrial y Gestión Tecnológica"), tiene competencia en contralor y ejecución, sobre todo lo referido a tecnología industrial, y colabora con DCT/SEGEPLAN en las actividades de planificación de ésta última sobre cuestiones tecnológicas (*).

Refiriéndonos nuevamente al Cuadro No. 6, los aspectos de la gestión de la transferencia de tecnología que serían atendidos por la Unidad se pueden ordenar de la siguiente manera:

- Formulación de políticas

- (1) Preparación de políticas y legislación de fomento y apoyo a la gestión de la transferencia de tecnología. Esta tarea se habría de llevar a cabo en estrecha coordinación con DCT/SEGEPLAN.

- Actividades Operativas

- (2) Registro y control de contratos de tecnología. Resulta necesario aquí crear el Registro y dotarlo de los recursos humanos, intelectuales y materiales para su tarea (véase los informes anteriores de las misiones de ONUDI, que detallan estos aspectos).

(*) Nos restringimos aquí al área de la Transferencia de Tecnología. En el área más grande de la ciencia y la tecnología, sería importante crear mecanismos de coordinación entre las diversas instituciones dedicadas a estas actividades. Una sugerencia que parecería tener aceptación es la formación de una Comisión Consultiva Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico, CONCYT, que actuaría a nivel técnico, con la participación de DCT/SEGEPLAN, UTT, ICTA, Dirección de Energía Nuclear, INTECAP, USC, Cámaras de Industria, Comercio y Agro, y como observadores los Colegios Profesionales y los Organismos Subregionales (ICAITI, INCAP, y Ciencia y Técnica de SIECA).

- (3) Inversión extranjera privada. Cabe aquí a la UTT realizar un examen de los aspectos tecnológicos de las propuestas que aspiran a obtener diversos beneficios e incentivos por parte del Gobierno, a fin de asegurar que la transferencia de tecnología sea lo más adecuada posible a los propósitos del desarrollo nacional. Tarea a coordinarse con el Banco de Guatemala.
- (4) Propiedad industrial. La UTT daría apoyo al Registro de la Propiedad Industrial en aspectos de política tecnológica.
- (5) Desagregación de paquetes, formulación de proyectos de inversión, incluso búsqueda y negociación de tecnología. Se trata de conceder apoyo, en colaboración con DCT/SEGEPLAN, a los inversores del sector público, y posiblemente también del sector privado, en todos los aspectos tecnológicos de la preparación de un proyecto de inversión. El Cuadro No. 7 ilustra el tema. Naturalmente, para actuar en estos respectos se necesita contar con personal experimentado, que lleva tiempo formar.

- Capacitación

- (6) Capacitación para la gestión en transferencia de tecnología, en la UTT, organismos públicos, empresas, e instituciones educativas. Ha de coordinarse esta tarea con DCT/SEGEPLAN y otras instituciones.

- Coordinación

- (7) Coordinación y estímulo de los esfuerzos de gestión de la transferencia de tecnología. Se trata aquí de asumir, conjuntamente con DCT/SEGEPLAN, el papel de "animador" para que los distintos actores que tienen que ver con la gestión de la transferencia de tecnología configuren un conjunto coherente de acciones "de abajo hacia arriba".

(b) Tipo de Actividades

Para atender los aspectos arriba indicados, la UTT ha de encarar un conjunto de actividades que resulta útil clasificar en dos tipos: los que debe realizar por sí misma y los que puede encargar a personas o instituciones de afuera. Esta distinción es importante, al permitir a la UTT especificar qué plantel propio necesita para realizar las tareas que no puede delegar y por otra parte diseñar un plan de trabajo a ser atendido

CUADRO No. 7

**PAPEL DE LAS ORGANIZACIONES LOCALES DE
CONSULTORIA E INGENIERIA EN LAS DECISIONES
CRITICAS DE UN PROYECTO DE INVERSION**

Decisión Crítica

Papel de la organización CMI para
asegurar una alta eficiencia social
del proyecto de inversión

A. ETAPA DE PREINVERSION

Concepción e identificación.

Identificación de proyectos prometedores mediante estudios realizados por organismos de consultoría locales.

Trabajos de preinversión, estudio de factibilidad.

La responsabilidad primaria debe estar en manos de una organización local de consultoría e ingeniería. Deberá existir un registro actualizado de estas organizaciones en el país, y se ha de apoyar su consolidación de diversas maneras.

Garantías solicitadas al consultor que se seleccione.

