

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.1384  
13 de mayo de 1994

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

CEPAL  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INVERSIONES EXTRANJERAS  
DIRECTAS ENTRE EUROPA Y AMÉRICA LATINA: EL PAPEL  
DE LAS CANCELERÍAS LATINOAMERICANAS \*/**

\*/ Este documento fue preparado por el señor Andrea Stocchiero, con la asistencia del señor Julio Samper, en su calidad de experto del ICEPS y de la División de Comercio Internacional, Transporte y Financiamiento de la CEPAL, financiado con fondos del Gobierno de Italia, en el marco del Proyecto ITA/91/S85, "Mejoramiento de la capacidad de gestión de los servicios exteriores de América Latina".

Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de sus autores y pueden no coincidir con las del ICEPS y de la Organización. Este documento será presentado al Seminario sobre "Inversión Extranjera Directa y Transferencia de Tecnología entre Europa y América Latina", organizado por la Secretaría de la CEPAL y el Instituto para la Cooperación Económica Internacional y el Desarrollo (ICEPS) de Italia, a realizarse en Santiago de Chile, los días 27 y 28 de junio de 1994.

94-5-630

## INDICE

Página

<b>I.</b>	<b>PRESENTACION</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>RESUMEN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>3</b>
	A. EL ESCENARIO DE LA INNOVACION TECNOLOGICA .....	3
	B. LA POLITICA DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE DESARROLLO TECNOLOGICO, LAS IED Y LA COOPERACION TECNOLOGICA EN AMERICA LATINA .....	5
	C. EL PAPEL DE LOS ESTADOS LATINOAMERICANOS EN LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA ENTRE AMERICA LATINA Y EUROPA .....	9
	D. PROPUESTAS PARA LA MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS EXTERIORES LATINOAMERICANOS .....	10
<b>III.</b>	<b>EL ESCENARIO DE LA INNOVACION TECNOLOGICA Y DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL</b> .....	<b>17</b>
	A. ALGUNOS CONCEPTOS CLAVES DEL NUEVO ESCENARIO .....	17
	1. El nuevo paradigma tecnológico .....	17
	2. Los nuevos sistemas: aumento de la interactividad .....	18
	3. La nueva forma de organización: la creación de la red (network) .....	19
	B. INNOVACION TECNOLOGICA, CRECIMIENTO ECONOMICO Y COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL .....	20
	C. LOS NUEVOS PARADIGMAS PRODUCTIVOS .....	21
	D. LAS NUEVAS ORGANIZACIONES ECONOMICAS .....	22
	E. LOS SISTEMAS NACIONALES Y EL NEO-MERCANTILISMO EN LA COMPETENCIA GLOBAL .....	25
	F. INTERNACIONALIZACION DE LAS ECONOMIAS, EMPRESAS Y REDES TRANSNACIONALES .....	27
	G. LA NUEVA DIVISION INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y EL "CATCHING-UP" DE AMERICA LATINA .....	30

<b>IV.</b>	<b>EUROPA EN LA COMPETENCIA INTERNACIONAL Y LA COOPERACION CIENTIFICA COMUNITARIA CON AMERICA LATINA</b> .....	<b>34</b>
A.	DEL MONOPOLIO AL OLIGOPOLIO TECNOLOGICO .....	34
B.	MODELOS DE ESPECIALIZACION PRODUCTIVA Y TECNOLOGICA DE LA TRIADA .....	37
C.	EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN EUROPA .....	42
D.	LA CONSTRUCCION DE UNA POLITICA INDUSTRIAL COMUN .....	45
E.	LA POLITICA DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE I&D .	47
	1. Programa Ciencias y Tecnologías de la Vida para los Países en vías de Desarrollo .....	51
	2. Programa Cooperación Científica Internacional .....	52
<b>V.</b>	<b>LAS INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS DESDE EUROPA HACIA AMERICA LATINA</b> .....	<b>55</b>
A.	LAS INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS DESDE EUROPA HACIA AMERICA LATINA EN EL MARCO DE LA TRIADA .....	55
B.	LAS PRINCIPALES FUENTES EUROPEAS EN MATERIA DE FLUJOS DE IED HACIA AMERICA LATINA .....	57
	1. Alemania .....	57
	2. España .....	58
	3. Francia .....	59
	4. Italia .....	60
	5. Reino Unido .....	61
C.	LA DISTRIBUCION POR SECTOR ECONOMICO DE LAS IED EUROPEAS EN AMERICA LATINA .....	62
<b>VI.</b>	<b>LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA</b> .....	<b>71</b>
A.	LA EFICACIA DE LAS DIFERENTES MODALIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA .....	71
B.	EL ACCESO A LAS MODALIDADES DE TRANSFERENCIAS TECNOLOGICAS .....	74

C.	LA INTERVENCION GUBERNAMENTAL .....	79
<b>VII.</b>	<b>LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA ENTRE EUROPA Y AMERICA LATINA .....</b>	<b>82</b>
A.	LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA Y EL NUEVO PAPEL DEL ESTADO LATINOAMERICANO .....	82
B.	LA OFERTA EUROPEA: AGENTES E INSTRUMENTOS PARA LA COOPERACION TECNOLOGICA .....	85
1.	Los programas de los países europeos destinados a la promoción de Inversiones Extranjeras Directas .....	88
2.	La cooperación tecnológica en el marco de la cooperación al desarrollo y los programas de promoción de las inversiones extranjeras de la Comunidad Europea .....	93
3.	Las Organizaciones No Gubernamentales .....	100
C.	LAS POLITICAS, ESTRATEGIAS Y DIFICULTADES DE LA ACUMULACION DE TECNOLOGIA EN AMERICA LATINA .....	103
1.	Las políticas macroeconómicas y estrategias comerciales .....	104
2.	Las políticas industriales y el sistema innovador nacional .....	106
3.	La propuesta de la CEPAL para el desarrollo de los recursos humanos .....	108
	<b>BILIOGRAFIA .....</b>	<b>113</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>

## I. PRESENTACION

El presente documento pretende delinear el rol que podrían desempeñar los servicios exteriores latinoamericanos para favorecer la transferencia tecnológica hacia la región. En efecto, en las conclusiones contenidas en el Resumen se proponen algunas orientaciones para la modernización de los servicios exteriores en materia de desarrollo de la transferencia de tecnología. Dichas propuestas surgen del análisis del escenario tecnológico internacional, del papel que desempeña Europa, de las posibles acciones latinoamericanas, y de una encuesta y un trabajo de reflexión realizados con los encargados de asuntos económicos de las embajadas latinoamericanas en Roma (en el anexo 1 se presentan los resultados de la encuesta), con la asistencia del Instituto Italo-Latinoamericano (IILA).

Los capítulos sucesivos presentan los temas que conforman el marco de referencia de las propuestas adelantadas sobre la modernización de los servicios exteriores, a saber las más recientes tendencia de las políticas tecnológicas y de los flujos de inversiones extranjeras directas (IED).

Se describe el escenario de los nuevos paradigmas tecnológicos, y en qué modo éstos están transformando las organizaciones económicas y determinando nuevos compromisos estratégicos de competencia internacional por parte de los polos de la tríada -Estados Unidos, Europa y Japón- y de las transnacionales.

La construcción de una efectiva cooperación industrial y tecnológica al interior de la CEE afronta una serie de dificultades derivadas de la existencia de estrategias contradictorias de desarrollo económico en los distintos países miembros y de la escasa coordinación entre las políticas comunitarias y las nacionales. No obstante lo anterior, el programa marco de la CEE en materia de investigación y desarrollo (I&D) comprende una serie de programas de desarrollo tecnológico que plantean a éste, sobre una base predominantemente científica, las formas de incrementar la competitividad europea en los mercados internacionales. Si bien algunos programas comunitarios de I&D están dirigidos a los Países en vías de Desarrollo (PVD), las acciones en este campo son más bien escasas. En lo que concierne a inversiones extranjeras directas europeas hacia América Latina, han alcanzado niveles comparables a las realizadas por Estados Unidos. Están dirigidas principalmente a los sectores industrial y de servicios.

La transferencia tecnológica no atañe solamente a las IED a través de recursos financieros y en particular de equipos y maquinarias. También se presentan formas intangibles, como acuerdos de licencia y de cooperación para realizar I&D, cursos de capacitación y formación de recursos humanos, venta de servicios técnicos y de marketing, certificación de calidad de los productos, transferencia de software, etc. En consecuencia, es importante incluir en la negociación de transferencia de tecnología, criterios encaminados a favorecer la adquisición y asimilación de los conocimientos y el establecimiento de nexos de aprendizaje entre las partes.

Finalmente, se presenta una Agenda de política de cooperación tecnológica entre América Latina y Europa, que resume algunos temas políticos determinantes para estimular la cooperación tecnológica.

En razón del enfoque institucional, en la Agenda se enfatiza el papel que tienen que desempeñar los Estados latinoamericanos para contribuir al desarrollo tecnológico. A este respecto, se trae a colación la estrategia de transformación productiva con equidad propuesta por la CEPAL, y especialmente lo que concierne al objetivo del desarrollo de los recursos humanos. En efecto, existen áreas importantes de intervención gubernamental. Se trata de concertar con el mundo empresarial políticas comerciales e industriales favorables al desarrollo de un sistema tecnológico nacional innovador.

En este marco se puede recurrir a la oferta europea de cooperación tecnológica, utilizando los programas de promoción de IED y aquellos que persiguen la creación y desarrollo de una red de agentes institucionales que debería apoyar la transferencia tecnológica. También se puede lograr este objetivo mejorando la calidad y eficacia de los proyectos de transferencia tecnológica en el marco de la Ayuda Pública al Desarrollo y apoyando los proyectos de transferencia tecnológica de los Organismos No Gubernamentales.

## II. RESUMEN Y CONCLUSIONES

### A. EL ESCENARIO DE LA INNOVACION TECNOLOGICA

La innovación tecnológica constituye un factor de primera importancia para el desarrollo económico y social de cada país. Recientemente, el énfasis acerca de este tema ha aumentado a causa del cambio del paradigma tecnológico. En efecto, el desarrollo de las nuevas tecnologías avanzadas como la informática, las telecomunicaciones, los nuevos materiales, la biotecnología, tiene implicaciones de gran envergadura sobre el sistema productivo y social.

Las nuevas tecnologías determinan un salto de potencialidad en términos cualitativos y cuantitativos de los agregados económicos -aumento de la productividad y de la competencia a nivel internacional, cambios en las estructuras industriales y de los servicios, cambios en las formas organizativas-, etc.

La complejidad del sistema económico crece -aumenta la división del trabajo y la especialización productiva, se crean nuevos campos de actividades-, lo que implica la multiplicación de los agentes y de las interrelaciones.

En la competencia económica internacional tienen éxito los nuevos sistemas productivos intensivos en informaciones y habilidades -sistemas llamados comúnmente "lean production" y "systemofacture".

Se crean nuevas formas de organización económica, definida como redes o "networks", que integran las empresas -grandes, pequeñas y medianas-, los productores de bienes y servicios complementarios, las instituciones de Investigación y Desarrollo (I&D), las comunidades científicas y otros agentes. Se establecen relaciones de interdependencia que permiten explotar las externalidades y crear sinergias.

Los fenómenos descritos determinan la consolidación de sistemas nacionales innovadores en el campo tecnológico, que compiten a nivel internacional.

Los mismos fenómenos interactuaron en la década de los ochenta con una nueva fase de internacionalización económica, que consistió en:

- un rápido aumento de las IED, mayor que el del comercio exterior, concentrado entre los polos de la tríada -Estados Unidos, Japón y Europa;
- el aumento de las empresas transnacionales y del comercio internacional intra-empresa;

- el aumento de las Nuevas Formas de Internacionalización (NFI: acuerdos de cooperación complementarios, fusiones y adquisiciones, alianzas estratégicas, etc.).

Cabe recordar, además, que desde los años setenta se realizó progresivamente el paso de un monopolio tecnológico -Estados Unidos- a un oligopolio -Estados Unidos, Japón, Europa.

Algunos analistas subrayan que los comportamientos estratégicos de las transnacionales y de los sistemas nacionales o regionales tienen como efecto la tendencia tanto hacia la concentración productiva y tecnológica al interior de la tríada, como al aumento de las barreras de entrada a los conocimientos en las industrias intensivas en tecnología. En efecto, se identifica un número cada vez mayor de alianzas estratégicas entre transnacionales en industrias tecnológicas claves.

Se observa también una tendencia a localizar las plantas productoras en lugares cercanos a los mercados finales, a fin de explotar las eficiencias de las nuevas economías de especialización y de organización del trabajo y de las actividades de I&E en los polos y redes tecnológicos avanzados. Por su parte, las transnacionales parecen organizar sus actividades en redes regionales.

No obstante lo anterior, algunos economistas subrayan que, en períodos de rápidos cambios tecnológicos, para las empresas dinámicas y para los sistemas nacionales con capacidades tecnológicas suficientemente elevadas, se crean nuevas "ventanas abiertas" de acceso al desarrollo de las nuevas tecnologías. Además, la internacionalización no concierne solamente a las grandes empresas sino también a alrededor de 35.000 empresas de menor tamaño interesadas en vender sus productos y tecnología en el exterior. En fin, las tendencias de localización de las actividades productivas son ambivalentes. Se señala, en efecto, que, por una parte, se tiende a ubicar estas actividades cerca a los mercados finales de la tríada y, por otra, las nuevas tecnologías que permiten la flexibilidad productiva favorecen la creación de plantas cerca de mercados potenciales descentralizados en los países en desarrollo.

Existe, además, el peligro de una concentración y cautiverio de las capacidades de innovación, y por lo tanto la aparición de nuevas asimetrías entre los países. Esto implica la existencia de diferentes grados de integración y marginalización de los países latinoamericanos, respecto de las redes tecnológicas de la tríada.

Asimismo, se asiste a "un neo-mercantilismo tecnológico cada vez más agresivo, que utiliza principalmente la ciencia y la tecnología como armas para la competencia internacional" (Ernst y O'Connor, 1989). Esta ha determinado una creciente politización de las acciones de los sistemas nacionales para defender y aumentar la competitividad de sus industrias estratégicas y para obtener la liberalización de los mercados extranjeros. Es posible, entonces, que aumenten los desequilibrios y las posibilidades de nuevas guerras comerciales.

Sin embargo, las mismas transnacionales están conscientes de la necesidad de llegar a soluciones cooperativas con los gobiernos de los competidores para no desestabilizar las relaciones. A eso hay que sumar que los gobiernos nacionales han perdido autonomía y soberanía a causa de la creciente interdependencia, y necesitan de la formulación de un sistema internacional de seguridad, o sea de un Nuevo Orden Internacional, para controlar la explosión caótica de conflictos y plantear nuevos equilibrios mundiales.

En América Latina, los países menos avanzados corren el peligro de verse aún más marginados. Su atraso aumenta a causa del crecimiento del ritmo de cambio y de la complejidad de los sistemas modernos de producción, la reducción de la importancia de la mano de obra barata y de los recursos naturales tradicionales, la falta de un sistema innovador y de los mercados internos atractivos.

Los esfuerzos de "catching-up" por parte de los países latinoamericanos de reciente industrialización, se vuelven más difíciles. En efecto, la adopción de los nuevos sistemas productivos de alta intensidad tecnológica por parte de los países industrializados eleva el nivel que es necesario alcanzar para competir en los dinámicos mercados internacionales.

Lo mencionado anteriormente nos permite afirmar que los Estados latinoamericanos, y en especial sus Servicios Exteriores, están llamados a desempeñar un papel importante para contribuir a:

- activar a nivel internacional una política de cooperación tecnológica encaminada a reducir los riesgos de los comportamientos neo-mercantilistas -proteccionismo, estrategias oportunistas, guerras comerciales, etc.- y a diseñar nuevas reglas del juego a nivel mundial, por ejemplo al interior del GATT;
- desarrollar la capacidades tecnológicas latinoamericanas -capacidad de uso, asimilación, adaptación y también de innovación-, contribuyendo a aumentar y mejorar las transferencias tecnológicas, los acuerdos de cooperación y las políticas de adopción.

## **B. LA POLITICA DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE DESARROLLO TECNOLOGICO, LAS IED Y LA COOPERACION TECNOLOGICA EN AMERICA LATINA**

El logro de la aspiración de la Comunidad Económica Europea de transformarse en un polo integrado de influencia política y económica a nivel internacional, se relaciona directamente con su capacidad para coordinar y armonizar las políticas de los estados miembros y, más aún, con la capacidad de transferencia de las competencias nacionales a nivel comunitario.

Sin embargo, contrariamente a lo experimentado en el sector agropecuario, en el campo industrial y tecnológico parece prematuro hablar de una efectiva convergencia de políticas en el seno de la CEE. En consecuencia, ésta se presenta aún como un polo bastante fragmentado. En efecto, se comenta con insistencia sobre los serios obstáculos que se están encontrando en esta materia, a causa de:

a) la presencia de modelos de política industrial diferentes y hasta contradictorios, entre los países miembros;

b) las dificultades para traducir en retornos económicos los logros científicos y tecnológicos;

c) una modesta capacidad de gasto en I&D por parte de la CE, en relación a la del total de los países miembros;

d) la falta de coordinación de las actividades entre los proyectos nacionales, los programas comunitarios y los distintos organismos de cooperación científica europea.

En este escenario heterogéneo, en los últimos años las estrategias de cooperación industrial en Europa se han limitado a un solo intento de colaboración empresarial entre las diez industrias de la aeronáutica europea; a alianzas temporales, pero raramente horizontales, entre competidores y a una variedad de fusiones, adquisiciones y reestructuraciones a nivel europeo y mundial. Por lo tanto, resulta evidente que la estrategia de integración regional de la CE -sin considerar los progresos de cada uno de los estados miembros- se encuentra atrasada en cuanto a alcanzar una capacidad innovadora equiparable a la de los Estados Unidos y Japón.

Se estima que la etapa más reciente del proceso de integración, el Mercado Único iniciado en 1993, modificará al menos algunas de las relaciones gobierno-empresa más "atrincheradas" a nivel nacional, y permitirá que las políticas e instituciones comunitarias encargadas de apoyar el desarrollo tecnológico tengan un papel más importante.

Si prevalece la idea de una Europa "abierta" sobre aquella de una Europa "fortaleza", es válido suponer que esta supranacionalidad contribuiría a dar una mayor coherencia a la política de cooperación tecnológica hacia los países extra-comunitarios. Por lo tanto, en la medida que América Latina logre avanzar en materia de capacidad de innovación tecnológica propia, este posible escenario futuro podría traer consigo relevantes consecuencias para la región.

La actual fragmentación de la CEE en cuanto a política industrial y tecnológica se refleja también en la notable heterogeneidad y diferencias de los modelos de especialización y de competitividad en su seno. En efecto, los analistas que se ocupan de la investigación de los modelos de comercio y especialización de los mayores países industrializados, afirman que del examen de estos modelos en la Comunidad Europea como un todo, no resultan indicaciones

claras, caracterizándose por los puntos de fuerza y debilidad distribuidos a través de los sectores y los estados miembros.

No obstante lo anterior, una característica común de los países de la CEE consiste en la acentuada pérdida de competitividad durante la década de los ochenta en los sectores con base predominantemente científica, y especialmente en las tecnologías de la electrónica.

En lo que respecta a los servicios, las especializaciones productivas por sector de actividad son variadas y cambian entre países. El comercio y las fusiones y adquisiciones son los dos canales principales que empresas europeas de servicios están utilizando para incrementar su internacionalización.

Lo señalado anteriormente sobre las dificultades que registra la cooperación industrial a nivel europeo no significa que la CEE esté inmóvil en la carrera tecnológica. Por el contrario, como es bien sabido, existe una serie de grandes programas como ESPRIT (Tecnologías de la información), RACE (Tecnologías de las comunicaciones), BRITE/EURAM (Tecnologías industriales y de los materiales), entre otros, que conforman el Programa Marco para las acciones comunitarias en el sector de la investigación y desarrollo tecnológico y que se esfuerzan por crear sinergias a nivel regional a fin de incrementar la capacidad innovadora y la competitividad en los mercados internacionales. Cabe mencionar también la existencia del programa EUREKA que, si bien no forma parte de las actividades oficiales de la CEE en materia tecnológica, constituye un instrumento que acerca la investigación científica a su aplicación industrial.

La cooperación tecnológica de la CE hacia los países en vías de desarrollo, incluyendo la región latinoamericana, se implementa a través de dos programas integrados en el Programa Marco para las acciones comunitarias en el sector de la investigación y desarrollo tecnológico. Se trata del programa de Ciencias y Tecnologías de la Vida para los Países en Vías de Desarrollo, que en 1994 entrará en su cuarta fase (STD4), y del programa Cooperación Científica Internacional.