Han de ser de naturaleza razonable para no hacer a un lado grupos de mucho nivel pero que aún no han adquirido suficiente tamaño y respaldo económico.

Selección de la tecnología y forma de adquisición de la misma.

Realizar los estudios y tareas que permitan asistir al inversionista en la identificación de tecnologías alternativas, la selección de la que resulte más adecuada para las condiciones locales y los objetivos nacionales, la desagregación del proyecto, la identificación de fuentes locales de tecnología, las tareas necesarias de adaptación e innovación, la negociación con proveedores extranjeros de tecnología y de ingeniería básica, etc. Fijar pautas y criterios para orientar estas decisiones.

Tamaño, ubicación, mezcla de productos y otros parámetros del proyecto.

Determinar las soluciones más aptas para lograr una alta eficiencia social del proyecto, desarrollando y empleando para ello criterios operativos apropiados.

Estructura y fuentes de la financiación.

Colaborar en la estructuración de un "paquete financiero" con aportes del inversionista y otras fuentes locales y extranjeras, cuidando que estas últimas no introduzcan condiciones o limitaciones que reduzcan la eficiencia social del proyecto.

B. ETAPA DE INVERSIÓN

Ingeniería de detalle.

Debe procurarse que se encargue a grupos locales, los que al realizarla han de tomar decisiones de diseño favorables a la eficiencia social. Esto puede requerir una actividad de capacitación dirigida a los proyectistas. Procurar que cuando la ingeniería sea realizada por organizaciones extranjeras exista una participación de personal local con propósitos de entrenamiento.

Compra de equipos: origen y modalidades.

Procurar maximizar la participación local. Ayudar a los proveedores locales a mejorar su tecnología, y a obtener apoyo financiero y técnico para tareas de desarrollo tecnológico y para la adquisición de tecnología extranjera si es preciso. Cuando las compras se realicen en el exterior, procurar que se aproveche la oportunidad para la capacitación de técnicos y empresas locales, mediante acuerdos especiales.

Inspección: cómo y dónde realizarla.

Procurar que se establezca un buen sistema de inspección de los componentes durante su fabricación, asegurando el nivel de ca-

lidad requerido y utilizando la oportunidad de capacitación de personal cuando la inspección deba ser realizada en el extranjero.

Construcción y montaje.

Procurar maximizar la participación local y emplear a fondo las oportunidades de capacitación.

Reclutamiento y capacitación del personal.

Cuidar que estas actividades se realicen a tiempo y de manera adecuada. Atender la formación de cuadros técnicos y gerenciales de buen nivel.

Puesta en marcha.

Procurar maximizar la participación de personal local y emplear a fondo las oportunidades de capacitación.

C. ETAPA DE OPERACION

Obtener un "feedback" que permita mejorar métodos de diseño. Colaborar eventualmente en actividades de mejora e innovación tendientes al desarrollo tecnológico. Procurar que tenga lugar un programa de nacionalización gradual de insumos físicos y de servicios tecnológicos y de otro tipo.

con fondos de libre disponibilidad, entre ellos los provenientes de programas de cooperación técnica (*).

Ensayemos un listado preliminar de actividades para un régimen de funcionamiento "a pleno" de la UIT, conseguible en un plazo de tiempo de varios años:

(1) Actividades propias

Serán efectuadas por el personal de planta de la Unidad:

- 1.1 formulación de políticas de transferencia de tecnología y de los instrumentos que la aplicarían;
- 1.2 implementación de políticas de transferencia de tecnología relativas al sector industrial;
- 1.3 operación del registro de contratos de tecnología (una vez constituido éste);
- 1.4 participación en los aspectos tecnológicos de proyectos de inversión del sector público;
- 1.5 participación en los aspectos tecnológicos de proyectos de inversión del sector privado en tanto requieren aprobación gubernamental (en particular, la inversión extranjera);
- 1.6 apoyo a los aspectos tecnológicos de las tareas del Registro de Propiedad Industrial;
- 1.7 organización de actividades de capacitación para personal propio, de la administración pública y de las empresas;
- 1.8 gestión de actividades de cooperación técnica que interesan particularmente a la Unidad;
- 1.9 contratación y supervisión de las actividades que se encargarán a terceros.

(2) Actividades que pueden delegarse

Estas actividades pueden encargarse a terceros, (consultores, unidades universitarias, expertos internacionales, etc.), en muchos casos bajo contrato. Es conveniente distinguir tres niveles de especificidad:

(*) Esta fuente resulta de gran importancia en estos momentos en que existen fuertes restricciones presupuestarias.