El STD tiene como objetivo el fortalecimiento de la cooperación entre científicos europeos y de los países en vías de desarrollo, en los campos de la agricultura tropical, la medicina, la higiene y la nutrición. En lo que atañe a América Latina, se observa un mayor énfasis en la investigación conjunta con Europa en el sector agropecuario en comparación con el sanitario.

El programa Cooperación Científica Internacional tiene un radio de acción más amplio en relación al STD, ya que incluye áreas como la física, matemática, ingeniería, química, nuevos materiales, etc. Sin embargo, sus actividades se limitan a la investigación básica o de carácter pre-industrial.

La segunda acción del programa marco de investigación y desarrollo tecnológico incluye como posibles destinatarios de la cooperación científica y tecnológica comunitaria a los países

de la Asociación Europea de Libre Intercambio, a los países industrializados extraeuropeos, a los de Europa Central y Oriental y a los países en vías de desarrollo (PVD), entre éstos, a los latinoamericanos. La CE ha declarado que el énfasis de esta etapa se orientará hacia los dos últimos grupos de países. Se señala sin embargo, que el escaso monto de los recursos disponibles y la competencia que están ejerciendo los países de Europa Oriental crean una perspectiva poco halagüeña para América Latina y los países en vías de desarrollo en general.

La Comunidad Europea financia en forma de donación, a través de la Ayuda Financiera y Técnica al Desarrollo y de la Cooperación Económica, diversos proyectos de transferencia tecnológica. Esta se realiza en el marco de proyectos tradicionales de desarrollo dirigidos a comunidades rurales, o en el de proyectos de formación. También tiene lugar mediante proyectos de promoción comercial e industrial o de cooperación en el campo de la energía. Respecto de la cooperación económica, existe un rubro específico de presupuesto de la cooperación científica y tecnológica que nos permite averiguar la cantidad de recursos dedicados a este sector. Para América Latina ésta asciende solamente a una fracción del monto asignado a los países beneficiarios del Acuerdo de Lomé.

En lo que atañe a las IED, en la medida en que el proceso de reactivación del crecimiento económico latinoamericano se consolide, estos flujos están llamados a desempeñar un rol cada vez más importante. Y lo serán tanto en términos de financiamiento de su sector externo como en transferencia tecnológica.

En lo que respecta a las fuentes de estas inversiones, los Estados Unidos siguen siendo el principal país de origen. Sin embargo, la Comunidad Económica Europea, a través de sus miembros de mayor capacidad económica, está consolidando una posición que podría permitirle contrastar el liderazgo estadounidense en un futuro próximo. En todo caso, la puesta en marcha del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte tendrá efectos significativos en el incremento de los flujos de IED desde Estados Unidos y Canadá hacia México. Finalmente, se destaca que América Latina es la principal receptora de las IED europeas entre las regiones en desarrollo.

El Reino Unido se presenta como el mayor inversionista europeo en América Latina, seguido de lejos por Alemania y aún más por Francia, Italia, España y Países Bajos. En cuanto al destino de dichos flujos en la región, la concentración es evidente en Brasil, seguido a distancia por Argentina y México.

El hecho que los sectores industrial y de los servicios en los países latinoamericanos sean las actividades que concentran la mayoría de las inversiones europeas, representa un aspecto favorable por el impacto que ello puede tener en la transferencia tecnológica.

La mayoría de los países europeos disponen de programas de promoción de inversiones en los países en vías de desarrollo. En general, estos programas suministran recursos financieros y servicios a aquellas empresas del propio país interesadas en establecer empresas conjuntas (joint-ventures) en una economía en vías de desarrollo. Existen sin embargo, diferencias

significativas en lo concerniente a la extensión de los programas, los organismos ejecutores, su motivación, y las características de las empresas que pueden beneficiarse.

Es importante recalcar que el gobierno de uno de los países mayores de la CEE, como es el Reino Unido, no comparte el enfoque asistencialista del sector público en materia de inversiones directas. En consecuencia, la mayoría de los programas británicos dirigidos a su promoción han sido eliminados en los últimos años. Evidentemente, esta peculiaridad contrasta con el hecho que el Reino Unido se presenta como la mayor fuente europea de inversiones directas en los PVD, y en particular en América Latina. Cabe subrayar, además, que esta dinámica creciente de las IED británicas se está dando en medio de una acentuada pérdida de competitividad de sus industrias en los mercados internacionales.

Las actividades económicas objeto de promoción en los PVD no se limitan a las inversiones productivas. Incluyen también las comerciales, restringiendo en muchos casos la asistencia a aquellas empresas cuyas operaciones pueden generar beneficios inmediatos al país de origen. Más aún, algunos países europeos limitan sus acciones de promoción a aquellos PVD donde existen sólidas y tradicionales relaciones comerciales, o donde se presenten fuertes intereses para desarrollarlas. Es el caso de Francia, que concentra su atención en África, y de España, en América Latina.

Otro objetivo importante de los programas promocionales europeos es estimular las inversiones por parte de las PME en forma de empresas conjuntas con empresarios locales en los PVD. En particular, Alemania, Francia, Bélgica e Italia, están acumulando una amplia experiencia en este campo.

En el contexto europeo, las instituciones encargadas de la realización de los programas de promoción de inversiones varían de país a país. Se trata de los Ministerios de Relaciones Exteriores y Agencias de Cooperación al Desarrollo, Instituciones de Financiamiento al Desarrollo, y organizaciones privadas y mixtas como las cámaras de comercio y las asociaciones comerciales.

La Comunidad Europea cuenta, a su vez, con numerosos programas de promoción de inversiones directas en los PVD. En lo que atañe América Latina, se trata del "European Community International Investment Partners" (ECIIP), que se orienta a la totalidad de los países en desarrollo, y del COOPECO y AL/INVEST, dirigidos exclusivamente a esta región.

### **C. EL PAPEL DE LOS ESTADOS LATINOAMERICANOS EN LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA ENTRE AMERICA LATINA Y EUROPA**

La reciente política de apertura latinoamericana a la economía mundial está determinando un aumento de la discrecionalidad en las relaciones económicas entre agentes latinoamericanos y europeos. Esto favorece el aumento de IED y NFI y, por ende, de las oportunidades de

transferencia tecnológica. Por lo tanto, los Estados latinoamericanos deben afrontar el reto de reformarse para concertar con los diferentes agentes internos y externos una nueva política de transferencia tecnológica.

En este contexto es posible definir una Agenda de política tecnológica entre América Latina y Europa, que se desagrega en las siguientes orientaciones de política:

- el papel del Estado;
- la transferencia tecnológica y el acceso a las tecnologías;
- la oferta europea de cooperación tecnológica;
- las políticas para el desarrollo de las capacidades tecnológicas latinoamericanas.

El objetivo de la Agenda es identificar algunas líneas directrices para favorecer la acumulación de capacidad tecnológica latinoamericana a través de un aumento de la eficacia en la transferencia, asimilación y adaptación de las tecnologías, y de la cooperación tecnológica con los agentes europeos.

#### **D. PROPUESTAS PARA LA MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS EXTERIORES LATINOAMERICANOS**

En el tema que nos ocupa, el primer interrogante que surge es si los diplomáticos están en condiciones de manejar un asunto tan complejo y especializado como es la transferencia de tecnología. En realidad la pregunta está mal formulada. Es evidente que como la gran mayoría de profesionales, los diplomáticos no poseen una especialización en materia tecnológica. Por otra parte, el diplomático desempeña un papel político-institucional. Esta es su peculiaridad también en el campo de la transferencia tecnológica.

Con la multiplicación y diferenciación de las relaciones internacionales, la política exterior es cada día más compleja y en la actualidad comprende también favorecer la transferencia de tecnología. Por lo tanto, resulta indispensable interrelacionar la política exterior de un país con sus políticas científica, tecnológica, industrial y social.

No obstante la complejidad y dificultad de la tarea, es indispensable la formulación clara de una política tecnológica hacia el exterior. Ella debe definir sus objetivos de largo, mediano y corto plazo, a fin de permitir la evaluación de los resultados y la posibilidad de corregir las estrategias en el transcurso del tiempo.

A la elaboración de una política tecnológica se debe agregar el diseño de un sistema organizativo institucional eficiente y eficaz, que sepa poner en práctica la política.

La existencia de una política tecnológica y de un sistema operativo institucional representan dos prerequisites para identificar el rol de los servicios exteriores latinoamericanos.

En efecto, de la política se derivan los sub-objetivos que deben alcanzar éstos, cuyas actividades tienen que formar parte del sistema organizativo gubernamental, conformando un conjunto coordinado y en sinergia. Por consiguiente, es válido suponer, por ejemplo, que la definición de acuerdos de transferencia y cooperación tecnológica consiste en un trabajo multidisciplinario. En dicho trabajo de equipo, el diplomático asume un rol institucional específico, en medio de los expertos tecnológicos, economistas, representantes universitarios, empresariales y de las organizaciones sociales.

Como se mencionó anteriormente, existe la necesidad de definir los objetivos de política exterior en materia tecnológica, identificando orientaciones detalladas. Esto, con la finalidad de establecer parámetros de referencia indispensables para que los Servicios Exteriores puedan manejar el asunto tecnológico en un entorno complejo y evaluar los resultados. Los objetivos de transferencia tecnológica deberían tener en cuenta tanto la política económica-industrial, como la política científica y social, incluyendo las interrelaciones entre dichos sectores, pero seleccionando los agentes prioritarios.

En dicho marco se plantean los siguientes objetivos de política exterior para el desarrollo de la transferencia tecnológica.

a) Además de favorecer las IED y las NFI, habrá que mejorar la calidad/eficacia de la transferencia tecnológica implícitas en dichas modalidades, para permitir una mayor capacidad de asimilación y adopción por parte de las empresas y poblaciones latinoamericanas.

b) Desarrollar el intercambio de conocimientos con universidades y centros de investigación exteriores y las sinergias de dichas comunidades científicas con el mundo empresarial latinoamericano.

c) Apoyar la transferencia de tecnología entre PMEs y cooperativas, grandes empresas y sistemas de PMEs, a través de acuerdos de cooperación entre asociaciones industriales y cámaras de comercio y de proyectos de asistencia técnica, de marketing, de certificación de calidad de los productos, etc.

d) Apoyar la transferencia de tecnología de las ONG y, donde sea posible, complementarla con actividades del mundo científico y empresarial.

e) Tratar de interrelacionar los diferentes agentes tecnológicos nacionales -empresas, universidades, agentes sociales- entre ellos y a nivel internacional, para conformar una red integrada de relaciones de aprendizaje. Para ello pueden ser utilizados instrumentos financieros de la Comunidad Europea, como el ECIIP, AI-Invest y COOPECO.

Para el logro de los objetivos, los Servicios Exteriores deben formar parte de una estructura coordinada y dinámica, capaz de generar suficientes sinergias. Como se señaló, los diplomáticos tienen un papel institucional que se agrega a las funciones técnicas ejecutadas por otros organismos gubernamentales. Lo que se desea destacar es la necesidad de insertar los

Servicios Exteriores en un cuadro institucional especializado, cuyo objetivo claro y definido sea promover la transferencia tecnológica.

En el marco del cambio del paradigma tecnológico, y con particular énfasis en la evolución de los sistemas organizativos -nuevo sistema de red-, se requiere la modernización de los Servicios Exteriores. Partiendo de las oportunidades ofrecidas por las nuevas tecnologías y de la necesidad de insertarse adoptando una actitud "empresarial" en un sistema complejo de agentes, se deberían fortalecer las capacidades de intervención por parte de los Servicios Exteriores.

Las funciones diplomáticas consisten en la representación, información y negociación. En consecuencia, se deberían fortalecer dichas tareas institucionales en materia de transferencia tecnológica, vinculándolas a las labores técnicas y de estrategia política que desarrollan otros organismos gubernamentales. Los recursos y habilidades específicas de los diplomáticos pueden resumirse en los siguientes puntos:

- la capacidad de representar intereses de política exterior en materia tecnológica y de IED;
- los conocimientos/informaciones específicos en materia político-institucional del propio país y del país anfitrión, es decir, conocimiento de los agentes tecnológicos, económicos y sociales, de los aspectos legales, de los problemas políticos, económicos y sociales, que pueden favorecer o limitar las posibilidades de transferencia de tecnología;
- la tradicional capacidad diplomática de negociar objetivos y canales de transferencia tecnológica con los agentes políticos e institucionales del país anfitrión.

En términos de una modernización de los Servicios Exteriores que les confiera mayor autonomía y capacidad "empresarial", la función de representación debería realizarse a través del fortalecimiento de las relaciones directas con los diferentes agentes del propio país. Respecto de los objetivos de la política tecnológica y del sistema organizativo institucional, los Servicios Exteriores deberían seleccionar sus interacciones con la sociedad civil y los agentes descentralizados.

Para la función de la representación resulta indispensable optimizar la base de conocimientos/informaciones. Se destaca, en consecuencia, la función de información de los Servicios Exteriores, que podrían ser considerados como instituciones "intensivas en información".

La inserción eficaz de los Servicios Exteriores de América Latina en la red de relaciones con los distintos agentes del sistema innovador del país anfitrión, requiere la comprensión de la demanda y de la oferta institucional de tecnología. En un sistema dinámico, la recopilación de

informaciones es dificultosa y necesita de un ejercicio continuo. Es determinante el conocimiento que se va acumulando en el tiempo respecto de los agentes del país europeo y de la Comunidad Europea en general. En este sentido, se debería diseñar una estrategia evolutiva de aprendizaje de los Servicios Exteriores, utilizando también las nuevas tecnologías.

Dada la creciente complejidad del argumento tecnológico, para realizar la función informativa -recopilación, elaboración y difusión- se requiere de la asesoría de especialistas para ligar el dato institucional al tecnológico. En consecuencia, es importante identificar actividades de trabajo conjunto entre diplomáticos y técnicos al interior del sistema organizativo gubernamental. Asimismo, podrían involucrarse energías externas. En efecto, una comunicación eficaz con técnicos e instituciones europeos y poder recurrir a numerosos "cerebros fugados" latinoamericanos en el viejo continente, desempeñarían un rol importante en este campo. Además, se pueden realizar cursos de capacitación anuales sobre las innovaciones tecnológicas en los sectores prioritarios para el desarrollo nacional. También, utilizar otros instrumentos para aumentar la capacidad informativa, tales como:

- la adopción de las nuevas tecnologías de la informática y de las telecomunicaciones, o la posibilidad de acceder a servicios de redes telemáticas;
- la creación de un sistema informativo latinoamericano común a nivel de cada capital europea, que sea un proyecto de "integración" latinoamericano para la recopilación de informaciones tecnológicas;
- la constitución de un servicio común de investigación y análisis de las informaciones -recopilación, archivo y difusión-;
- el establecimiento de procedimientos de informaciones continuos -un sistema de archivo estandarizado- para establecer un empalme adecuado entre el diplomático entrante y el saliente;
- la realización, cada año, de misiones de técnicos del propio país, para analizar las informaciones y sistematizarlas.

Respecto a la tarea informativa, es evidente que se requiere una capacidad gerencial y organizativa por parte de los Servicios Exteriores. Se trata de organizar y seleccionar la recopilación de informaciones, identificar y poner en marcha las investigaciones y análisis necesarios y definir los servicios de difusión de las informaciones. Todo esto en coordinación con los organismos gubernamentales encargados de la política tecnológica e interactuando con los diferentes agentes descentralizados.

En efecto, a causa de la existencia de numerosas fuentes de transferencia tecnológica, el diplomático latinoamericano debe realizar un esfuerzo significativo para identificar la más apropiada a los objetivos que se propone.

La utilización adecuada de la función informativa y el aumento de los conocimientos son indispensables para mejorar la eficacia de la negociación y, en particular, para insertar elementos y criterios innovadores en la transferencia tecnológica. La negociación se presenta como la función más importante porque está encaminada a alcanzar resultados. En efecto, abarca la toma de decisiones y la definición de instrumentos institucionales específicos para la transferencia de tecnología:

- Acuerdos de cooperación cultural, científica y tecnológica, vinculados a la obtención de Ayuda Pública al Desarrollo para financiar proyectos de transferencia de tecnología;
- Acuerdos de promoción y protección de las IED, en particular de las joint-ventures, y Acuerdos sobre la doble imposición fiscal;
- Acuerdos de seguridad social, de cooperación judicial, etc.

Dichos acuerdos representan las decisiones y los instrumentos principales de los diplomáticos: la institucionalización formal de los objetivos, canales, actividades y reglas de la cooperación tecnológica. Por eso, el acuerdo de cooperación no representa solamente el momento de éxito de la negociación, sino la coronación de un largo trabajo previo de recopilación de informaciones, investigación y análisis de "demandas y ofertas" de transferencia de tecnología, así como el comienzo de un importante trabajo de aplicación para desarrollar las relaciones tecnológicas entre los agentes de los dos países.

En particular, en el marco de los acuerdos de cooperación tecnológica ligados a la obtención de Ayuda Pública al Desarrollo, es importante no sólo la asistencia de los Servicios Exteriores en la negociación de dicho acuerdo, sino la negociación continua sobre los proyectos prioritarios identificados.

En la fase de identificación del proyecto, los Servicios Exteriores deben colaborar con las propias Agencias o Ministerios para la Cooperación Internacional, transmitiendo informaciones detalladas sobre las prioridades de cooperación tecnológica del país anfitrión. Por otro lado, los Servicios Exteriores deberían recibir las informaciones necesarias sobre la política tecnológica de su país, para exponer las prioridades nacionales ante las autoridades políticas del país anfitrión.

En la fase de negociación y selección en la Comisión Mixta, la asistencia de los Servicios Exteriores se considera esencial para sintetizar y compatibilizar las prioridades y los límites de las dos partes. En la medida que se cumplan con eficacia las funciones continuas de representación-información y negociación en la fase preparatoria, aumentan las probabilidades de éxito en la negociación de la Comisión Mixta.

En las fases sucesivas, los Servicios Exteriores siguen representando los intereses nacionales para maximizar las posibilidades de éxito de los proyectos seleccionados.

Finalmente, se destaca la importancia de la retroalimentación de las informaciones sobre la evaluación ex-post de los proyectos realizados. Dicha retroalimentación representa un elemento esencial para el aprendizaje de todos los organismos gubernamentales involucrados en la cooperación tecnológica, y por lo tanto también para los Servicios Exteriores. En efecto, el conocimiento del grado de éxito/fracaso de los proyectos y la investigación sobre las causas de las deficiencias permite, a través el procedimiento inductivo e interactivo de éxito/error, la selección de los objetivos y de las medidas. Las actividades de los Servicios Exteriores podrían mejorarse considerablemente luego de ese aprendizaje, y también gracias al estímulo que produce la satisfacción de conocer que su contribución a la realización de los proyectos ha tenido éxito.

En relación a los acuerdos de cooperación tecnológica, la búsqueda de financiamientos por parte de la ayuda pública al desarrollo tradicionalmente era prioritaria. Actualmente, asistimos a un cambio significativo debido a las dificultades coyunturales y estructurales que reducen la capacidad de financiamiento de ayuda de los gobiernos europeos. El resultado es que la cooperación tecnológica bilateral atraviesa un período de crisis. En la práctica, cuando faltan los recursos, las actividades de los Servicios Exteriores ante los Ministerios o Agencias de los países donantes se reducen.

Esta situación empuja a los Servicios Exteriores a diversificar sus relaciones hacia fuentes multilaterales y agentes institucionales descentralizados. En efecto, una fuente relativamente más abierta es la Comunidad Europea, y como resultado los Servicios Exteriores han aumentado su conocimiento y relaciones con ella. De allí la necesidad de coordinar de modo más eficaz las relaciones de las embajadas latinoamericanas en las capitales europeas con aquellas ante la Comunidad en Bruselas.

En la medida en que las iniciativas dirigidas a crear sinergias entre diferentes agentes han adquirido mayor importancia, los Servicios Exteriores están en condiciones de apoyar programas comunes de investigación entre universidades o centros de estudios europeos y latinoamericanos, haciendo participar a empresas privadas como financiadores. Además, instituciones descentralizadas como las administraciones locales -las regiones italianas, por ejemplo- tienen recursos e intereses para internacionalizar sus agentes locales. Se reitera, en consecuencia, que los Servicios Exteriores deben entrar en una dinámica que requiere mayor iniciativa y una actitud empresarial.

La eventual descentralización de las relaciones de los Servicios Exteriores lleva a considerar con mayor atención el espacio representado por el mercado. En efecto, no obstante que la ayuda al desarrollo pueda favorecer la transferencia tecnológica, existe el riesgo de olvidar que los canales más importantes de la transferencia son los del mercado: comercio e inversiones. En particular, para los países latinoamericanos de reciente industrialización se presenta el desafío de establecer relaciones complementarias con empresas europeas para desarrollar la producción y el comercio exterior de sus bienes de capital. A este respecto se destaca el papel desempeñado por los programas europeos de promoción de inversiones directas extranjeras.

En conclusión, se presenta la posibilidad de una participación activa de los Servicios Exteriores en materia de transferencia tecnológica a través del mercado. Dichas actividades se refieren a las primeras dos fases de incorporación tecnológica: la planificación e investigación, y la negociación con los proveedores.

En la fase de planificación e investigación, los Servicios Exteriores deberían participar en la formulación de los objetivos de política tecnológica e industrial concertados entre gobierno e industriales, suministrando todas las informaciones recopilables en el país anfitrión sobre la política y la oferta de tecnología. Si las informaciones requeridas son demasiado técnicas, los Servicios Exteriores deberían tener al menos la capacidad de identificar las instituciones y las empresas que pueden ser involucradas. En esta tarea, los Servicios Exteriores podrían aprovechar tanto los conocimientos de los técnicos encargados por el gobierno como los de los compatriotas que trabajan en el país anfitrión.

Por otra parte, para aumentar la capacidad gerencial, los Servicios podrían tomar iniciativas en la identificación de oportunidades de transferencia, involucrando empresas o centros de investigaciones del país anfitrión, teniendo relaciones directas con empresas y comunidades científicas de su propio país.

En la fase de negociación con los proveedores, los Servicios Exteriores deberían colaborar con los organismos gubernamentales encargados y entregar a los proveedores del país anfitrión todas las informaciones referentes a las normas existentes, los pliegos de condiciones de las licitaciones y, en general, sobre las posibilidades de inversión. A este respecto, los Servicios podrían comunicar a las empresas la importancia de incluir en la transferencia tecnológica actividades de aprendizaje o realizar una primera selección de los proveedores basándose en los elementos de las transferencias ofrecidas.

Los Servicios Exteriores, además, tendrían que contar con acceso a las informaciones sobre la evaluación de los proyectos de transferencia ya ejecutados para estar al tanto de las características que deberían tener las transferencias. En este sentido, se insiste sobre la importancia de la coordinación con los organismos gubernamentales encargados de la política tecnológica.

### III. EL ESCENARIO DE LA INNOVACION TECNOLOGICA Y DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL

#### A. ALGUNOS CONCEPTOS CLAVES DEL NUEVO ESCENARIO

La innovación tecnológica desempeña un papel de primer plano en el desarrollo económico y social de cada país. Para la definición de tecnología se adopta aquí su acepción más amplia, a saber "los conocimientos que permiten la adaptación de los medios a los fines". Y, en lo que concierne la innovación tecnológica, como "la generación y difusión de nuevas tecnologías" (Ernst y O'Connor, 1989). Los conocimientos se incorporan no sólo en las máquinas y equipos, sino también, y principalmente, en las organizaciones socioeconómica e instituciones públicas y en la población. Por lo tanto, el desarrollo tecnológico no debe considerarse exclusivamente a nivel de empresa manufacturera, sino globalmente, es decir, en la industria, el sistema científico y el sistema educativo. En efecto, la literatura económica reciente enfatiza la importancia del sistema país en sus aspectos sociales y culturales. En particular se destaca que parte de los conocimientos son tácitos, no codificables en documentos o manuales técnicos, y por lo tanto difícilmente transferibles e imitables (Pavitt, 1984). Los conocimientos tácitos están "incorporados" en las instituciones y en las habilidades de algunas personas. En consecuencia, su transferencia es posible a través de relaciones de aprendizaje de cooperativas o interactivas. La relevancia del factor institucional tiene importantes implicaciones para los Servicios Exteriores, como se enfatiza en las conclusiones del documento.

La significación que la literatura le confiere a los conceptos claves que se describen a continuación depende del nuevo salto de potencialidad determinado por las nuevas tecnologías, en términos cualitativos, y de los agregados económicos, en términos cuantitativos. Además, la utilización del concepto de sistema no es reciente, y además cualquier organización puede definirse como tal. Sin embargo, lo destacable es el aumento del grado de complejidad del sistema económico y de su potencialidad productiva.

##### 1. El nuevo paradigma tecnológico

El nuevo paradigma tecnológico es una "nueva combinación de procesos y productos interrelacionados, de nuevas técnicas e innovaciones organizativas y administrativas, que determinan un fuerte incremento de la productividad potencial del conjunto del sistema económico y la apertura de nuevas áreas dinámicas para las inversiones y ganancias". (Freeman, 1988).

El nuevo paradigma tecnológico tiene como efecto la apertura de nuevos sectores económicos y el incremento de la división del trabajo, es decir una mayor diferenciación y especialización, lo que arroja como resultado la elevación de la eficiencia y de la productividad. Esta mayor complejidad del sistema implica la necesidad de desarrollar tanto la capacidad de coordinación como las sinergias de las interrelaciones multiplicadas. En otras palabras, permite

la evolución del sistema económico hacia más altos niveles de productividad y determina nuevos desafíos para la sociedad, tales como la modificación de la estructura y la reducción del empleo industrial.

## **2. Los nuevos sistemas: aumento de la interactividad**

"El proceso de innovación tecnológica tiene un carácter interactivo, se realiza en un sistema, y su éxito depende no sólo de la calidad de los elementos del sistema, sino de la presencia de sinergia entre ellos" (OCDE, 1992).

El sistema se presenta como un conjunto complejo de elementos -empresas, transnacionales, instituciones públicas, universidades, centros de investigación, organizaciones sociales, fuerza de trabajo, consumidores, etc.- relacionados a través de nexos formales e informales, y señales de distinto tipo. A través del nuevo paradigma tecnológico es posible alcanzar una mayor complejidad, integración y articulación del sistema y de los sub-sistemas. En efecto, el concepto de sistema es aplicable:

a) al interior de la empresa, con la nueva estrecha integración de las diversas funciones: desde la realización de las actividades de Investigación y Desarrollo (I&D) hasta el marketing; es factible, por ejemplo, a través de la aplicación del sistema intensivo en informaciones, o de la "lean production";

b) en el "entorno" de la empresa, en el sentido de la creación de relaciones orgánicas con los proveedores especializados -relación entre productores y usuarios (Lundvall, 1988)- o en el marco del modelo de la "systemofacture"; o también al aumento de la integración vertical y horizontal realizada por una gran corporación, por ejemplo, a través del sistema de las keiretsu japoneses;

c) a nivel nacional, cuando se realiza una articulación eficiente y eficaz para la generación de innovaciones por medio del desarrollo del sistema nacional de innovación.

El nuevo paradigma del modelo de producción "info-intensivo" o "lean production" substituye el "fordista" de producción de masa estandarizada de un flujo continuo de bienes homogéneos, intensivo de consumo de materias primas y energía, con un nuevo modelo intensivo en informaciones. Este permite un aumento de la integración, de la flexibilización de la producción, de la variedad y de la variabilidad de los productos. Se determina así una aceleración del cambio y de la complejidad del sistema económico.

La información <sup>1/</sup> representa el nuevo factor de producción y de éste dependen todas las industrias para la investigación, el diseño, la producción y el marketing. La Tecnología de la Información (TI), que se materializa en el chip, el software y las nuevas redes y materiales de comunicación, es una tecnología genérica y difundible por excelencia.

" ... la capacidad de utilizar la TI de manera eficaz constituye el problema estratégico clave tanto para los países industrializados, como para los países en vías de desarrollo" (Freeman, 1989).

### **3. La nueva forma de organización: la creación de la red (network)**

En virtud de la importancia y superioridad de los sistemas integrados, efecto del nuevo paradigma tecnológico, algunos economistas vislumbran la aparición en el capitalismo de una nueva forma de organización económica: la red. Esta forma se inserta entre el mercado -conjunto de agentes económicos vinculados por señales de precios y cantidades- y la gran empresa -conjunto de elementos jerarquizados vinculados por relaciones de poder- (Rullani, 1989).

La red, definida como el conjunto integrado de elementos interdependientes y autónomos vinculados por relaciones de cooperación complementarias, representa una nueva forma de organización de la producción, eficiente cuando son significativas las interacciones y los efectos sinérgicos y las externalidades potenciales por explotar.

Los conceptos descritos anteriormente concentran la atención sobre el hecho de que las nuevas tecnologías permiten la creación de nuevos modelos de producción y de nuevas formas de organización que parecen concretarse en los países más rápidos y competitivos ("fast economies" - Toffler, 1991). América Latina no puede ignorar las consecuencias de esta dinámica. La adopción de los nuevos modelos crean asimetrías entre los países.

Sin embargo, la tecnología no es un bien libre y su difusión no es automática. Además, su transferencia implica costos y dificultades. Por otra parte, su aprendizaje depende de la existencia de una capacidad tecnológica nacional, que en los años ochenta pareciera haberse debilitada en la región latinoamericana. Los nuevos sistemas no son uniformes y homogéneos. Características tales como la acumulatividad del conocimiento y de la capacidad tecnológica, la importancia de las diferentes condiciones de partida y de los contextos institucionales, pueden contribuir a reforzar las asimetrías (Dosi, 1988). Es posible que se generen así nuevas brechas tecnológicas que dan lugar a desequilibrios económicos y sociales.

---

<sup>1/</sup> La importancia de la información se refleja en sus efectos sobre la desmaterialización de la sociedad (Colombo, 1990); la terciarización de la economía al servicio de la industria (Cohen, 1991); la importancia de la producción, uso y control de los códigos y lenguajes necesarios para sistematizar y traducir las informaciones en conocimientos (Dosi, 1988); en la intangibilidad de las nuevas formas del mismo proceso de innovación y difusión (OCSE, 1992).

Puede hacerse una reflexión adicional acerca de la óptica desde la cual se observa el sistema. Es evidente que éste puede llevar a una interpretación funcionalista restringida a los objetivos económicos. En efecto, en la literatura, en los informes especializados y también en los diarios, se enfatiza la funcionalidad de la innovación tecnológica para el logro de nuevas ventajas competitivas a nivel internacional. Es importante, sin embargo, adoptar una visión sistémica, abierta a fines sociales y políticos en términos de equidad. Cabe señalar que en este marco se ubica la propuesta de la CEPAL, denominada Transformación Productiva con Equidad (CEPAL, 1990).

## **B. INNOVACION TECNOLOGICA, CRECIMIENTO ECONOMICO Y COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL**

La importancia de la innovación tecnológica para el crecimiento económico, a través del aumento de la productividad, es reconocida universalmente.

"En el largo plazo, el progreso tecnológico no es simplemente el factor principal del crecimiento económico, sino la condición necesaria" (Sylos Labini, 1981).

En primer lugar, mayores inversiones en nueva tecnología incorporada en bienes de capital determinan un aumento de la productividad. Además, las nuevas teorías del crecimiento económico subrayan la relevancia de la inversión en capital humano, y en tecnología desincorporada e intangible,<sup>2/</sup> como I&D, patentes y licencias, software, certificación de los productos, capacitación, formación y educación, etc. Asimismo se hace hincapié en la creación de externalidades y en los efectos de las economías de escala agregadas a nivel del sistema nacional (OCDE, 1992).

En segundo lugar, la innovación tecnológica determina, de manera cada vez más relevante, las ventajas comparativas de los países a nivel internacional, reduciendo la importancia de la dotación de factores de producción -naturales, de fuerza de trabajo y de capital- (Kurth, 1992). La especialización tecnológica influye directamente sobre la especialización comercial.<sup>3/</sup> Por consiguiente, la competencia tecnológica internacional representa el factor determinante de las relaciones económicas mundiales. Nuevas teorías señalan además la creación de ventajas absolutas en el campo de algunos sistemas industriales y tecnológicos fuertemente

---

<sup>2/</sup> En "Education and Knowledge: Basic Pillars ..." de la CEPAL, capítulo IV, se resumen las diferentes teorías neo-clásica, "heréticas" y gerenciales, y en las conclusiones se le confiere un rol determinante a la "producción y acumulación del conocimiento como motor del desarrollo" (CEPAL, 1991). En "Why growth rates differ" de Jan Fagerberg las diferentes "performances" de crecimiento económico de los países son explicadas en función de la creación, difusión y esfuerzos para explotar las innovaciones tecnológicas (Fagerberg, 1988).

<sup>3/</sup> La relación entre especialización tecnológica y comercial, y su acumulatividad en el largo plazo, aparece particularmente fuerte en el caso de Japón y Alemania, y en algunos países más pequeños, como Holanda, Suecia y Suiza. (Amendola, Guerrieri y Padoan, 1991).

interrelacionados, lo que determina la aparición de desequilibrios estructurales entre los países (Dosi et al., 1990).

Todas estas consideraciones obligan a que América Latina realice un mayor esfuerzo de "catching up" para asimilar las nuevas tecnologías.

### C. LOS NUEVOS PARADIGMAS PRODUCTIVOS

Parece indispensable para América Latina asimilar el nuevo paradigma productivo llamado de la "lean production",<sup>4/</sup> porque está destinado a convertirse en el sistema standard de la producción mundial del siglo XXI (Mariotti, 1991). Actualmente, por ejemplo, la adopción del nuevo modelo representa una condición necesaria para la sobrevivencia de la industria automotriz (Cohen, 1992). La "lean production" es un modelo de innovación radical de la organización de la producción, muy superior en cuanto a la producción masiva.

"La 'lean production' combina las ventajas de la producción artesanal con la masiva, evitando el costo elevado de la primera y la rigidez de la segunda. Con este propósito emplea equipos de trabajadores especializados en todos los niveles de la organización empresarial y utiliza una maquinaria cada vez más automatizada y altamente flexible para producir una enorme cantidad y variedad de productos. La 'lean production' se denomina así porque de todo emplea una cantidad menor en relación a la producción masiva: mitad de recursos humanos en la empresa, mitad del espacio para la producción, mitad de las inversiones en equipos, mitad de las horas de proyección para desarrollar un producto nuevo. Necesita menos de la mitad de los stocks. Los defectos de fabricación resultan menos vistosos y produce una variedad mayor de productos y siempre creciente" (Woomack, Jones e Roos, 1990).

Otros análisis postulan una "ruptura" en la historia de la industria moderna. Esta puede caracterizarse como el paso del era de la "machinofacturing" intensiva y estandarizada con economías de escala, a un nuevo modelo de producción más flexible, en el cual las características sistémicas son predominantes. Kaplinsky llama dicho nuevo modelo la "systemofacture".<sup>5/</sup> Subraya como los sistemas se imponen en tres áreas principales de la producción moderna: el proceso de trabajo sistémico, la introducción de la manufactura integrada

---

<sup>4/</sup> La "lean production" es el término acuñado por un estudio del Massachusetts Institute of Technology (Woomack, Jones e Roos, 1990), para designar el nuevo modelo de producción que se está consolidando a nivel mundial en las actividades de transformación manufacturera.

<sup>5/</sup> Se han sugerido otros términos, tal vez más adecuados a fin de sintetizar la esencia de la nueva organización de la producción, como por ejemplo la manufactura dinámica (dynamic manufacturing), que intenta evocar una neta contraposición con respecto a la producción de masa, o como la especialización flexible destacada por Piore y Sabel (1984).

por el computador y el desarrollo de los vínculos orgánicos entre productores y ensambladores. En cada una de estas tres áreas existen ganancias que pueden obtenerse con la introducción de varios elementos innovadores, aunque las utilidades que derivan de un modelo de innovación sinérgico e integrado superan notablemente la suma de las partes (Kaplinsky, 1989).

El nuevo paradigma productivo permite la realización del objetivo de la "calidad total" y de la personalización de los productos frente a una demanda altamente variable. Con la implementación de las nuevas tecnologías es posible aumentar la integración sistémica de todas las fases de producción y comercialización, la variedad -diferenciación- y la variabilidad de los productos -reducción del ciclo del producto-. Las economías de escala se pueden explotar a niveles inferiores de cantidades producidas, y ahora también son posibles las economías de alcance o "scope". La flexibilización de la producción permite, además, una mayor descentralización de las plantas, acercando los puntos de transformación a los diferentes mercados dinámicos.

#### D. LAS NUEVAS ORGANIZACIONES ECONOMICAS

El nuevo paradigma productivo implica la creación de formas distintas de organización económica. Según algunos, la red no es sólo una forma híbrida de organización, que se coloca entre el mercado y la jerarquía, sino una de las nuevas formas de evolución del capitalismo (en el cuadro 1 se aclaran los diferentes elementos de las formas de organización). En efecto, las características de la nueva carrera competitiva global, sobre todo en el campo de los sectores con base predominantemente científica -aumento de la complejidad (variedad y variabilidad), y los riesgos económicos-, que son manejados en medida más eficiente por parte de la red. Frente a la creciente complejidad la gran empresa y el mercado por si solos fracasan.

En la definición de la red, el supuesto básico es que los agentes son mutuamente dependientes a causa de la distinta dotación de recursos estratégicos -interdependencia-, y a que existen ganancias determinadas por la unión de dichos recursos -efectos sinérgicos- (Powell, 1990). Las relaciones de cooperación complementaria permiten el logro de objetivos compartidos por todo el grupo de agentes, a través del intercambio de recursos, procesos comunes de aprendizaje más rápidos, la división de los gastos y riesgos, la posibilidad de modificar o terminar las relaciones cooperativas en forma ágil -flexibilidad y reversibilidad.

Otro elemento importante de la red es la condición de reciprocidad y confianza entre las partes, para evitar comportamientos oportunistas.<sup>6/</sup> La nuevas formas de relaciones

---

<sup>6/</sup> Dicha condición, junto a la necesidad, en algunos casos, de valorizar relaciones durables de cooperación -entre usuarios y productores especializados-, pueden dar lugar a formas organizativas casi-comunitarias (Becattini, 1987). En particular, en Italia, una forma similar a la red es el "distrito industrial", que agrega pequeñas y medianas empresas. En este caso la casi-comunidad es visible en el compartir de valores culturales comunes entre los empresarios del distrito, que conforman un ambiente de confianza.

cooperativas toman aspectos contractuales, como los acuerdos no accionarios o accionarios de joint-venture.

Cuadro 1

## COMPARACION DE LAS FORMAS DE ORGANIZACION ECONOMICA

Parámetros	Formas de organización		
	Mercado	Jerarquía	Red
Base normativa	Contratos Derechos de propiedad	Relaciones de empleo	Fuerzas complementarias
Medios de comunicación	Precios	Rutinas	Relaciones
Métodos de solución de conflictos	Disputas y recurso a tribunales	Medios administrativos y supervisión	Normas de reciprocidad y preocupación sobre la propia reputación
Grado de flexibilidad	Alto	Bajo	Medio-alto
Grado de consenso entre las partes	Bajo	Medio-alto	Medio-alto
Tono del ambiente	Precisión y sospecha	Formal, burocrático	Abierto y mutuos beneficios
Relaciones entre los agentes económicos	Independencia	Jerarquía	Interdependencia

Fuente: OCDE, 1992.

La red representa también una nueva forma organizativa al interior de las grandes empresas: como, por ejemplo, en las keiretsu. La innovación organizativa de las keiretsu se ha reforzado con novedades tecnológicas como el computer-assisted distribution, computer-assisted manufacturing (CAD/CAM), y el flexible manufacturing system. En otras palabras, la explotación de la potencialidad de las nuevas tecnologías, la "lean production" y el logro del objetivo de la calidad total -"sin defectos"- son posibles a través de la forma organizativa de las Keiretsu japonesas.

Una Keiretsu consiste en una estructura organizativa durable para el desarrollo de todas las actividades productivas, comerciales, financieras, de I&D -en toda la cadena del valor-, según objetivos de largo plazo. Todos los agentes -desde la planta de ensamblaje a los proveedores especializados, desde los presidentes a los operarios- de esta red son responsables y tienen el conocimiento necesario para innovar en forma continua y cooperativa. El consenso social, el concepto de fidelidad a la empresa, y el sentido de pertenencia a la comunidad productiva representan condiciones culturales y sociales indispensable para la realización y la

eficiencia del modelo japonés, y para la descentralización de las responsabilidades y capacidades de decisión en la red.