2.1 Estudios de base

El objetivo de estos estudios es proporcionar una base de conocimientos a través de la exploración en profundidad de ciertos temas. He aquí algunas sugerencias para estudios de base:

- estudio de la transferencia de tecnología del exterior a Guatemala, mediante el análisis de los contratos archivados en el Banco de Guatemala, que cubren el período 28 de abril 1980 al 16 de noviembre de 1984;
- estudio de los aspectos tecnológicos de la inversión extranjera en Guatemala, usando la información archivada en el Banco de Guatemala durante estos últimos años;
- estudio sobre metodologías de evaluación de tecnología, que considere aspectos tecnológicos además de los económicos y sociales. Esto requiere un análisis de la literatura sobre el tema.
- estudios sobre el desarrollo tecnológico de distintas ramas de la industria; pueden seguirse aquí pautas similares a las aplicadas en estudios de este tipo llevados a cabo en Argentina, México, Brasil y otros países de América Latina.
- estudios sobre la manera de relevar los desarrollos a nivel mundial que son de interés para Guatemala. Esto requeriría primero definir los campos de interés para el país y segundo diseñar un sistema de información adecuado a las necesidades y posibilidades de Guatemala, al que pueda incorporarse paulatinamente los distintos sectores identificados.
- estudios sobre los principales factores estructurales y coyunturales que obstaculizan la incorporación de tecnología, la modernización y el aumento de productividad en la pequeña y mediana industria del país; debería aquí seleccionarse las ramas de mayor importancia para el análisis, por ejemplo, madera y muebles, textiles, prendas, alimentos, etc., y realizar una encuesta a una muestra de empresas. Podrían llevarse a cabo estudios similares en las industrias de mayor tamaño, de capital mayoritario guatemalteco.

- estudio sobre los incentivos que podrían sugerirse para estimular las actividades de invención, innovación y desarrollo tecnológico en Guatemala. Aquí se puede encontrar antecedentes importantes en los trabajos efectuados en el marco del proyecto de "Instrumentos de Política Científica y Tecnológica de Centro América", realizado bajo el patrocinio de CEA y del CIID.

2.2 Estudios sobre políticas

El objetivo de los estudios sobre políticas ("policy studies" en inglés) es analizar problemas de política y proponer soluciones a los mismos. Nos encontramos aquí a un nivel de especificidad mayor que en el caso de los estudios de base, pues los temas a tratar son de tipo más aplicado y probablemente más coyuntural. Los ejemplos pueden ser numerosos:

- estudio sobre un régimen legal para la transferencia de tecnología;
- estudio sobre los criterios que podrían aplicarse para evaluar los contratos de licencia;
- estudio sobre los criterios que podrían aplicarse para evaluar propuestas de inversión extranjera;
- estudio sobre los criterios que podrían proponerse para regular las compras que el Estado realiza, a fin de desagregar los proyectos, aumentar su contenido local, etc.;
- estudio sobre un régimen para alentar el desarrollo y consolidación de firmas de consultoría e ingeniería en Guatemala;
- estudio sobre los criterios que podrían emplear las entidades financieras para ayudar a una mejor transferencia de tecnología en los proyectos que financian;
- estudio sobre mecanismos eficientes de vinculación entre la capacidad científico-técnica instalada en el país y la industria;
- estudio relativo a la cooperación en torno a la política tecnológica por parte de los países centroamericanos.

2.3 Servicios técnicos de apoyo

El objetivo aquí es el apoyo a las actividades propias de la Unidad,

mediante servicios técnicos precisos, sobre problemas puntuales:

- diseño detallado de instrumentos de política, textos legales, criterios, mecanismos operativos (por ejemplo, los relacionados con transferencia de tecnología y desgregación de paquetes). Aquí la tarea se basará sobre los resultados de los estudios de base y de los estudios de política, cuyos resultados harían de marco para el diseño detallado de instrumentos.
- opiniones y dictámenes sobre temas legales, económicos, técnicos. Por ejemplo, puede solicitarse a un profesional externo un informe evaluando la propuesta de una empresa para adoptar una determinada metodología.
- capacitación: diseño de cursos, preparación de material de enseñanza, dictado de cursos, etc.