La red representa además la nueva forma organizativa de las transnacionales, a través de la realización de joint-ventures y de otros acuerdos de cooperación complementaria, formales e informales, con otras empresas. En efecto, como se verá más adelante, en los años ochenta se ha asistido a un aumento de las Nuevas Formas de Internacionalización (NFI: alianzas estratégicas, acuerdos de cooperación, Joint-Ventures). Las innovaciones tecnológicas, en particular de la TI, han abierto increíbles potencialidades de evolución de la organización a nivel internacional.

La adopción del modelo de la red, en las transnacionales parece seguir "dos senderos aparentemente contradictorios. El primero tiende a la ampliación de las redes regionales, incluyendo varios sectores y empresas de pequeño y mediano tamaño, e incrementando las interacciones multisectoriales. El segundo se orienta a una coordinación más global de las actividades claves -financiera, de alta gerencia y estratégica- entre las regiones. El primero, sigue la dirección de la descentralización y autonomía, el segundo, la de la centralización de la gestión." (OCDE, 1992).

La jerarquía se vuelve más flexible y con funciones de coordinación. Sin embargo, la necesidad de una actividad de control, cuando las relaciones de trabajo y con los agentes externos no tienen características comunitarias -como en el caso japonés-, impone diversas mezclas de centralización y de descentralización, según los diferentes contextos empresariales, nacionales y regionales.<sup>7/</sup>

Finalmente, un famoso estudio (Piore y Sabel, 1984) lanzó la hipótesis de que las nuevas tecnologías -microelectrónica, especialmente- estarían determinando un aumento del poder económico de las pequeñas y medianas empresas (PME). Además, el aumento de la eficiencia producido por la especialización flexible -economías de alcance- habría favorecido una mayor democracia económica. La tendencia hacia la descentralización resultaría preponderante, originando una nueva organización industrial.

Estudios más recientes confirman sólo en parte la presencia de dicha tendencia en algunos sectores tradicionales como el del cuero y vestuario, del mueble, de productos metálicos y de acero, y también en sectores con base predominantemente científica,<sup>8/</sup> como el de los nuevos materiales, porque las oportunidades de la especialización flexible están compensadas por la

---

<sup>7/</sup> Según algunos economistas, las características de las nuevas tecnologías son anti-deterministas y anti-jerárquicas. Por lo tanto, la explotación máxima de sus potencialidades se puede tener con una organización descentralizada de red, en la cual las inteligencias y las responsabilidades difusas interactúan y están coordinadas por regla de comunicación y según objetivos comunes establecidos a nivel central (Rullani, 1990).

<sup>8/</sup> La denominación de sectores con base predominantemente científica y de producción en gran escala se refiere a la taxonomía de Pavitt (anexo 2 del capítulo 2).

imposibilidad de las PMEs de realizar cuantiosas inversiones en conocimientos, recopilación y selección de informaciones, y para el marketing de productos diferenciados y personalizados en algunos sectores con base predominantemente científica como el de las telecomunicaciones y los sectores de producción en gran escala. En consecuencia, para acceder a los conocimientos reduciendo los costos y los riesgos, se vuelve imperioso la inserción de las PMEs en la red de informaciones, y la relación con las grandes empresas. Las PMEs intentan obtener sub-contratos, o realizar acuerdos de cooperación, manteniendo, si es posible, la autonomía y el control de los recursos estratégicos. Finalmente, la intervención pública es importante para apoyar las PMEs con servicios e infraestructuras reales e intangibles, tales como parques científicos y tecnológicos, redes informáticas, telecomunicaciones, etc.

### **E. LOS SISTEMAS NACIONALES Y EL NEO-MERCANTILISMO EN LA COMPETENCIA GLOBAL**

Si efectivamente las nuevas tecnologías difusivas, la importancia de las interacciones y de las sinergias en el aumento de la integración sistémica representan los factores claves para el crecimiento económico en la nueva fase del capitalismo, la competencia económica se debería medir a nivel de redes, y más aún, de sistemas nacional y regional en relación a los otros.

"La competencia entre empresas es también competencia entre sistemas". (Ostry, 1990a)

La competencia del sistema nacional, o la "competencia estructural", es algo más que la simple suma de las competencias de las empresas, puesto que refleja la historia del desarrollo nacional, la estructura de las interrelaciones industriales -competencia y cooperación-, y las políticas gubernamentales. En otras palabras, es el fruto de "las tendencias de largo plazo específica del país en materia de la fuerza y eficiencia de la estructura productiva de la economía nacional, de la infraestructura técnica y de otras externalidades" (Chesnais, 1986).

A causa de la importancia del factor tecnológico, es necesario desarrollar el sistema nacional para la innovación. Este último incluye "la calidad de la cooperación técnica inter-empresarial, las relaciones usuarios-productores y los nexos de subcontratación; el nivel de inversiones tangibles e intangibles; la naturaleza y calidad de las relaciones y el apoyo que las empresas reciben por parte de las instituciones públicas y privadas a nivel local, regional y nacional en áreas como las infraestructuras, la oferta de personal capacitado y la I&D". (OCDE, 1992).

Además de destacar la importancia de las interacciones del sistema, de las características institucionales de largo plazo de las relaciones inter-empresariales y de estas últimas con el

contexto nacional,<sup>9/</sup> es importante concentrar la atención en la estructura específica de cada país en materia de agrupaciones industriales (industry-clusters), que constituyen el núcleo de la competencia a nivel de sistema nacional.

"Las naciones no tienen éxito en industrias aisladas, sino en agrupaciones industriales ligadas a través de relaciones verticales y horizontales. Una economía nacional contiene una mezcla de agrupaciones, cuyas estructuras y recursos de ventajas -o desventajas- competitivas reflejan el estado del desarrollo económico" (Porter, 1990b).

El concepto de competencia estructural y sistémica, y de agrupaciones industriales, ha llevado a una nueva formulación de las ventajas competitivas absolutas. En efecto, si en un contexto nacional son particularmente fuertes las agrupaciones industriales, en términos de interdependencia y desarrollo tecnológico, como también de explotación de las externalidades y sinergias, se conforma una ventaja absoluta en la capacidad tecnológica, productiva, organizativa y en los recursos humanos del sistema. Dicha ventaja representa el determinante principal y acumulativo de la competencia internacional, que supera el esquema de las tradicionales ventajas comparativas, y que produce desequilibrios estructurales de las balanzas de pago entre los países".<sup>10/</sup>

Se llega así a una competencia global entre sistemas nacionales y regionales, y a una continua confrontación "... entre diferentes sistemas de producción, esquemas institucionales y organizaciones sociales, en los cuales las empresas tienen un papel determinante que, sin embargo, representa sólo un componente de una red que las vincula con el sistema educativo, la infraestructura tecnológica, las relaciones entre fuerza de trabajo y la gerencia, las relaciones entre sector público y privado, y el sistema financiero" (Fajnzylber, 1988).

Algunos análisis, a través de la comparación de los sistemas nacionales, identifican además, diversos modelos capitalistas: el modelo cooperativo y competitivo, anglo-sajón y continental, miope y dinámico.<sup>11/</sup> La competencia entre sistemas nacionales o modelos

---

<sup>9/</sup> En ese ámbito se destaca también la importancia de la interconexión entre actividades manufactureras y de servicios. Con las nuevas tecnologías y el aumento de complejidad del mercado -variedad y variabilidad-, la producción material depende cada vez más de servicios intangibles -informaciones, I&D, diseño, control de calidad, marketing-.

<sup>10/</sup> Cohen hace notar cómo el déficit de los Estados Unidos refleja la reducción de su competitividad, en particular en los sectores con base predominantemente científica. Asimismo, dicho problema existe también para los países europeos, frente a la fuerte competencia del Japón y de los países asiáticos de reciente industrialización (Cohen, 1992). Según Cantwell "los países que tienen un gran número de industrias con una alta tasa de innovación a nivel internacional, tienden a experimentar una sistemática apreciación de sus monedas en el largo plazo, mientras que países menos innovadores registran déficits comerciales persistentes y depreciación de sus monedas en el largo plazo" (Cantwell, 1989).

<sup>11/</sup> En el segundo capítulo se resumen las principales características de dichos modelos con referencia al sistema capitalista de la tríada (Estados Unidos, Japón y Europa).

capitalistas tiene importantes implicaciones políticas: la adopción de comportamientos estratégicos neo-mercantilistas y nacionalistas, o regionalistas, con nuevas tendencias proteccionistas y una administración controlada del intercambio tecnológico. En efecto, la necesidad de crear sistemas nacionales innovadores puede determinar:

a) una considerable intervención de los gobiernos nacionales en los mercados con políticas explícita o implícitamente proteccionistas, a través de subsidios o licitaciones públicas restringidas, realización de infraestructuras y apoyo institucional, ..., y presiones en el GATT para acrecentar la protección de la propiedad intelectual;

b) una estrategia de largo plazo de cooperación y planificación entre los gobiernos nacionales y las grandes empresas para desarrollar las capacidades tecnológicas" (Vaitsos, 1989).

Según un autor, el resultado es el aumento de las barreras para entrar en los mercados y acceder a los conocimientos, la concentración y el cautiverio de los mercados nacionales o regionales y de la capacidad tecnológica. Cohen llama a dicha estrategia "el Gobierno del Desarrollo, ... que define un nuevo modelo de relaciones entre el Estado, la sociedad y la industria, proyectado para modificar la naturaleza de las ventajas comparativas de las naciones" (Cohen, 1992).

El aumento de la competencia internacional ha determinado una creciente politización de las acciones tanto para defender y aumentar la competitividad de las industrias estratégicas predominantemente científicas, como para obtener la liberalización de mercados extranjeros -ejemplo, Asia y América Latina-. Lo anterior se ha expresado así: "un neo-mercantilismo en los sectores con base predominantemente científica cada vez más agresivo, que utiliza la ciencia y la tecnología como armas para la competencia internacional" (Ernst y O'Connor, 1989).

## **F. INTERNACIONALIZACION DE LAS ECONOMIAS, EMPRESAS Y REDES TRANSNACIONALES**

En los años ochenta se asistió a una evolución acelerada de las formas y direcciones de la internacionalización a través de:

i) el rápido crecimiento de las IED, en particular en el sector de los servicios -estos comprometen casi el 60% de los flujos de IED anuales totales en los últimos años de la década de los ochenta (UNCTC, 1991)-, que fue mayor al del comercio internacional, y que se concentra entre los miembros de la triada;

ii) el aumento de la importancia de las empresas transnacionales y del comercio internacional intra-empresarial;<sup>12/</sup>

iii) el aumento del número de las Nuevas Formas de Internacionalización (NFI) -acuerdos de colaboración, fusiones y adquisiciones, alianzas estratégicas.

La intensificación de la competencia internacional en los años ochenta adoptó las formas más variadas. En efecto, además de los factores tradicionales que pueden explicar el aumento de los flujos de IED,<sup>13/</sup> se subraya la importancia de los nuevos factores que han producido un cambio cualitativo en la internacionalización. Dichos factores son las nuevas tecnologías -por ejemplo, la TI permite economías significativas en términos espacio-temporales: reducción de las distancias y de los períodos de proyección, diseño, producción y mercadeo de bienes y servicios, aumento del flujo de informaciones y de servicios intangibles para la manufactura, etc.), la formación de nuevas organizaciones económicas transnacionales -las redes, las NFI-, y las nuevas relaciones cooperativas y de competencia entre sistemas nacionales e industriales.

La evolución de las IDE y de las NFI está determinando una evolución en la estructura mundial de la producción: algunos análisis del UNCTC, de la OCDE, y de economistas como Vaitsos,<sup>14/</sup> subrayan la tendencia hacia la concentración y el aumento de las barreras a la entrada de los mercados, la formación de nuevos oligopolios globales por parte de las transnacionales como resultado de las operaciones de adquisiciones y fusiones. Dicha tendencia es relevante en los dinámicos mercados de las nuevas tecnologías, para las industrias de producción en gran escala y de los servicios.

En particular, algunos analistas destacan que las NFI siguen comportamientos estratégicos que tienen como efecto el aumento de la concentración e interconexión productiva y tecnológica entre las empresas de la tríada -el "techno-globalism" en el sentido del "triadic technology networking (OCDE, 1992)-, de las barreras a la entrada y al acceso a las tecnologías de punta. Dicha interconexión flexible, a través de alianzas estratégicas o acuerdos de cooperación, se impone a causa de los rápidos y radicales cambios tecnológicos, la necesidad de complementar

---

<sup>12/</sup> Se estima que en América Latina las filiales de transnacionales estadounidenses exportan el 50% de la producción hacia Estados Unidos, mientras que el 45% es vendido en los mercados de la región. Dichos flujos intra-empresas contribuyen a determinar substancialmente la estructura y el volumen del comercio exterior de los diferentes países latinoamericanos. El ejemplo más significativo en la región lo constituye México, a causa de su estrecha relación con el mercado de Estados Unidos.

<sup>13/</sup> Imperfecciones en el mercado internacional, es decir, aumento de las barreras no tarifarias al comercio, y por otro lado privatización de empresas y la desregulación de los flujos financieros.

<sup>14/</sup> Vaitsos señala que "los mayores productores en actividades con base predominantemente científica concentran en sus países originarios no sólo las operaciones de I&D, sino la misma producción. Las IED se originan a causa de objetivos comerciales y de penetración de los mercados. La actitud general es la de mantener la independencia pero con cooperación, en particular con empresas de nivel tecnológico comparable" (Vaitsos, 1989).

los conocimientos, los recursos, y diversificar los riesgos, la fragmentación de los mercados, etc.<sup>15/</sup> En otras palabras, las transnacionales no logran controlar más por sí solas la creciente dinámica y complejidad del sistema tecnológico y económico, y por lo tanto necesitan establecer relaciones cooperativas con los demás agentes.

Es posible identificar las agrupaciones de alianzas estratégicas entre transnacionales en industrias de tecnologías claves. Dichas agrupaciones pueden ser considerada como nuevos "oligopolios tecnológicos", cuyas interrelaciones de cooperación son variables y crecientes en el tiempo, en particular en las área de la TI, la microelectrónica y la biotecnología.<sup>16/</sup> El aumento de las redes comprende agrupaciones a nivel nacional, regional, y también entre los polos de la tríada. En este contexto, la capacidad de innovación, control y cautiverio de las nuevas tecnologías por parte de las redes de transnacionales puede determinar nuevas relaciones de dependencia en el sistema económico internacional,<sup>17/</sup> y por lo tanto diferentes grados de integración y marginalización de los países latinoamericanos.

El peligro del aumento de la concentración, de los oligopolios, y quizás, de los carteles tecnológicos, determina la necesidad de formular una política para la competencia no sólo a nivel nacional o regional sino a nivel global. En consecuencia, se requiere crear una forma institucional global de control. Tal necesidad se agrega a aquella, ya mencionada, concerniente a la reducción de los riesgos de una neo-mercantilización de las relaciones económicas internacionales.

Por otra parte, en períodos de rápidos cambios tecnológicos se crean posibilidades de apertura de nuevos mercados y de entrada en las redes para nuevas empresas dinámicas e

---

<sup>15/</sup> Las transnacionales siguen estrategias de búsqueda de nuevos mercados dinámicos para cubrir los altos costos de inversión en I&D, búsqueda de cooperación tecnológica complementaria, de mutua penetración de los mercados nacionales.

<sup>16/</sup> En un estudio de Hagedoorn y Schakenraad (1990) se ha calculado un incremento de la densidad (número de interrelaciones de cooperación entre empresas oligopolistas) de las redes en la industria de TI durante los años ochenta.

<sup>17/</sup> Chenais afirma que "la cooperación entre empresas grandes y avanzadas crea nuevas barreras formidables a la entrada en las industrias con base predominantemente científica. Se conforman así nuevas relaciones de dependencia entre sociedades y países ... lo que podría representar en los próximos años uno de los más potentes instrumentos de desarrollo desigual en acción en la economía mundial". (Chesnais, 1988)

innovadoras.<sup>18/</sup> Naturalmente dichas oportunidades varían según los grados de desarrollo de los sistemas nacionales. Probablemente países como Brasil y México pueden promover la inserción de sus empresas en redes tecnológicas de los polos.

Es importante recordar que la internacionalización no concierne solamente a las grandes transnacionales, más o menos "globales", sino también a alrededor de 35.000 empresas de menor tamaño. En dicho espacio descentralizado, poco analizado en teorías y estudios empíricos, se podrían identificar y favorecer relaciones de inversiones directas, transferencia y cooperación tecnológica.

### **G. LA NUEVA DIVISION INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y EL "CATCHING-UP" DE AMERICA LATINA**

Todos los fenómenos descritos anteriormente están determinando un cambio en la división internacional del trabajo -y en el desarrollo tecnológico-, y en las oportunidades de "catching-up" de los distintos países latinoamericanos.

A causa de las nuevas tecnologías y paradigmas productivos y organizativos, pareciera que existe la tendencia a localizar la producción más cerca de los mercados finales -explotación de la organización Justo a Tiempo (Just-in-Time) -minimización de las existencias en el marco de la "lean production", integración de la I&D y del diseño directamente con el marketing en "tiempo real", aumento de la flexibilidad productiva y de las economías de alcance, ...- y de los polos y redes tecnológicos. Allí donde existen sistemas integrados con la posibilidad de interrelaciones y sinergias, como por ejemplo: entre usuarios y productores, proveedores especializados e industrias de producción en gran escala, con instituciones de I&D explotando infraestructuras telemáticas.

Sin embargo, las tendencias muestran ambivalencias. La flexibilidad productiva puede favorecer también la localización de plantas más pequeñas cerca a los mercados potenciales

---

<sup>18/</sup> Por ejemplo, la Dell Computer Estadounidense representa un "late-comer" -nació en 1984-, con éxito en la industria de TI (The Economist, 1993). Asimismo la empresa taiwanesa Acer Computer, actualmente entre los líderes en la producción de computadores personales, inició su actividad en 1976 con cuatro socios y 25.000 dólares de capital (The Economist, 1991). Por otra parte, Perez y Soete destacan como durante el cambio de un paradigma tecnológico existen dos condiciones favorables para el "catching up", que representan una "ventana abierta" para los países que quieren entrar en industrias con base predominantemente científica: a) hay tiempo para aprender, como todos lo hacen; b) existen barreras bajas a la entrada. Sin embargo, está implícita la necesidad que los países tengan un buen nivel de capacidad productiva, ventajas nacionales y suficientes recursos humanos y conocimientos del nuevo paradigma (Perez y Soete, 1988).

locales descentralizados.<sup>19/</sup> Por otra parte, en el caso de productos no complejos, el acercamiento a los mercados no parece prioritario. Naturalmente, las posibilidades de localización geográfica de las plantas varían según los efectos que las nuevas tecnologías tienen sobre los procesos y los productos de los diferentes sectores. Aunque la "lean production" no emplea el factor trabajo barato sino técnicos altamente calificados, existen otras producciones cuya relación entre costo capital-tecnología y bajo costo del trabajo favorece la explotación de recursos humanos no calificados. Un ejemplo de ello es la producción de bienes simples y homogéneos como las camisas.

Más allá de la concentración de los flujos de IED al interior de la tríada en los años ochenta, los datos confirman que la distribución de la producción de las transnacionales tiene un carácter regional. Alrededor de Japón, Estados Unidos y de la Comunidad Europea, existen agrupaciones regionales de países que reciben flujos significativos de IED provenientes de las transnacionales de los polos de la tríada (Véase gráfico 1).

"En América Latina las transnacionales están comenzando a pasar del modelo de diferentes filiales en cada país al modelo de red regional, compartiendo las instalaciones y los servicios logísticos, gracias a las reducciones unilaterales de las barreras por parte de México, Chile y Argentina, y a acuerdos preferenciales" (The Economist, 1993).

Las transnacionales tienen como objetivo la obtención de economías de escala a nivel regional. Asimismo el mercadeo puede ser realizado sobre la base de cercanías culturales y medios de comunicación regionales.

En relación a la distribución internacional de la función de I&D, a través de IDE y acuerdos cooperativos, el factor de atracción esencial lo constituyen los sistemas nacionales de innovación: instituciones y empresas innovadoras, servicios informáticos y de alta tecnología, infraestructuras telemáticas, y, sobre todo, recursos humanos altamente calificados y capacidad de desarrollo de conocimientos estratégicos.<sup>20/</sup> Además, es importante la historia científica de los países y sus capacidades de acumular conocimientos.

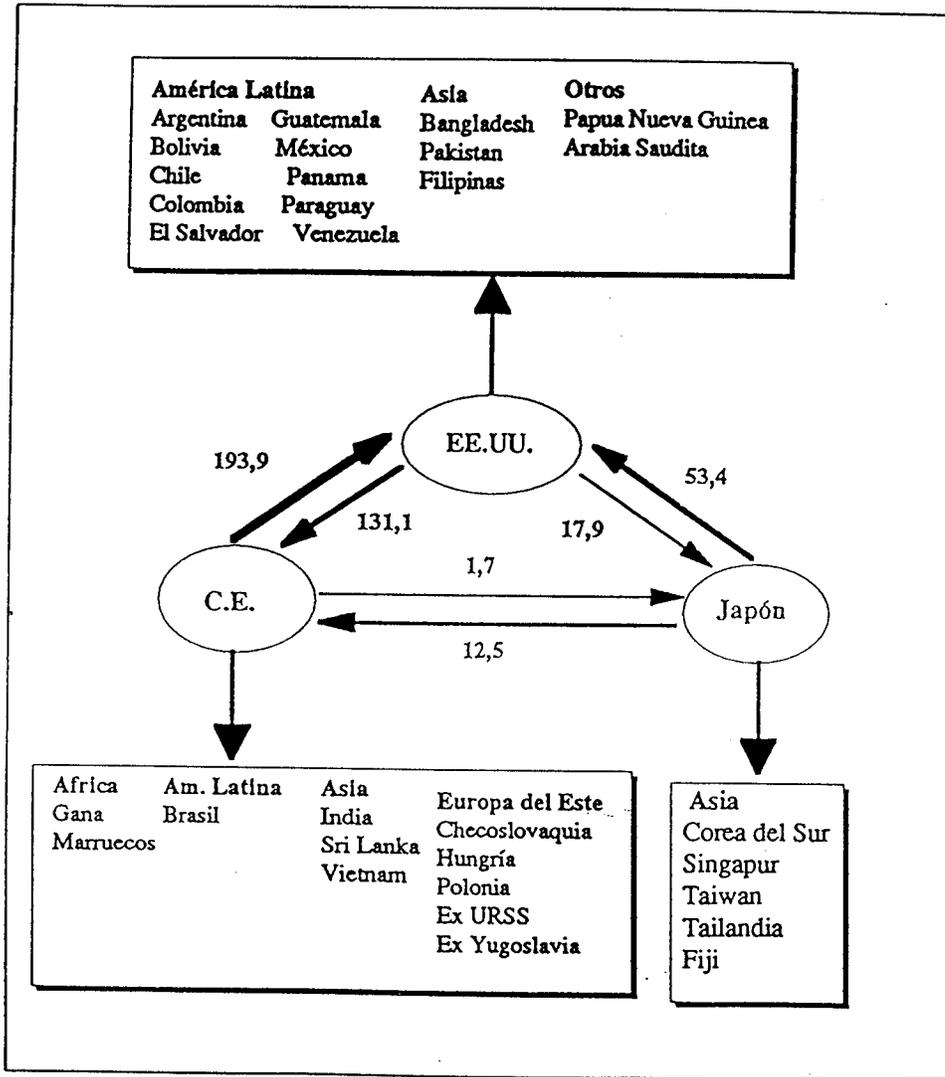
---

<sup>19/</sup> Por ejemplo, Japón dirigió un flujo de IED por un valor de 11 mil millones de dólares desde 1988 hasta 1990, correspondientes a 2.494 operaciones de inversiones, a Malasia, Singapur y Tailandia -en este último país se creó una planta cada 2.5 días, en 1990-. Esto no fue sólo para formar una red regional de productores de partes para ensamblaje, explotando los menores costos de trabajo, sino también para producir productos finales para el mercado local en expansión (The Economist, 1991).

<sup>20/</sup> En Taiwan, las transnacionales Sony, Sharp e IBM, han creado centros de I&D para absorber las habilidades nacionales y "abrir una ventana" para los conocimientos locales (The Economist, 1991).

Gráfico 1

**FLUJOS DE IED ENTRE LA TRIADA EN 1988, EN DOLARES,  
Y AGRUPACIONES REGIONALES EN MATERIA IED DE CADA POLO DE LA TRIADA**



Por otra parte la internacionalización de I&D depende de comportamientos estratégicos por parte de las transnacionales 21/ y de las características de los productos. El cautiverio y la concentración de los conocimientos es típico, por ejemplo, en la industria militar, aeronáutica-espacial y la industria nuclear.

La distribución de las IED en los años ochenta y las nuevas tendencias hacia la creación de polos, redes y sistemas sofisticados regionales están marginalizando aún más a los PVD menos avanzados. Esto es particularmente evidente en el caso de África Sub-sahariana. Asimismo, en América Latina coexisten países y subregiones que intentan fortalecer el desarrollo tecnológico e industrial, y otras que se ven marginadas. A causa del aumento del ritmo de cambio y de la complejidad de los sistemas modernos de producción, de la disminución de la importancia del trabajo barato y de los recursos naturales tradicionales, de la falta de un sistema nacional innovador y de mercados atractivos, aumenta el atraso de los países latinoamericanos menos avanzados, cuya producción está concentrada en bienes con baja dinámica de demanda.22/ (Unger, 1988)

Por otra parte, se complica cada vez más el "catching-up" de los países latinoamericanos de reciente industrialización. En efecto, la adopción de los nuevos paradigmas productivos y organizativos aumenta el nivel de competitividad internacional que las empresas de estos países deben alcanzar para entrar en los mercados dinámicos. Actualmente, incrementar la cuota de manufacturas exportadas significa incorporar en los bienes con más valor agregado 'intangibles', conocimientos, trabajo de alta calificación técnica, mayores servicios y desarrollar capacidades de marketing. Además, se requiere un esfuerzo no sólo por parte de las empresas, sino también de las instituciones que conforman el sistema-país. Por lo tanto, no tiene sentido la proposición: menos Estado más mercado. Se impone, en cambio, la búsqueda de un nuevo rol para el Estado en la formación de un sistema nacional o regional innovador.

Otro desafío es la necesidad de establecer alianzas estratégicas y acuerdos de colaboración con líderes mundiales o regionales para favorecer la asimilación de las nuevas tecnologías, necesarias para competir a nivel global.

"Nunca antes, el desarrollo de las capacidades tecnológicas locales en los PVD ha asumido tanta urgencia" (OCDE, 1992).

---

21/ Una investigación de Patel y Pavitt (1990) confirma que numerosas transnacionales continúan estableciendo laboratorios de I&D en la casa matriz del país originario. Sin embargo, es creciente el número de empresas que internacionalizan la actividad de I&D, en particular aquellas de países industrializados pequeños, como Holanda, Suecia y Suiza.

22/ En particular Unger subraya que algunas experiencias demuestran como las empresas latinoamericanas públicas y privadas no son capaces de adoptar la "lean production" y de entrar en las redes de industrias con base predominantemente científica (Unger, 1988).

#### **IV. EUROPA EN LA COMPETENCIA INTERNACIONAL Y LA COOPERACION CIENTIFICA COMUNITARIA CON AMERICA LATINA**

El logro de la aspiración de la Comunidad Económica Europea de transformarse en un polo integrado de influencia política y económica a nivel internacional, se relaciona directamente con su capacidad de coordinación y armonización de las políticas de los estados miembros y, más aún, con la capacidad de transferencia de las competencias nacionales al nivel comunitario. Contrariamente a lo experimentado en el sector agropecuario, en los campos industrial y tecnológico parece prematuro hablar de una efectiva convergencia de políticas. Por lo tanto, resulta evidente que la estrategia europea de integración regional -sin tener en cuenta los progresos realizados por cada uno de los estados miembros- se encuentra atrasada respecto de alcanzar una elevada capacidad innovadora, equiparable a la de los Estados Unidos y Japón.

No obstante lo anterior, se estima que la etapa más reciente del proceso de integración -el Mercado Unico iniciado en 1993- modificará al menos algunas de las relaciones gobierno-empresa más "atrincheradas" a nivel nacional, y permitirá que las políticas e instituciones comunitarias encargadas de apoyar el desarrollo tecnológico tengan un papel más importante que en el pasado (Archibugi y Pianta, 1992). Si prevalece la idea de una Europa "abierta" sobre aquella de una Europa "fortaleza", es válido suponer que esta mayor supranacionalidad contribuirá a dar más coherencia a la política de cooperación tecnológica hacia los países extra-comunitarios. Por lo tanto, en la medida que América Latina logre avanzar en la construcción de una capacidad propia de innovación tecnológica, este escenario podría tener importantes implicaciones para la región, en términos de una mayor y más eficaz cooperación tecnológica por parte de la CEE.

##### **A. DEL MONOPOLIO AL OLIGOPOLIO TECNOLOGICO**

A nivel mundial, el escenario económico, industrial y tecnológico está dominado por tres actores: los Estados Unidos, Japón y la Comunidad Económica Europea, la llamada tríada del poder. El indicador utilizado tradicionalmente para medir el esfuerzo que los países realizan en materia de innovación tecnológica es el gasto en Investigación y Desarrollo (I&D). (Véase el cuadro 2).

En efecto, los sistemas nacionales de estos tres polos económicos detentan la supremacía en el campo de la innovación tecnológica. Esto, a su vez, se refleja en los mercados mundiales por medio de una intensa competencia internacional. Cabe mencionar, además, que los países asiáticos de reciente industrialización -Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Provincia China de Taiwán- están irrumpiendo con bastante fuerza en esa competencia y, en algunos casos, amenazando el liderazgo de la tríada.

Cuadro 2

EL GASTO INTERNO BRUTO EN I&D (GBID), 1991  
 (Millones paridades de poder de compra corrientes)

País	GBID	GBID en porcentaje del PIB
Alemania	34.813	2.58
España	4.343	0.87
Francia	25.196	2.42
Italia	13.446	1.38
Países Bajos	4.902	2.00
Reino Unido	20.178*	2.22*
Total países miembros CEE	107.645	1.96
Estados Unidos	154.348	2.78
Japón	71.994	3.04

Fuente: Principales indicadores de la Ciencia y la Tecnología, OCDE, París, 1993.

\* el dato presentado se refiere a 1990.

El proceso de readecuación de la jerarquía internacional que se ha dado al interior de la tríada durante las últimas décadas, se ha manifestado con la pérdida relativa de hegemonía de la economía estadounidense y con la consecuente supremacía japonesa en varios de los sectores más dinámicos del comercio internacional. La Comunidad Europea, por su parte, se presenta todavía como un polo fragmentado, aunque con un líder, Alemania, que es bastante activo en el campo tecnológico.

Las causas y los efectos del éxito japonés y de la decadencia norteamericana constituyen uno de los temas más estudiados en los últimos años. Entre estos análisis merece la pena citar el que ve en la versión japonesa del capitalismo empresarial cooperativo una capacidad arrolladora para superar los progresos alcanzados por el capitalismo empresarial competitivo adoptado por los Estados Unidos (Mortimore, 1992). Cabe argüir, además, que Japón, igual como Alemania, al no dedicarse en forma prioritaria -como fue el caso de los Estados Unidos- a la industria militar, tendieron a especializarse con éxito en las producciones de bienes de consumo y de capital.

Más aún, las diferencias internacionales en términos de nivel y tendencia en las actividades tecnológicas -en los sectores con alta intensidad de I&D y en el automotriz- están correlacionadas con las diferencias internacionales relativas al énfasis que se le concede a los beneficios de corto plazo, al grado de participación de las altas esferas administrativas en las políticas tecnológicas de las empresas y a las políticas de pocas grandes sociedades (Pavitt, Patel, 1988). Los autores afirman que la distinción esencial es entre sistemas nacionales tecnológicamente dinámicos y tecnológicamente miopes. Los primeros -Japón, Alemania y

Suecia- tienen en cuenta las características acumulativas, irreversibles y de incertidumbre de las actividades tecnológica. En ese sentido, el sistema financiero de dichos países es más propenso a conceder financiamientos de largo plazo; las altas esferas administrativas de las empresas están menos condicionadas por la explotación comercial en el corto plazo; los trabajadores poseen la habilidad de acumular conocimientos a través de la producción y la utilización de las tecnologías avanzadas. Por el contrario, los sistemas miopes -Estados Unidos y Gran Bretaña- tienden a evaluar la inversión tecnológica como cualquier otra, con referencia a la ganancia esperada en el corto plazo y respecto a un mercado específico ya dado.<sup>23/</sup>

En este punto, sin embargo, es necesario precisar que los cambios registrados en la jerarquía internacional de la tríada en materia tecnológica, son relativos. En efecto, aunque existe una opinión bastante generalizada respecto de la pérdida de competitividad de la industria estadounidense, el mismo Japón -mediante un estudio de la agencia de planeación económica, titulado "A Technology Forecast for the 21th century"- reconoce la supremacía de los Estados Unidos en numerosos sectores de tecnología avanzada. Por el contrario, resulta evidente la ventaja tecnológica de Japón en relación a la CEE (Véase el cuadro 3 y el Anexo 2).

En síntesis, se puede afirmar que en las última dos décadas a nivel internacional se pasó de una hegemonía tecnológica con indiscutible liderazgo de los Estados Unidos, a una estructura de relaciones de tipo oligopólico, con algunos países que modifican la frontera tecnológica y que poseen el poder de influenciar las futuras orientaciones de la innovación.

No cabe duda que esta nueva estructura está generando una serie de implicaciones en la gestión de las relaciones económicas internacionales de los países latinoamericanos. Los Estados Unidos, el socio tradicional en materia de comercio y de flujos financieros y tecnológicos, no logra mantener el ritmo impuesto por Japón en algunos sectores actualmente claves para la economía en su conjunto, como son la electrónica, los semiconductores, etc.

Lógicamente, desde el punto de vista de los países latinoamericanos, esta situación implica la absoluta necesidad de diversificar sus relaciones económicas internacionales. Se trata, por consiguiente, de superar la lógica de los bloques verticales del sistema de las relaciones internacionales para insertarse en una más flexible. Esto permitiría a la región alcanzar un cierto grado de autonomía político-económica respecto a los Estados Unidos y una mayor capacidad

---

<sup>23/</sup> En forma análoga, Mandeng y Fajnzylber identifican los ganadores y perdedores en materia de comercio exterior durante los años ochenta. El segundo autor analiza también el comportamiento de los principales productos en juego para distinguir entre productos que incrementan su participación en el mercado mundial y aquellos que experimentan una reducción. "Los países ganadores -Japón, Portugal, Canadá, Italia, Grecia, Alemania y Francia- son capaces de aumentar su participación en el mercado con productos dinámicos (situación óptima, propia de la estrellas nacientes) o con productos de menor dinamismo (situación de vulnerabilidad, propia de las estrellas en decadencia). A la inversa, los países perdedores -Nueva Zelanda, Países Bajos, Gran Bretaña, Australia y Estados Unidos- pueden registrar una disminución de su participación en el mercado con productos dinámicos (situación definida como de oportunidades perdidas) o con productos de menor dinamismo (situación llamada de retirada)" (Mortimore, 1992).

de diálogo con otras naciones desarrolladas dinámicas para poner en práctica iniciativas en el campo económico, en general, y tecnológico, en particular.

Cuadro 3

NUMERO DE TECNOLOGIAS EN LAS CUALES SE POSEE VENTAJA O PARIDAD

Areas Tecnológicas	Comparación Japón-EE.UU.			Comparación Japón-CEE		
	Desarrollo paritario	Ventaja EE.UU.	Ventaja Japón	Desarrollo paritario	Ventaja CEE	Ventaja Japón
Informática y electrónica	6	2	6	0	1	13
Nuevos materiales	2	10	4	3	6	7
Ciencias de la Vida	4	4	0	0	0	8
Energía	1	3	3	1	2	4
Automatización Industrial	0	6	3	0	4	5
Comunicaciones	5	3	1	1	1	7
Transportes	1	7	9	3	8	6
Uso ambientes naturales	2	5	6	1	3	9
Ambiente	4	3	1	4	2	2
Total	25	43	33	14	26	61

Fuente: Technology Review, Edizione italiana, n.37 Settembre-Ottobre, Roma, 1991.

## B. MODELOS DE ESPECIALIZACION PRODUCTIVA Y TECNOLÓGICA DE LA TRIADA

La elevada capacidad innovadora de Japón en el campo tecnológico y la consecuente irrupción de sus productos en los mercados internacionales ha afectado profundamente los modelos de especialización productiva y tecnológica de los Estados Unidos y de los países europeos durante las dos últimas décadas.<sup>24/</sup> Este hecho irrefutable hace necesario examinar, en primer lugar,

<sup>24/</sup> El caso del sector de la electrónica de consumo en los Estados Unidos constituye un ejemplo representativo de dicha argumentación. En efecto, a causa de la irrupción japonesa y de la escasa competitividad estadounidense, de los 27 grandes productores de radios y televisores estadounidenses del pasado, actualmente existe sólo la empresa Zenith. Hoy, las transnacionales japonesas dominan el sector de las nuevas generaciones de la electrónica de consumo -videocámaras, videograbadores, compact-disc, walk-man, etc.-

aunque brevemente, la evolución de los modelos japonés y estadounidense de especialización, tomando como base el desempeño de su comercio exterior.<sup>25/</sup> (Véanse los cuadros 4 y 5).

Los datos muestran cómo, en lo que concierne al conjunto de productos manufacturados, la participación del Japón en las exportaciones mundiales y el superávit de su balanza comercial registraron un aumento significativo en las dos últimas décadas. En forma desagregada, se evidencia el desempeño sobresaliente de la industria japonesa en los sectores con base predominantemente científica -electrónica- y de proveedores especializados -ingeniería mecánica-. En los sectores tradicionales -textil, vestuario, cuero y calzado-, en cambio, los déficits crecientes a finales de los años ochenta indican un relativo abandono de éstos por parte de los empresarios nipones.

La consecuencia lógica del avance japonés en el comercio mundial de manufacturas ha sido la reducción de la participación de los Estados Unidos y de los países europeos. El primero experimentó una fuerte disminución, siendo el grupo más afectado el de proveedores especializados -máquinas-herramientas-. En él, la industria estadounidense registró una caída de competitividad en los años setenta y en los ochenta. Asimismo, los sectores tradicionales experimentaron una reducción de la participación en las exportaciones mundiales y un déficit comercial creciente. Mientras tanto, las industrias de producción en gran escala enfrentaban un déficit comercial creciente durante los años ochenta. El único grupo de productos que mantuvo superávit en la balanza comercial fue el de base predominantemente científica. Sin embargo, acusó una drástica reducción de su participación en el mercado -productos electrónicos- durante las dos últimas décadas.

En lo que respecta la CEE, quienes investigan los modelos de comercio y especialización de los mayores países industrializados están de acuerdo en que no hay rasgos claros, caracterizándose por los puntos de fuerza y debilidad distribuidos a través de los sectores y los estados miembros (Guerrieri, 1993; Archibugi y Pianta, 1992). La participación de los países de la CEE en las exportaciones mundiales de manufacturas registró una disminución relativa, si se compara la situación de comienzos de los años setenta con la de finales de los ochenta. Aunque los superávits de las balanzas comerciales de las manufacturas se redujeron, continuaron manteniendo valores elevados. (Véanse los cuadros 4 y 5). Esta evolución general de la competitividad europea, sin embargo, se diferencia significativamente según si considere cada uno de los países miembros o cada grupo sectorial. En efecto, el buen desempeño del comercio de Alemania e Italia contrasta con los resultados más inciertos de Francia y, en particular, con el comportamiento negativo del comercio del Reino Unido.

---

<sup>25/</sup> La clasificación de los productos tomados en consideración es la ideada por Pavitt. (Véase anexo 3).