Naturalmente, no es fácil trazar límites precisos entre los estudios básicos y los estudios de política, por un lado, y entre estos últimos y los servicios técnicos de apoyo. Pero creemos que un esquema de este tipo puede permitir a la Unidad programar sus tareas con mayor solvencia y utilizar mejor los recursos disponibles.

c) Evolución.

Hemos delineado un conjunto de funciones y actividades que la Unidad podría llegar a desempeñar en un futuro mediano, como consecuencia de un proceso de desarrollo y profundización.

Resulta importante sugerir una secuencia para las etapas de este proceso evolutivo, y a partir de ellas podrán fijarse metas definidas con las que la propia Unidad pueda diseñar sus programas de trabajo consecutivos. La secuencia debe contemplar la prioridad que se asigne a los distintos temas que habría de cubrirse y la necesidad de capacitar adecuadamente al personal; pero hay una importante limitación en lo que hace a los recursos humanos, financieros y físicos que puedan ponerse a disposición de la Unidad.

Sobre este último punto no tenemos en este momento suficiente conocimiento, de modo que lo sugerido a continuación debe considerarse como una pro

puesta preliminar a partir de la cual la UIT puede desarrollar programas concretos y realizar estimaciones de personal y presupuesto.

Se han definido 4 fases y se indican las principales acciones (no se enumeran las que son más bien de rutina) y estudios de base (no se enumeran los de política, ni los servicios de apoyo). Se entiende que la Unidad entraría en "estado de régimen" hacia mediados de 1988, contando para ese momento con una dotación de 8 profesionales.

Fase 1 - 6 meses, del 1/9/85 al 1/3/86

Acciones: - Reclutamiento y capacitación de 3 profesionales (abogado, economista, ingeniero)
- Creación del Registro de Tecnología. Esto exigirá la preparación del instrumento legal correspondiente. Por ahora el Registro se limitaría a una función registral.

Estudios: - Análisis contratos de licencia
- Metodología de evaluación de tecnología

Fase 2 - 1 año, del 1/3/86 al 1/3/87

Acciones: - Reclutamiento y capacitación de 2 profesionales (1 economista, 1 ingeniero)
- Operación del Registro y comienzo de actividad de evaluación de contratos
- Cursos de capacitación para personas de entidades oficiales y de las empresas públicas y privadas;
- Comienza a haber participación en el análisis de proyectos de inversión del sector público

Estudios: - Análisis de los aspectos tecnológicos de las inversiones extranjeras
- Primeros estudios sobre desarrollo tecnológico en distintas ramas industriales

Fase 3 - 1 año, del 1/3/87 al 1/3/88

Acciones: - Reclutamiento y capacitación de 2 profesionales (1 ingeniero, 1 egresado de Administración de Empresas)
- Se van tomando poco a poco las distintas funciones ya

sugeridas para la Unidad; en particular, se consolida un grupo técnico para desagregación de proyectos y negociación de tecnología y se comienza con la tarea de coordinación y estímulo a los distintos actores en la gestión de la transferencia de tecnología.

- Estudios: - Continúan los estudios sobre desarrollo tecnológico industrial
- Factores que obstaculizan la incorporación de tecnología en la industria

Fase 4 - A partir del 1/3/88

Aquí la Unidad entraría a operar en "estado de régimen".

- Acciones: - Reclutamiento y capacitación de 1 profesional (abogado)
- Ejecución plena de todas las funciones de la Unidad
- Estudios: - Sistema de información sobre desarrollo en el exterior
- Factores que obstaculizan la incorporación de tecnología
- Incentivos a la innovación

d) Cooperación de ONUDI

El presente autor recomienda que ONUDI apoye el desarrollo de la Unidad de Transferencia de Tecnología a lo largo de un proceso evolutivo como el que se ha descrito.

Las características de la cooperación y los montos a ella asignados deben ser objeto de discusión en torno a un proyecto concreto del Gobierno de Guatemala, que en una primera instancia podría referirse a la Fase 1, quedando para más adelante la posibilidad de continuar la cooperación mediante proyectos referidos a las Fases 2 y 3 sucesivamente. La contribución de ONUDI debe cubrir entre otras cosas un volumen razonable de gastos para la contratación de estudios a consultores e instituciones de Guatemala.

El Gobierno debería adelantar acciones reclutando a breve plazo el primer grupo de profesionales y dotando a la Unidad de un presupuesto adecuado

para sus tareas.

Finalmente, sería deseable que ONUDI realizara consultas con la Organización de Estados Americanos para que la ayuda brindada por ambos organismos se realice de una manera coordinada con el menor solapamiento posible.