CUADRO 4. Participación de algunos países y áreas seleccionadas en el comercio mundial por grupos de productos. Clasificación Pavitt (relación porcentual de las exportaciones de un país o área en las exportaciones mundiales)

País o área	De producción en gran escala						Con base predominantemente científica			
	Manufacturas		Tradicionales		Proveedores especializados		1970-1974 1985-1989			
	1970-1974*	1985-1989	1970-1974	1985-1989	1970-1974	1985-1989	1970-1974	1985-1989		
Estados Unidos	13.4	11	7	5.1	11.4	9.1	20.6	12.8	26.9	21.2
Japón	9.2	12.1	7.8	4.5	12.1	14.7	7.2	15.3	8.7	16.2
CEE (12)	48.4	43.7	50.2	42.8	46.3	43.2	56.5	50.2	46.3	37.9
Alemania	15.1	13.9	21.1	10.6	15.1	14.7	25.1	21.1	16.4	12.4
Francia	7.4	6.6	7.2	5.3	7.3	6.7	7.1	6.1	7.1	6.8
Reino Unido	7.5	5.6	8.1	4.3	6.5	5.1	9.7	6.8	9.8	7.2
Italia	7.5	5.6	8.1	4.3	6.5	5.1	9.7	6.8	9.8	7.2
Países asiáticos de reciente industrialización	2.7	7.6	7.3	15.4	1.6	5.2	1.2	3.7	1.7	8.8

Fuente: Guerrieri, Paolo

\* valor promedio en cada período

CUADRO 5. Balanza comercial de algunos países y áreas seleccionados en los grupos de productos. Clasificación Pavitt (balanzas comerciales estandarizadas expresadas como porcentaje del comercio total en cada uno de los productos considerados)

País o área	De producción en gran escala						Con base predominantemente científica			
	Manufacturas		Tradicionales		Proveedores especializados		1970-1974 1985-1989			
	1970-1974*	1985-1989	1970-1974	1985-1989	1970-1974	1985-1989	1970-1974	1985-1989		
Estados Unidos	-0.88	-8.08	-8.01	-16.07	-5.35	-11.39	12.75	-2.94	15.95	1.88
Japón	5.53	7.72	4.32	-41	8.74	10.14	4.42	12.82	4.33	12.41
CEE (12)	7.41	4.13	5.21	1.57	7.89	3.93	19.11	14.55	6.04	0.19
Alemania	5.49	4.51	-0.02	-0.02	5.75	5.61	18.25	13.41	8.19	3.02
Francia	0.82	-0.11	0.88	-1.72	1.19	0.21	-0.31	-0.59	-0.45	0.31
Reino Unido	0.57	-1.19	-0.34	-3.04	0.82	-1.33	4.15	0.47	3.42	-0.23
Italia	1.09	0.91	5.09	6.58	0.41	-1.16	2.29	4.23	-0.06	-0.95
Países asiáticos de reciente industrialización	-0.51	1.08	3.49	8.42	-1.04	-0.02	-2.76	-3.44	-2.23	-0.31

Fuente: Guerrieri, Paolo

\* valor promedio en cada período

La posición competitiva de la CEE en los sectores de proveedores especializados -ingeniería mecánica- ha sido fuerte en el pasado y lo siguió siendo en los años ochenta. Esto último se debe a los buenos resultados de Alemania e Italia. Por el contrario, las competitividades de Francia y especialmente la del Reino Unido se deterioraron notablemente.

Asimismo, la posición competitiva de la CEE se mantuvo sólida en las industrias de producción en gran escala, a pesar de la reducción de las participaciones en los mercados internacionales. Esta situación se atribuye también a la heterogeneidad de los desempeños comerciales de los mayores países miembros de la CEE. Alemania, en particular, conserva una elevada competitividad en estos productos, y también Francia logró un superávit comercial durante una buena parte del período considerado. En contraste, el Reino Unido e Italia vieron disminuir drásticamente la suya.

La posición competitiva europea en los productos tradicionales sufrió una aguda disminución, de la cual se beneficiaron los países asiáticos de reciente industrialización. El deterioro afectó al Reino Unido, Francia, y, en menor medida, a Alemania. Italia, en cambio, fortaleció su posición en sectores tradicionales como vestuario, calzado, etc.

Finalmente, en los sectores con base predominantemente científica los países de la CEE tuvieron un desempeño negativo. La posición competitiva de la CEE, que era fuerte a comienzos de los años setenta, experimentó una drástica caída durante los ochenta en términos de participación en el mercado y de balanza comercial. Este desempeño afectó a todos los países de la Comunidad -incluyendo a Alemania- y se puede explicar casi completamente por la pérdida acentuada de competitividad de la CEE en la gran mayoría de los sectores de la electrónica.<sup>26/</sup>

Más específicamente, la industria europea ha mantenido ventajas comparativas elevadas en numerosos sectores de la industria química y mecánica, pertenecientes a los grupos de producción en gran escala y al de proveedores especializados, respectivamente. La especialización de la CEE se incrementó en los productos químicos y farmacéuticos,<sup>27/</sup> los productos de caucho, metales básicos e ingeniería mecánica, como por ejemplo las máquinas-herramienta y la maquinaria para industrias especializadas (Guerrieri y Milana, 1990). Cabe

---

<sup>26/</sup> Hoy por hoy, la hegemonía japonesa es absoluta en el sector de los semiconductores -componentes de los computadores-. Además, los productores japoneses están penetrando paulatinamente tanto el mercado de los computadores y de los supercomputadores, como el de los componentes más sofisticados como los disk drive y los discos ópticos, que son indispensables para los computadores de alta potencia. En Europa, el mercado está dominado por las empresas estadounidenses (60%) y europeas (40%). Sin embargo, estas últimas dependen fuertemente de los componentes -microprocesadores y disk drive- suministrados por los Estados Unidos y Japón. En el sector de los semiconductores existen tres productores europeos -Siemens, Philips y SGS-Thomson-, y la cuota europea en el mercado mundial de los chips disminuyó del 16%, en 1978, a 9.7%, en 1988 (Sassoon, 1990).

<sup>27/</sup> Las industrias química y farmacéutica europeas son sólidas y ya fuertemente concentradas. En efecto, los cuatro mayores grupos mundiales (BASF, Hoechst, Bayer e ICI) son europeos.

recordar que estos últimos son bienes de capital vitales para la inmensa mayoría de las industrias manufactureras.

Contrariamente a las anteriores áreas de sólida competitividad, los modelos de especialización de los países de la CEE revelan una tendencia declinante en los sectores tradicionales. Sobre todo en los con base predominantemente científica, en especial en microelectrónica y en el área de tecnología de la información. Estas debilidades no deben subestimarse, dado que, como se explicó en el anterior capítulo, los productos de la electrónica representan actualmente un factor de producción esencial para la totalidad de los sectores de una economía que aspire a alcanzar niveles de competitividad internacional. La constante y acelerada evolución tecnológica en dichos sectores hace que recuperar el atraso se convierta en una empresa de mediano-largo plazo, costosa y arriesgada. Es así como será necesario un esfuerzo significativo en materia de I&D, que se caracterice por su largo alcance, la selectividad, y en sinergia con el sistema nacional, a fin de generar las externalidades necesarias para avanzar en el desarrollo tecnológico.

Por otra parte, cabe señalar que Europa ha conquistado una posición de ventaja comparativa en algunos sectores de tecnología avanzada. Es el caso de la energía nuclear -no obstante en este campo las perspectivas de crecimiento del mercado no se presenten especialmente favorables- y del aeroespacial. En este último, cabe mencionar los proyectos Airbus, Ariane, los satélites europeos y Hermes, la nave espacial europea.

Tal como se ha señalado anteriormente, el análisis realizado hasta el momento esconde las diferencias significativas que separan a los modelos de especialización productiva y comercial de cada uno de los países miembros de la CEE. A continuación se presenta un análisis de estos temas en relación a las mayores economías de la CEE: Alemania, Reino Unido, Francia e Italia.

Alemania detenta una fuerte posición competitiva. Su participación en el total de las exportaciones de manufacturas -13.9% de valor promedio en el período 1985-1989- representa más del doble de la cuota de cualquier otro país europeo. (Véase el cuadro 4). Estos resultados pueden justificarse en la presencia de un modelo relativamente estable de especialización, que continúa teniendo sus puntos de fuerza en las ventajas comparativas que posee en las industrias de producción en gran escala -especialmente automóviles, productos químicos y farmacéuticos- y de proveedores especializados -en particular, maquinaria industrial y componentes mecánicos-. La consistencia consolidada de la especialización productiva y comercial alemana ha favorecido también una amplia difusión de las innovaciones tecnológicas en el conjunto del sistema de producción. Con ello ha generado una serie de sinergias entre el productor de innovaciones y los sectores usuarios en las industrias mecánica y química. Es precisamente en ese sentido que la competitividad de la industria alemana revela una relativa superioridad en relación a la de los demás países miembros de la CEE. Sin embargo, la posición competitiva de Alemania no aparece tan fuerte cuando se la compara con la de Japón, a causa de su relativa vulnerabilidad en varios sectores con base predominantemente científica, como por ejemplo el electrónico.

El Reino Unido, por el contrario, registró un desempeño desfavorable en su comercio exterior. El deterioro de la competitividad que caracterizó su posición en los mercados internacionales en las dos últimas décadas, responde claramente a la implementación de un modelo desfavorable de especialización en el mismo período. Los indicadores de ventaja comparativa experimentaron disminuciones considerables en los cuatro grupos de productos industriales, registrando aumentos sólo en los productos agrícolas y alimentarios, y especialmente en el sector energético -combustibles-. En los últimos años ha tenido lugar una leve reversión de esta tendencia, pero ello no ha sido suficiente para modificar los resultados negativos del comercio exterior del Reino Unido.

La industria francesa, a diferencia de la alemana, está caracterizada, en general, por bajos niveles de especialización comercial. Ello, no obstante que en las dos décadas pasadas hubo cambios cualitativos y cuantitativos de significación en la estructura de sus ventajas comparativas. En algunos de los sectores con base predominantemente científica la competitividad francesa ha alcanzado buenos niveles, mientras que se asiste a una relativa desespecialización en los sectores tradicionales. Asimismo, en modo análogo a lo registrado a principios de los años setenta, en los años más recientes los sectores de proveedores especializados no han alcanzado una sólida posición competitiva. Dichos cambios continúan, pero no han generado los resultados esperados en términos del reemplazo de las pasadas ventajas comparativas por las nuevas.

La posición de Italia se distingue en el ámbito CEE por una creciente heterogeneidad del modelo de especialización, respecto al resto de países miembros avanzados. El desempeño comercial de la industria italiana ha sido generalmente positivo. Esto se explica no sólo por su fuerte posición competitiva en las industrias tradicionales, sino también por el fortalecimiento de la especialización y de la competitividad en los sectores de la ingeniería mecánica proveedores especializados-, y, en particular, la maquinaria industrial -máquinas-herramienta-. Esta situación es el resultado de un proceso extensivo de reestructuración industrial que comenzó a mediados de los años setenta. Dicha reconversión se basó principalmente en la incorporación y difusión de tecnología importada, lo que permitió también el fortalecimiento de los llamados sectores maduros. En el caso italiano, sin embargo, la adquisición externa de los insumos tecnológicos tuvo como consecuencia el aumento de los déficits y de la desespecialización en numerosos sectores de base predominantemente científica y en algunos de los de producción en gran escala -como por ejemplo, la química-. Esto ha generado serias preocupaciones sobre la posibilidad de inserción de estos sectores en los mercados internacionales en un plazo razonable.

### **C. EL SECTOR DE LOS SERVICIOS EN EUROPA**

En el escenario económico internacional, la importancia de los servicios se ha incrementado en los últimos años. En efecto, éstos requieren de un grado elevado de atención, pues desempeñan un papel de liderazgo, junto a las industrias tecnológicamente avanzadas, en el crecimiento de la economía mundial. Los servicios más importantes -como los financieros, telecomunicaciones,

telemáticos- se están desarrollando rápidamente gracias a la innovación tecnológica. Asimismo, en las industrias tradicionales los requerimientos de servicios -programación, ingeniería, etc.- aumentan, ya que su inserción en los procesos productivos es un factor determinante para la competitividad en los mercados. Por otra parte, los servicios se han vuelto más transables a nivel internacional, gracias al progreso tecnológico en materia de telecomunicaciones y transporte. En suma, la importancia de los servicios tiene que ver con los nexos que se crean entre éstos y el resto de las actividades económicas.

En la Comunidad Europea, el sector de los servicios contribuyó con 48.2% del PIB y 42% del empleo, en 1990. En relación con el sector manufacturero -30% del PIB-, servicios del gobierno -14.5% del PIB-, construcción -5.9% del PIB- y agricultura -3% del PIB-, representa actualmente el sector más importante de la actividad económica comunitaria.

El comercio de servicios de la CEE a nivel mundial es, en promedio, cuatro veces más pequeño que el comercio de bienes. Representan, respectivamente, 20% y 18.9% del total de exportaciones e importaciones de bienes y servicios en 1989. El promedio comunitario esconde, sin embargo, diferencias significativas entre los estados miembros. Para tres de estos (Grecia, España y Portugal) la participación de los servicios en el total de las exportaciones es mayor que la del promedio de la Comunidad -52.7% para Grecia; 35.9% para España-, mientras su participación en el total de las importaciones es baja y notablemente menor que el promedio comunitario.

En el otro extremo se encuentra Alemania. El nivel de exportaciones de sus servicios, expresado como proporción del total de exportaciones de bienes y servicios, es uno de los menores de la CEE (11%). Las importaciones de servicios son mayores que las del promedio de la CEE (20.4%). Italia, Bélgica y los Países Bajos están cercanos al promedio comunitario, mientras que Francia y Dinamarca exhiben una elevada participación de los servicios en las exportaciones e importaciones.

En la Comunidad Europea, como en gran parte del resto del mundo, los mercados de los servicios han permanecido fuertemente protegidos de la competencia. Esta situación está relacionada a tres factores principales: la naturaleza intrínseca de los servicios, las barreras que impiden el acceso y las regulaciones gubernamentales.

El grado de competencia de los servicios en la CEE es la siguiente:

- es bajo en cuatro sectores, que presentamos a continuación en orden decreciente: bancario, seguros, transporte aéreo -está a menudo altamente concentrado, a excepción de algunas rutas principales- y telecomunicaciones -es el más concentrado, dado que en la mayoría de los estados miembros existe una sola empresa-.
- es elevado en tres sectores: transporte terrestre, construcción y hotelero.

- es mediano en la distribución y los servicios a las empresas.

A partir de la mitad de la década de los ochenta, los mercados de servicios en la Comunidad están experimentando cambios significativos por el aceleramiento del proceso de integración regional y debido al progreso tecnológico. La intensidad del impacto del Mercado Unico (M.U.) de 1993 y del cambio tecnológico para los distintos servicios puede introducir nuevas variaciones. A este respecto, se pueden identificar tres categorías de sectores. La primera, incluye a aquellos en que el impacto que producen ambos cambios es elevado: banca y telecomunicaciones -sólo servicios con valor agregado-. La segunda, comprende a los que uno de los cambios provoca un impacto significativo, mientras el otro es débil: transporte aéreo, seguros, transporte terrestre -M.U. 1993, elevado; tecnología, débil- y telecomunicaciones, sólo servicios básicos -tecnología, elevada; M.U. 1993, débil-. La tercera abarca a los sectores que registran un impacto débil respecto del Mercado Unico y del progreso tecnológico: servicios a las empresas, construcción, distribución y turismo.

A fin de dar una idea sobre las especializaciones productivas europeas en el sector de los servicios, se presenta a continuación un análisis del éxito comercial de los países miembros de la CEE al interior del Mercado Unico. En el sector de los transportes, dos países pequeños poseen la mayor cuota de mercado comunitario: La Unión Económica Bélgica-Luxemburgo, en el transporte marítimo (28.6%), y los Países Bajos, en los otros medios de transporte (28.5%), a causa de su especialización en el transporte terrestre. Alemania dispone de la mayor cuota del mercado del transporte aéreo (20.1%). España ocupa el segundo lugar (17%), seguida de cerca por Francia (16%).

En el sector del turismo, España e Italia, en conjunto, concentran alrededor de la mitad del mercado, con 25.3% y 20.8%, respectivamente. El tercer lugar lo ocupa Francia, con una participación de 14.1%.

En el sector bancario y de los seguros, tres países disputan el primer lugar (Francia, Reino Unido y la Unión Económica Bélgica-Luxemburgo). Francia tiene una elevada participación en el mercado de los seguros (35.7%), y algo similar ocurre con el Reino Unido respecto del bancario (35.5%).

En los servicios comerciales y a las empresas, los Países Bajos y la Unión Económica Bélgica-Luxemburgo, respectivamente, disponen de las mayores cuotas del mercado comunitario. Alemania ocupa el segundo lugar en dichos servicios, pero se caracteriza especialmente por su alta participación en el mercado de la construcción (36.4%).

Por último, el Reino Unido domina el sector de las telecomunicaciones, con una cuota de mercado del 27.4%, que se puede atribuir a los efectos de la desregulación implementada en ese país.

El comercio y las fusiones y adquisiciones, son los dos canales principales a través de los que las empresas europeas de servicios están incrementando su internacionalización. En

efecto, como para la mayoría de los servicios se requiere un alto grado de proximidad entre consumidores y productores, la reestructuración de estas actividades probablemente no afecte la localización de la producción, pero puede causar cambios en la propiedad de las empresas, como consecuencia de las fusiones y adquisiciones (Economía Europea, 1993).

#### **D. LA CONSTRUCCION DE UNA POLITICA INDUSTRIAL COMUN**

Es bien sabido que la Política Agrícola Común (PAC) fue, durante treinta años, el núcleo en torno al cual se construyó la Comunidad Económica Europea. Según algunos analistas, era válido prever que en los albores del año 2 000 una Política Industrial Común (PIC) tomara el relevo, a fin de que Europa estuviera mejor preparada para enfrentar a sus principales competidores. Sin embargo, el Tratado de Maastricht no ha aportado una respuesta convincente. Se argumenta que la política industrial ha entrado oficialmente a las competencias comunitarias por la puerta pequeña, aquella reservada a los asuntos para los que rige la unanimidad. Por lo tanto, se encuentra amenazada por el derecho a veto de Gran Bretaña o de cualquier otro gobierno neoliberal (Le Monde Diplomatique, 1992).

Sin embargo, desde un punto de vista global, no cabe duda que la aspiración de ver las distorsiones generadas por la PAC reproducirse en el campo industrial generadas por la PIC, no es coherente con la necesidad actual de hacer más transparente y eficiente el funcionamiento de los mercados mundiales. En efecto, resulta cada vez más evidente que para mantener o incrementar su competitividad, las transnacionales europeas deben implementar una estrategia de planeación en el largo plazo. Y su objetivo debe ser estar presentes en todo el planeta, no sólo a través de las exportaciones, sino con filiales capaces de producir y efectuar investigación en el exterior, especialmente en Japón y los Estados Unidos. Por el contrario, no se debería recurrir a las restricciones comerciales o a un comercio más administrado en las industrias de vehículos, semiconductores y máquinas-herramientas, o en otras industrias estratégicas (Mortimore, 1992 citando Thurow, 1992).

Por otra parte, dado que sus políticas industriales obedecen a estrategias diferentes -entiéndase contradictorias-, los gobiernos europeos enfrentan dificultades para alcanzar un acuerdo unánime sobre los canales y los medios de una PIC. Es posible, sumariamente, distinguir tres: la del "capitalismo empresarial cooperativo"; la del "Estado empresario" y la neoliberal de la "plataforma global".

La estrategia del "capitalismo empresarial cooperativo" se implementó en los países que, a la manera de Alemania -pero también de Suecia y, fuera de Europa, del Japón, Provincia China de Taiwán y Corea del Sur-, fueron capaces de dotarse de un sólido sector industrial y especializado en algunos grandes polos de competitividad de envergadura mundial. El éxito económico de dichos países se explica por la fuerte movilización en torno a un imperativo industrial compartido: consenso social interno; enfoque cooperativo entre el Estado, las

empresas, los bancos y las colectividades locales y regionales; políticas dirigidas a crear un ambiente favorable para las empresas.

El Estado empresario, típico del mundo latino, y en el que Francia presenta el modelo más perfeccionado, combina tres funciones:

- constituye el "escudo industrial", que determina los objetivos de largo plazo del país;
- desarrolla una política de grandes programas, con financiamientos públicos masivos en los "sectores del futuro" como aeronáutica, espacio, nuclear, informática, etc.;
- apoya a las empresas mediante una política de ayudas y subsidios, sector por sector, como el electrónico, nuclear, máquinas-herramientas, etc.

Esta política está en crisis. No obstante, la próxima creación en Francia de un polo de tecnologías de punta, bautizado Thomson-CEA Industrie, y el acuerdo Bull -la mayor empresa francesa de computadores- IBM demuestran que el Estado empresario se esfuerza para no perecer.

La tercera opción, la de la "plataforma global", ha sido escogida por las naciones que, tomando el ejemplo de Gran Bretaña y los Países Bajos, han dejado de enfatizar el rol del Estado en la definición de la política industrial. El Estado se ocupa de crear las condiciones fiscales, financieras, administrativas y sociales más propicias, a fin de atraer a los inversionistas extranjeros y, en particular, a las empresas transnacionales. Además de atraer sus unidades de producción, esta estrategia persigue el establecimiento de la casa matriz europea de la empresa, sus laboratorios de investigación, sus servicios financieros, etc., y transformar al país en una plataforma de operaciones de alcance mundial para las transnacionales, especialmente las estadounidenses y las japonesas.

En este escenario heterogéneo, en los últimos años las estrategias de cooperación industrial en Europa han tenido avances limitados. Se ha producido un solo intento de colaboración empresarial entre las diez industrias de la aeronáutica europea; tuvo lugar una serie de alianzas temporales, pero raramente horizontales, entre competidores; y diversas fusiones, adquisiciones y reestructuraciones a nivel europeo y mundial. En efecto, las inversiones extranjeras directas cruzadas entre los países de la tríada se caracterizan por la preponderancia de las fusiones y adquisiciones de empresas respecto a las inversiones -dirigidas a la creación de nuevas empresas- (Mariotti, 1990). La explicación de este fenómeno radica en que las fusiones y adquisiciones se han transformado en un instrumento de acceso al know-how y a recursos complementarios, tecnológicos y de mercado -marcas, redes de distribución, etc.-, cuyo desarrollo al interior de la empresa requeriría de un largo período. En el caso específico europeo, se señala además que las fusiones y adquisiciones no representan solamente la expresión de un proceso general de "catching-up", en relación a las otras dos potencias

industriales, sino más bien son el resultado de una combinación de estrategias defensivas y de liderazgo dirigidas al fortalecimiento de posiciones tecnológicas y competitivas ya consolidadas. Los sectores objeto de la expansión europea son aquellos en los que el viejo continente mantiene una supremacía mundial. Es el caso de las especialidades químicas y farmacéuticas; de la instrumentación, en particular óptica, médica y conexas a la mecánica de precisión; de la mecánica instrumental; de la automatización industrial y de la industria automotriz.<sup>28/</sup>

Lo anterior no significa que Europa esté inmóvil en la carrera tecnológica. Por el contrario, existe una serie de grandes proyectos, como se verá en detalle a continuación, que conforman la política tecnológica de la CEE. El objetivo de ésta es crear sinergias a nivel regional a fin de incrementar la capacidad innovadora y por ende la competitividad en los mercados internacionales. Sin embargo, es necesario recalcar la presencia de obstáculos que dificultan la construcción de un sistema europeo de investigación tecnológica. En efecto, la CEE, aunque con un grado diferente de país a país, demuestra todavía tener dificultades en traducir en retornos económicos y comerciales sus logros científicos y tecnológicos. Asimismo, se advierte una considerable fragmentación de los esfuerzos en este campo. Desde un punto de vista financiero, el gasto de la Comunidad en I&D representa apenas el 4% del total del gasto de los países miembros. Además, la coordinación de las actividades entre los proyectos nacionales, los programas comunitarios y los distintos organismos de cooperación científica europea, es bastante escasa (Ruberti, 1993).

## E. LA POLÍTICA DE LA COMUNIDAD EUROPEA EN MATERIA DE I&D

El programa marco para las acciones comunitarias en el sector de la investigación del desarrollo tecnológico constituye la base y el instrumento principal de la política de la CEE en materia de I&D. Este define los objetivos, las prioridades y la disponibilidad de recursos financieros en un período de cinco años, lo que permite una programación de la política en esta materia.<sup>29/</sup> El objetivo prioritario de ella es el fortalecimiento de la competitividad internacional de la industria europea en sectores con elevado contenido tecnológico, sobre todo en relación a los Estados Unidos y Japón.

Un criterio de suma importancia para el éxito de esta política comunitaria lo representa la concentración de los recursos. En efecto, la Comisión ha subrayado en distintas ocasiones la

---

<sup>28/</sup> Entre las operaciones más significativas, merece la pena mencionar Carnaud-Metal-Box, Rhône-Poulenc-Rohrer, Pechiney-American Can, Asea-Brown-Boveri, Lyonnaise des Eaux-Dumez, Renault-Volvo, etc. En lo que respecta a alianzas con empresas japonesas, se encuentran las de ICL con Fujitsi, Rover con Honda, y Daimler-Benz-MBB con Mitsubishi.

<sup>29/</sup> El primer programa marco (1983-1987) fue seguido, en septiembre de 1987, por un segundo programa marco (1987-1991). El tercer programa marco (1990-1994), cuyos dos primeros años de ejecución coincidieron con los dos últimos del segundo programa marco, fue aprobado por el Consejo de Ministros en el mes de abril de 1990.

necesidad de desarrollar proyectos de gran tamaño y dirigidos a objetivos/tecnologías bien definidos, los denominados large-scale projects. Se trata, por lo tanto, de identificar las tecnologías claves, estratégicas para el conjunto de la industria y de la economía en general, en términos de producto y de proceso, con un grado elevado de multidisciplinariedad y que puedan tener plazos de desarrollo bien definidos, basados en cuales plantear la acción de apoyo a la investigación. Es así como se enfatiza la importancia de las tecnologías típicamente genéricas como los nuevos materiales, la biotecnología, la electrónica, las tecnologías de proceso.

Es importante señalar, además, que para todos los programas rige el principio de subsidiariedad: "En materia de I&D, todo lo que puede realizar el sector privado no debe confiarse a los organismos públicos; y todo lo que puede efectuarse a nivel nacional no debería confiarse a organismos operativos a nivel europeo" (Vice-presidente de la Comisión F.M. Pandolfi). Esto implica que la acción financiera del programa marco deberá limitarse a aquellas iniciativas científicas que se enriquecen de un valor agregado generado por la participación de varios agentes en diferentes países de la Comunidad. Una subsidiariedad efectiva requiere que las prioridades en el campo tecnológico se escojan cuidadosamente. Y, también de una evaluación de los efectos de las actividades comunitarias, a fin de programar con eficacia las acciones futuras.

Por otra parte, la Comisión introdujo recientemente el principio de programación flexible con le objeto de seguir de manera adecuada el ritmo de la evolución tecnológica. A este respecto se señala que actualmente se encuentra en preparación el cuarto programa marco, que deberá cubrir las actividades de I&D comunitarias durante el período 1994-1998 y que cuenta con un presupuesto de 13.100 millones de ecu (Véase el cuadro 6). El planteamiento de este último se está realizando sobre la base de las indicaciones dictadas por el Tratado de Maastricht, ya que él incluye entre las competencia comunitarias la política en materia de I&D. El Tratado prescribe además la articulación del IV programa marco en 4 grandes capítulos (acciones): los programas de investigación, de desarrollo tecnológico y de demostración; la colaboración con los terceros países y los organismos internacionales; la difusión y valorización de los resultados, y la promoción de la formación y de la movilidad de los investigadores.

Evidentemente, la primera acción es la que concentra la mayoría de los recursos. El desarrollo de los programas al interior de la CE constituye la prioridad de la política comunitaria en materia de I&D. A este respecto cabe señalar que la primera acción los programas ESPRIT (Tecnologías de la información) y RACE (Tecnologías de las comunicaciones) concentran alrededor del 30% del total de los recursos financieros del IV Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la CEE. En lo que concierne al programa BRIT/EURAM (Tecnologías industrias y de materiales) su participación en el presupuesto comunitario de I&DT alcanza al 14% del total.

Por colaboración con los terceros países -segunda acción- se entiende un conjunto de actividades en el campo de la cooperación científica y tecnológica con las naciones miembro de la Asociación Europea de Libre Intercambio, los países industrializados extra-europeos, los de Europa central y oriental y los en vías de desarrollo -entre éstos, los países latinoamericanos-.

Cuadro 6

ESTRUCTURA, SECTORES DE INVESTIGACION Y PRESUPUESTO POR LINEA DE  
ACCION DEL IV PROGRAMA MARCO DE I&DT DE LA CE (1994-1998)  
(Millones de ecu)

Primera acción	10.925
Tecnologías de la información (Programa ESPRIT) y de las comunicaciones (Programa RACE), desarrollo de las infraestructuras de la información de las comunicaciones	3.900
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tecnologías telemáticas para aplicaciones de interés general;</li> <li>- tecnologías de los sistemas integrados de información y de comunicación;</li> <li>- tecnologías de los servicios avanzados de comunicaciones;</li> <li>- tecnologías de la información.</li> </ul>	
Tecnologías industriales y de los materiales (Programa BRITE/EURAM)	1.800
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tecnologías de concepto, de ingeniería de los sistemas y de la organización humana de la producción;</li> <li>- tecnologías de los materiales, su tratamiento y reciclaje;</li> <li>- tecnologías avanzadas de propulsión;</li> <li>- investigación para la armonización de los métodos de prueba, de medida y análisis.</li> </ul>	
Ambiente	970
<ul style="list-style-type: none"> <li>- el ambiente natural, su calidad y las transformaciones globales;</li> <li>- las tecnologías innovadoras para la protección del ambiente.</li> </ul>	
Ciencias y tecnologías de la vida	1.325
<ul style="list-style-type: none"> <li>- biotecnología general;</li> <li>- biomedicina, salud, fármacos;</li> <li>- aplicación de las ciencias y tecnologías de la vida a la agricultura, la silvicultura, el desarrollo rural, la agroindustria y la pesca.</li> </ul>	
Energía	2.525
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tecnologías para una producción y utilización más adecuada y eficaz de la energía;</li> <li>- seguridad nuclear;</li> <li>- fusión termonuclear controlada.</li> </ul>	
Investigación para una política europea de los transportes	280
<ul style="list-style-type: none"> <li>- investigación para una política europea de los transportes.</li> </ul>	

Investigación socio-económica	125
<ul style="list-style-type: none"> <li>- investigación sobre los problemas de integración social;</li> <li>- investigación sobre la instrucción y la formación;</li> <li>- evaluación de las orientaciones de política científica y tecnológica.</li> </ul>	
Segunda acción	790
<ul style="list-style-type: none"> <li>- cooperación científica y tecnológica en Europa;</li> <li>- cooperación científica y tecnológica con los países industrializados extra-europeos;</li> <li>- cooperación científica y tecnológica con los países en vías de desarrollo.</li> </ul>	
Tercera acción	600
<ul style="list-style-type: none"> <li>- difusión y valorización de los resultados;</li> <li>- transferencia de tecnologías;</li> <li>- ambiente financiero de la transferencia;</li> <li>- servicios científicos para las políticas comunitarias.</li> </ul>	
Cuarta acción	785
<ul style="list-style-type: none"> <li>- formación y movilidad de los investigadores.</li> </ul>	
Total	13.100

---

Fuente: UR, Notiziario del Ministero Italiano dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnológica, marzo 1993.

Es importante señalar que el énfasis de esta segunda acción se orientará hacia los dos últimos grupos de países. Sin embargo, los países de Europa oriental están entrando de lleno en las prioridades de cooperación tecnológica de la Comunidad. Si bien los programas dirigidos a esta región y a las naciones en vía de desarrollo son diferentes, existe una cierta competencia por los recursos financieros de la segunda acción. Estos alcanzan a una participación del 6% en el total, lo que representa 790 millones de ecu para un período de cinco años. Dentro de los programas marco de la CEE en materia de I&D, los dos únicos proyectos dirigidos hacia los países en desarrollo, incluidas las naciones latinoamericanas, son: Ciencias y Tecnologías de la Vida para los Países en vías de Desarrollo y Cooperación Científica Internacional. Es importante señalar que a fines de 1994 se procederá a la fusión de ambos proyectos.

La difusión y valorización de los resultados -tercera acción- corresponde a la necesidad de evitar que éstos permanezcan limitados a ambientes académicos o industriales restringidos. Por el contrario, se busca que se transformen en patrimonio común, en particular, de las pequeñas y medianas empresas, generalmente excluidas de los grandes programas científicos.

En lo que concierne a la cuarta acción, corresponde al vital factor humano en la realización de los programas científicos. Es imprescindible una amplia disponibilidad de

investigadores jóvenes, profesionalmente competentes y dispuestos a trasladarse de un punto a otro de Europa para optimizar las sinergias científicas.

Finalmente, cabe señalar que la Comisión Europea contribuye también al financiamiento de EUREKA, un programa independiente de investigación en el que participan 20 países europeos, incluyendo la CE. Establecido a mediados de la década de los ochenta, EUREKA concentra sus actividades de I&D en proyectos más cercanos al mercado que los realizados dentro de los Programas Marco de la CE. Estos proyectos incluyen JESSI, cuya actividad incluye la investigación en materia de semiconductores, y el EUREKA Audiovisual, dirigido a promover un sistema estándar para la televisión de alta definición.

Su rasgo más característico es el conocido como enfoque desde abajo hacia arriba ("bottom-up"), que consiste en que son las mismas empresas las que conciben y generan los proyectos. En ellos deben participar a lo menos dos socios de dos países EUREKA diferentes. Es así como las actividades prioritarias de investigación y la mayoría de los recursos financieros provienen de las empresas en los sectores involucrados.

### **1. Programa Ciencias y Tecnologías de la Vida para los Países en vías de Desarrollo**

El programa cuenta con 10 años de experiencia. Inició sus actividades en 1983, simultáneamente con el Primer Programa Marco de la Comunidad (1983-1987). Su objetivo primordial es fortalecer la cooperación entre científicos europeos y de los países en vías de desarrollo en los campos de la agricultura tropical -incluyendo el área forestal y la pesca-, la medicina, la higiene y la nutrición. (En el Anexo 4 se presenta una descripción detallada del programa).

Los recursos financieros asignados ascienden a 111 millones de ecu para el período 1991-1994. El STD 4, correspondiente al lapso 1994-1998 y que se encuentra en fase de discusión, dispondrá de 260 millones de ecu. No obstante la más que duplicación del presupuesto, es evidente que se trata de una suma modesta con respecto a las que disponen los otros programas comunitarios de I&D, y en relación a la amplitud de los problemas a tratar.

La información disponible sobre el programa en cuestión se refiere al STD 2 (1987-1991), que contaba con un presupuesto de 85 millones de ecu. Los proyectos financiados fueron 322, en los cuales participaron 630 institutos de investigación -303 europeos, 188 africanos, 70 latinoamericanos, 66 asiático y 3 en Oceanía- en un centenar de países.

En lo que respecta a América Latina, de los 322 proyectos realizados -179 dentro del subprograma Agricultura tropical y subtropical y 143 en el subprograma Medicina, salud y nutrición en áreas tropicales y subtropicales- en el ámbito del STD 2, uno o más países latinoamericanos participaron en 64 de éstos, lo que equivale a cerca del 20%. La distribución de estos últimos, desde el punto de vista de los dos subprogramas, es la siguiente: 41 en el subprograma agrícola y 23 en el subprograma sanitario. Esto permite advertir que

latinoamericanos y europeos otorgan un mayor énfasis a la investigación conjunta en el sector agropecuario que en el sanitario.

Los países participantes en el primer subprograma se presentan en la siguiente lista, en orden de número de proyectos realizados: Brasil 17; México 9; Costa Rica 6; Argentina y Colombia 4; Venezuela 2; Perú, Jamaica, Nicaragua, Uruguay, Guatemala, Bolivia, Trinidad y Tobago y Honduras 1. Cabe hacer notar que la suma de los proyectos no coincide con la cifra señalada anteriormente, puesto que en un proyecto pueden participar varios países. Para el segundo subprograma, la distribución es la siguiente: Brasil 10; Venezuela 3; Argentina, Bolivia y Colombia 2; México, Perú, Barbados, Panamá, Ecuador, Jamaica y Nicaragua 1.

Como se puede apreciar, Brasil se presenta como el país latinoamericano más activo en materia de investigación agropecuaria y sanitaria en el ámbito del programa STD 2. Cabe mencionar, además, el caso de Costa Rica, país que en el subprograma agropecuario ocupó el tercer puesto después de Brasil y México.<sup>30/</sup>

## **2. Programa Cooperación Científica Internacional**

El segundo Programa, denominado Cooperación Científica Internacional e iniciado en 1986, se presenta como una iniciativa de notable interés para los países latinoamericanos. Su radio de acción es más amplio que el de Ciencias y Tecnologías de la Vida en los Países en vías de Desarrollo. En efecto, como disciplinas incluye, en general, ciencias físicas, matemáticas y de la ingeniería; ciencias de los materiales; ciencias químicas; ciencias del ambiente; ciencias de la tierra; ciencias de la salud y la biomedicina; ciencias biológicas; ciencias de la agricultura. En el ámbito de esta iniciativa, la Comunidad promueve la cooperación entre institutos de investigación de los estados miembros de la CEE y los de los países latinoamericanos, asiáticos y del área mediterránea. En este sentido, se puede hablar del establecimiento de una relación de cooperación científica de tipo bilateral. Sin embargo, los objetivos científicos y los sectores de actividad para la cooperación se establecen de común acuerdo entre la Comunidad Europea y las autoridades nacionales de los terceros países involucrados.

La participación está abierta a los sectores público y privado, pero restringida a la investigación básica o de carácter pre-industrial no relacionada directamente con la comercialización de un producto en el mercado.

---

<sup>30/</sup> Para una mayor información sobre la temática de los proyectos y de los países participantes tanto europeos como latinoamericanos, véase Commission of the European Communities, Second Research & Development Programme in the field of Science and Technology for Development (STD) 1987-1991, list of supported projects in the field of the major health problems in developing countries, working document updated march 1992 y list of supported projects in the field of the major agricultural problems in developing countries, working document updated January 1993.

El presupuesto anual de este programa asciende a 50 millones de ecu. Consta de las siguientes acciones: proyecto de investigación conjunta; pasantía post-doctorales; seminarios-talleres.

Los proyectos de investigación conjunta constituyen la principal actividad apoyada por el programa. Permiten a los equipos de investigación la realización de un trabajo compartido en un área de interés mutuo, con cada equipo contribuyendo con destreza, competencias o recursos complementarios.

Un mínimo de un centro de investigación de la Comunidad Europea y uno de los terceros países, deben participar en el proyecto conjunto. Es necesario que los centros participantes posean cierta experiencia en el campo de la investigación y cuenten con un nivel adecuado de equipos e infraestructura básica. Los costos representados por los salarios del personal y de la infraestructura deben ser solventados por los propios centros involucrados.

La información disponible sobre las actividades del programa en los países latinoamericanos se limita a las naciones que forman parte del Pacto Andino (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y México.<sup>31/</sup>

El Cuadro 7 presenta los resultados del programa en términos del promedio anual de documentos realizados en el período 1986-1991, en los campos científicos en los cuales los investigadores del Pacto Andino y mexicanos han colaborado con autores de la Comunidad Europea.

La conclusión principal es que los investigadores del Pacto Andino cooperan mucho más con sus colegas europeos en los campos de la salud y la agricultura que los científicos mexicanos. Estos últimos, por su parte, trabajan más los temas de física, matemáticas y materiales. Es lo que probablemente hace que los países del Pacto Andino encuentren mayor cooperación con Gran Bretaña, considerada como relativamente más especializada en ciencias de la vida. En forma análoga, a México le conviene colaborar con Alemania, fuertemente especializada en física y matemáticas.

---

<sup>31/</sup> Para una descripción detallada de los proyectos, véase International Scientific Cooperation, Consolidated report of activities, 1987-1990, EC-Andean Pact Countries and Ec-Mexico, Commission of the European Communities, Brussel, 1993.

Cuadro 7

PROMEDIO ANUAL DE DOCUMENTOS POR CAMPOS CIENTIFICOS EN LOS CUALES  
LOS INVESTIGADORES DEL PACTO ANDINO Y MEXICANOS HAN COLABORADO  
CON AUTORES DE LA COMUNIDAD EUROPEA, 1986-1991

Campo	Pacto Andino		México	
	Doc.	%	Doc.	%
Ciencias de la salud y biomedicina	33.1	26	12.8	10
Ciencias Químicas	26.0	21	19.8	16
Ciencias Biológicas	21.1	17	19.4	16
Físicas y Matemáticas	19.4	16	50.4	41
Ciencias de la Tierra	11.4	9	8.0	6
Ciencias de la Agricultura	10.6	9	5.2	4
Ciencias de los Materiales	2.6	2	7.8	6
Ciencias del Ambiente	1.1	1	1.0	1
Total Ciencias de la Vida *	64.8	52	37.4	30

Fuente: International Scientific Cooperation, Consolidated report of activities 1987-1990, EC-Andean Pact Countries, Commission of the European Communities, 1993.

\* Comprende ciencias de la salud y biomedicina, biología y agricultura.

## **V. LAS INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS DESDE EUROPA HACIA AMERICA LATINA**

### **A. LAS INVERSIONES EXTRANJERAS DIRECTAS DESDE EUROPA HACIA AMERICA LATINA EN EL MARCO DE LA TRIADA**

La evaluación del fenómeno de globalización de la economía mundial se realiza sobre la base de la medición de los flujos crecientes de comercio, de recursos financieros y de IED <sup>32/</sup> efectuados entre los países.

El presente documento se limita a examinar la dinámica de los flujos de IED europeas en América Latina, por el papel crucial que desempeñan en materia tanto de acceso a nuevos recursos financieros como de aporte de tecnología y capital físico, know-how gerencial y, en algunos casos, de acceso a los mercados de exportación.<sup>33/</sup>

Desde un punto de vista metodológico, se advierte al lector que las fuentes de la información sobre flujos de IED son las más confiables disponibles actualmente. En primer lugar, se trata de un estudio reciente del IRELA, que se basó en datos de la OCDE y directamente en los organismos competentes de algunos países europeos. Tales cifras se utilizarán para dar una visión general y desagregada por países latinoamericanos. (IRELA, 1993).<sup>34/</sup> En segundo lugar, se usaron los datos de un documento de la Comisión Europea, a fin de suministrar una serie de indicaciones sobre la destinación sectorial de las IED europeas en América Latina. (Roy y Pratten, 1992).

---

<sup>32/</sup> La definición de IED varía según la fuente (FMI, OCDE). Se adoptará aquí su acepción más amplia, que es la del OCDE, de la cual se presenta un resumen en The Revised Detailed Benchmark Definition of Foreign Direct Investment (Draft Mimeo, February 1992, Para 4): "La IED se refiere a una inversión que implica una relación de largo plazo, que refleja un interés duradero de una entidad residente en una economía por una entidad residente en otra economía. El objetivo del inversionista es el de poseer una influencia significativa en la gestión de la empresa residente en la otra economía. La inversión directa abarca la transacción inicial entre las dos entidades y las transacciones sucesivas entre éstas y entre la filiales, tanto incorporadas como desincorporadas".

<sup>33/</sup> Se recuerda, en efecto, que en la mayoría de los casos una IED implica un flujo de recursos financieros, de comercio y de conocimientos, mientras que la realización de sólo uno de estos tres últimos no implica una IED.

<sup>34/</sup> En su estudio, el IRELA presenta también los flujos de IED europeos hacia los centros bancarios offshore latinoamericanos y del Caribe (Bahamas, Panamá y territorios dependientes como las Islas Caimán y las Antillas Holandesas). Sin embargo, se advierte que el presente análisis no tendrá en cuenta dichos flujos dado que su destinación final y propósito no pueden determinarse a priori. De todas maneras, para dar una idea de la importancia de estos recursos, se señala que en el período 1979-1990 la tríada colocó en dichos centros una suma cercana a los 48 mil millones de dólares. En lo que concierne Europa y Estados Unidos, los montos equivalen a las IED dirigidas a los sectores productivos, y para Japón cinco veces estas últimas.

En razón de la caída dramática de los flujos financieros privados hacia América Latina a raíz de la crisis de la deuda, en los años más recientes las IED representan la mayor fuente de capital extranjero para la región. En 1990, por ejemplo, los flujos de IED desde Europa, Estados Unidos y Japón, alcanzaron un monto de 5 500 millones de dólares -excluyendo los centros offshore-, en relación a los 3 900 millones de dólares concedidos por los mismos países en forma de cooperación oficial al desarrollo (IRELA, 1993). La tendencia creciente de los flujos de IED hacia América Latina está asociada al nuevo enfoque de la política económica. Esta enfatiza tanto la necesidad de una mayor apertura externa de las economías de la región, como la importancia del desarrollo del sector privado que ha generado un proceso acelerado de privatización de grandes empresas públicas. Otro factor que ha contribuido a incrementar la participación de las IED en el total de recursos financieros dirigidos a los países latinoamericanos, es la implementación de programas de conversión de la deuda (Secchi, 1991).

A nivel general, en el período considerado (1979-1990) se distinguen claramente tres fases en la evolución de los flujos de IED hacia la región latinoamericana. Se registra así el nivel alcanzado por las IED al final de una etapa de crecimiento correspondiente a los años setenta (1979-1982), la caída significativa en el período del clímax de la crisis de la deuda (1983-1986) y, finalmente, la reactivación hacia el final de los años ochenta (1987-1990). (Véase el cuadro 8).

Cuadro 8

LOS FLUJOS DE IED DE LA TRIADA HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares y porcentajes - Excluye los centros offshore)

País o región	1979-1982	1983-1986	1987-1990	1979-1990	%
Comunidad Europea (6)*	5.008	3.482	6.178	14.668	41.7
Estados Unidos	8.524	-415	8.412	16.521	47.0
Japón	2.058	555	1.364	3.977	11.3
Total	15.590	3.622	15.954	35.166	100.0

Fuente: IRELA, 1993

\* Incluye: Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido.

No obstante que los Estados Unidos totalizan el mayor monto de flujos de IED en el período considerado (47%), cabe señalar que la comunidad Europea -6 países miembros- lo sigue de cerca (41.7%). Esto se explica por el hecho que durante la crisis de la deuda los países europeos no disminuyeron en tanto sus IED en América Latina como en el caso de los Estados

Unidos, que desinvertió en la región. En lo que concierne Japón, los datos evidencian que América Latina esta aún lejos de representar una prioridad en sus programas de inversión extranjera.

## B. LAS PRINCIPALES FUENTES EUROPEAS EN MATERIA DE FLUJOS DE IED HACIA AMERICA LATINA

A continuación se analizan los flujos de IED hacia América Latina desde el punto de vista de las naciones europeas miembros de la Comunidad Europea que los originan. Se toman en consideración los principales países inversionistas, a saber Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido. Como lo muestra el cuadro 9, durante el período considerado el Reino Unido consolidó su posición como la principal fuente europea de IED. Le siguen Alemania, Francia, España e Italia.

Cuadro 9

### PARTICIPACION DE LAS PRINCIPALES FUENTES EUROPEAS EN LAS IED HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990

(En porcentaje - Excluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Reino Unido	23.8	39.6	45.0
Alemania	30.3	23.0	24.0
Francia	24.2	12.6	10.3
España	15.0	9.7	12.4
Italia	6.7	15.1	8.4
Total CEE (5)	100.0	100.0	100.0

Fuente: IRELA, 1993.

### 1. Alemania

Como se puede observar a partir de los datos del cuadro 10, las IED alemanas hacia América Latina se vieron seriamente afectadas por la crisis de la deuda en la región. En efecto, durante el período 1983-1986 éstas se redujeron en 50% respecto a 1979-1982, pasando de 1 458 millones de dólares a 721 dólares. En los años más recientes (1987-1990) se ubican apenas en el nivel alcanzado en el lapso 1979-1982, y representaron alrededor de un cuarto del total de los países europeos considerados. El 92% de las IED alemanas se concentraron en Brasil, México

y Argentina, entre 1987-1990. La participación de Brasil alcanza el 35%, México el 32% y Argentina el 25%.

Cuadro 10

FLUJOS DE IED ALEMANAS HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares - No incluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Argentina	210	76	338
Brasil	947	385	482
Chile	21	4	16
Colombia	8	5	17
Guatemala	1	2	-17
México	204	233	431
Paraguay	9	3	5
Perú	6	4	30
Uruguay	3	5	12
Venezuela	32	5	64
Otros países	17	-1	-12
Total	1.458	721	1.366

Fuente: IRELA, 1993.

## 2. España

Los flujos de IED españolas hacia América Latina registraron un fuerte crecimiento durante los últimos años. En efecto, como se mencionó anteriormente, a finales de la década de los ochenta España se convirtió en la tercera fuente europea de IED para América Latina, después del Reino Unido y Alemania (Véase el cuadro 11). Alcanzó una participación del 12.4% en el total de los cinco países considerados. Sin embargo, como en el caso alemán, en el período 1987-1990 las IED españolas se sitúan por debajo del nivel alcanzado a principios de los ochenta -706 millones de dólares, en comparación con 722 millones de dólares-. En los años más recientes, la mayoría de las IED españolas se dirigieron hacia Chile (30%), Argentina (23%), México (15%) y Brasil (10%).

Cabe señalar que la región latinoamericana está adquiriendo una mayor importancia como destinataria de los flujos totales de IED españolas. En efecto, en 1990 América Latina recibió el 8.6% del total, respecto al 5.4% en 1989. Esta dinámica se atribuye a la existencia de nexos históricos, a un mejoramiento del clima de inversión y a la reactivación del crecimiento económico de la región (IRELA, 1993).

Cuadro 11

FLUJOS DE IED ESPAÑOLAS HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares - No incluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Argentina	133	18	162
Brasil	77	16	73
Chile	114	112	215
Colombia	4	10	14
México	189	27	109
Paraguay	34	11	7
Perú	22	8	11
República Dominicana	13	14	23
Uruguay	16	39	34
Venezuela	61	19	51
Otros países	60	28	9
Total	722	303	706

Fuente: IRELA, 1993.

### 3. Francia

Las IED francesas en América Latina registraron una drástica reducción a partir de 1982, con el inicio de la crisis de la deuda y, en relación al resto de los países europeos, no se recuperaron a finales de los años ochenta (Véase el cuadro 12). En efecto, entre 1987-1990 las inversiones francesas en la región alcanzaron solamente el 50% de las efectuadas en 1979-1982 -588 millones de dólares, respecto a 1 161 dólares-. Lógicamente, esta situación se reflejó en la participación de Francia en el total de las IED europeas en América Latina, pasando de 24.2% (1979-1982), a 10.3% (1987-1990) (Véase nuevamente el cuadro 9). Argentina y Brasil fueron los países que experimentaron la mayor caída en las IED francesas. En el período 1987-1990, éstas tuvieron como destino México (19%), Brasil (17%) y Argentina (16%). Otros países que recibieron cuotas de importancia fueron Uruguay, Chile y Venezuela, que en conjunto totalizaron un tercio del total de las inversiones.

Cuadro 12

FLUJOS DE IED FRANCESAS HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares - No incluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Argentina	426	35	97
Brasil	331	89	102
Chile	22	12	62
Colombia	39	33	29
Ecuador	0	0	36
Guatemala	175	184	-
Guyana	-	-	8
México	94	12	113
Uruguay	4	0	73
Venezuela	47	35	58
Otros países	23	-6	10
Total	1.161	394	588

Fuente: IRELA, 1993.

#### 4. Italia

La evolución de los flujos de IED italianas en América Latina se diferencia de los anteriores, ya que no registraron una tendencia decreciente a raíz de la crisis de la deuda en la región. Por el contrario, a partir de 1982 experimentaron un aumento, aunque no significativo (Véase el cuadro 13). Sin embargo, en el período más reciente (1987-1990) las IED italianas no se incrementaron al mismo ritmo que las de los demás países europeos. Su participación se reduce de 15.1%, entre 1983-1986, a 8.6%, entre 1987-1990 (Véase nuevamente el cuadro 9).

Las inversiones directas italianas están fuertemente concentradas en Brasil -70%, en 1987-1990-, representando alrededor de 10% del total de IED europeas destinadas a ese país. Argentina, con 13% del total, representa el segundo destino de las IED italianas.

Cuadro 13

FLUJOS DE IED ITALIANAS HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares - No incluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Argentina	12	32	61
Brasil	299	431	337
Chile	0	2	5
Colombia	2	-1	4
Costa Rica	0	0	6
Jamaica	5	-	1
México	-1	2	30
Paraguay	0	0	4
Perú	-2	0	8
Venezuela	9	5	33
Otros países	-2	2	-12
Total	322	473	477

Fuente: IRELA, 1993.

### 5. Reino Unido

Como se mencionó anteriormente, para América Latina el Reino Unido es la principal fuente de IED de origen europeo. La participación británica en esta materia presenta una tendencia creciente durante el período considerado, alcanzando el 45% a finales de los años ochenta (Véase nuevamente el cuadro 9). Como en el caso italiano, las IED británicas no disminuyeron a causa de la crisis de la deuda. Se mantienen estables en el período 1983-1986 y, he aquí la particularidad de esta país, aumentan más del 100% entre 1987 y 1990 respecto al período anterior, pasando de 1 241 millones de dólares a 2 561 dólares (Véase el cuadro 14).

El principal país destinatario de las inversiones británicas en América Latina es Brasil (66% del total), seguido por Chile (11%) y Argentina (8%).

Cuadro 14

FLUJOS DE IED BRITANICAS HACIA AMERICA LATINA, 1979-1990  
(En millones de dólares - No incluye los centros offshore)

País	1979-1982	1983-1986	1987-1990
Argentina	145	143	204
Barbados	16	-18	-10
Brasil	578	822	1.706
Chile	101	105	285
Colombia	19	14	81
Jamaica	11	-13	53
México	126	130	74
Perú	9	12	13
Trinidad/Tobago	35	-4	9
Venezuela	45	52	134
Otros países	56	-2	12
Total	1.141	1.241	2.561

Fuente: IRELA, 1993.

### C. LA DISTRIBUCION POR SECTOR ECONOMICO DE LAS IED EUROPEAS EN AMERICA LATINA

Antes que nada es necesario advertir al lector sobre las evidentes diferencias entre los datos que se presentarán a continuación, que tienen como fuente a la CE, y los analizados anteriormente, cuya procedencia era OCDE. Las diferentes metodologías para su recopilación están seguramente en la base de dichas diferencias.

En esta sección se tendrán en cuenta seis países de la Comunidad Económica Europea (Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido) (Véase el cuadro 15). En la práctica se incluye a los Países Bajos dado que, como lo muestran los datos de la CE, superó a España como fuente de IED para América Latina en el período 1984-1990. Según esta fuente, el Reino Unido se presenta como el principal inversionista europeo en la región, seguido por Alemania, Italia, Francia, Países Bajos y España.

CUADRO 15. Distribución sectorial de las inversiones extranjeras directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de la CEE(6)\* en América Latina (en millones de ecu)

	Sub-total			Industria agroalimentaria	Industria automotriz	Industria	Sub-total Industria Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
	Petróleo	productos primarios	Industria							
América Latina	3.828	3.880	760	1.554	6.120	784	3.432	5.196	15.196	
de la cual: América Central**	1.245	1.249	247	170	1.235	300	2.439	3.405	5.889	
América del Sur***	2.631	513	1.384	4.885	484	993	1.791	9.307		
Total PVD****	8.923	9.325	1.271	3.064	14.394	1.486	6.127	9.822	33.541	

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* CEE(6): Alemania, España, Francia, Países Bajos, Reino Unido.

\*\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Medio Oriente.

CUADRO 16. Distribución sectorial de las inversiones extranjeras directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de la CEE(6)\* en América Latina (en porcentaje)

	Sub-total			Industria agroalimentaria	Industria automotriz	Industria	Sub-total Industria Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
	Petróleo	productos primarios	Industria							
América Latina	25.2	25.5	5.0	10.2	40.3	5.2	22.6	34.2	100.0	
de la cual: América Central**	21.1	21.2	4.2	2.9	21.0	5.1	41.4	57.8	100.0	
América del Sur***	27.8	28.3	5.5	14.9	52.5	5.2	10.7	19.2	100.0	
Total PVD****	26.6	27.8	3.8	9.1	42.9	4.4	18.3	29.3	100.0	

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* CEE(6): Alemania, España, Francia, Países Bajos, Reino Unido.

\*\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Medio Oriente.

Las inversiones directas de la CEE (6) en América Latina se dirigen principalmente al sector industrial (40%). Siguen los servicios (34%), y los productos primarios -petróleo- (25%). (Véase el cuadro 16).

En lo que concierne el sector industrial, se señala que los sub-sectores para los cuales existen datos desagregados, -el automotriz y el agroalimentario-, representan solamente el 38% del total de las inversiones en dicho sector.<sup>35/</sup> Los países del sur de América Latina son los que reciben una mayor cuota de IED de Europa para el sector industrial. En efecto, de un total de 9.000 millones de ecu destinados a la región por tal concepto, alrededor de 5.000 millones -cerca del 53% en relación al 43% de todos los PVD- se destinaron al sector industrial. De ese monto, 2.000 fueron a los sub-sectores automotriz y agroalimentario (Véase nuevamente el cuadro 15).

Como ya se mencionó, al sector terciario se destinó un tercio del total de las inversiones directas de los seis países de la CEE. Sin embargo, en América Central la participación de dicho sector alcanzó al 58%. La importancia de los flujos europeos de IED en el sub-sector financiero de la sub-región -presencia de Panamá- representa una explicación válida de este fenómeno.

Las inversiones directas europeas en el sector primario en América Latina se caracterizan por su concentración en la actividad petrolífera. Tal característica es común para todos los PVD.

El segundo aspecto que vale la pena analizar es la participación de América Latina en el total de las IED europeas en los PVD. Según los datos disponibles, la región alcanzó una participación del 45% en el período analizado (1984-1990). En lo que respecta a los distintos sectores, cabe mencionar que existe una variación relativamente baja, ya que la totalidad de los sectores y sub-sectores obtienen una participación comprendida entre el 60% y el 40%. Sobresalen los casos de la industria automotriz (60% del total), de las instituciones financieras (56%) y de los servicios en general (53%), y de la industria agroalimentaria (51%). Asimismo se subraya el hecho de que en el período 1984-1990 más de un tercio del total de las inversiones europeas en el sector industrial de los PVD se dirigió a los países sudamericanos.

#### a) Alemania

La participación de América Latina en el total de las inversiones directas alemanas en los PVD alcanzó al 44%, entre los años 1984 y 1990. Para el sector industrial dicha participación fue del 46%. Los países sudamericanos concentraron el 74% del total de las IED alemanas en la región (Véase el cuadro 17).

---

<sup>35/</sup> Desafortunadamente no se dispone de mayores informaciones sobre la destinación específica del restante 62%.

El sector industrial constituye el principal receptor de las inversiones alemanas en América Latina (63%).<sup>36/</sup> Le siguen el terciario (22%) y el primario (15%).

Cabe señalar que las bajas inversiones en el sub-sector agroalimentario en la región reflejan una tendencia generalizada en todos los PVD. Asimismo se subraya que el 98% de las inversiones alemanas en el sector financiero se dirigen a América del Sur.

**b) España**

Es importante señalar que, según esta fuente, las inversiones directas españolas en América Latina son bastante reducidas. Representan solamente el 3.4% del total de IED europeas (6 países), en el período 1984-1990. No obstante lo anterior, la región alcanzó una participación del 60% en el total de las IED del país ibérico en los PVD. En el caso del sector industrial, dicha participación llegó al 77% (Véase el cuadro 18).

Contrariamente a la tendencia general, el sector terciario latinoamericano recibió el mayor flujo de inversiones directas (67%). Le siguen el industrial (30%) y el primario (3%).

**c) Francia**

En contradicción con lo que ocurre en la mayor parte de los países europeos tomados en consideración, las inversiones francesas en los PVD no se dirigen principalmente hacia América Latina. En efecto, la participación de esta región en el total de las IED francesas en los PVD alcanzó al 27%, respecto al 45% de la CEE (6) (Véase el cuadro 19). Sin embargo, en cuanto al sector industrial la participación aumenta al 44%, concentrándose en los países de América del Sur. No obstante lo anterior, se subraya la fuerte desinversión francesa en la industria automotriz de tales naciones.

El sector industrial constituye el principal receptor de dichos flujos (45%). Le siguen el terciario (30%) y el primario (25%).

**d) Italia**

Las inversiones directas italianas en América Latina representaron el 54% del total hacia los PVD, en el período 1984-1990 (Véase el cuadro 20). En relación con los países de la CEE considerados, las IED de Italia son las más concentradas en América del Sur (96%).

El sector industrial constituye el principal receptor de dichos flujos (67%). Le siguen el terciario (20%) y el primario (13%).

---

<sup>36/</sup> Los sub-sectores automotriz y agroalimentario representan solamente el 29% del total de las inversiones directas alemanas en América Latina en el sector industrial. Esto implica una mayor participación de los sub-sectores restantes en relación al promedio de CEE (6).

CUADRO 17. Distribución sectorial de las inversiones directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de Alemania en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total				Industria agroalimentaria	Industria	Sub-total Industria Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
		Sub-total productos primarios	Industria automotriz	Industria	Sub-total Industria Comercio						
América Latina	257	257	305	12	1.080	20	251	388	1.727		
de la cual: América Central*	1	1	166	0	395	4	5	62	458		
América del Sur **	256	256	139	12	685	16	246	326	1.269		
Total PVD***	760	761	587	29	2.362	78	438	820	3.942		

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

CUADRO 18. Distribución sectorial de las inversiones extranjeras directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de España en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total				Industria agroalimentaria	Industria	Sub-total Industria Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
		Sub-total productos primarios	Industria automotriz	Industria	Sub-total Industria Comercio						
América Latina	2	18	31	41	154	69	205	348	519		
de la cual: América Central*	0	3	7	22	52	49	97	167	221		
América del Sur **	2	15	24	19	102	20	108	181	298		
Total PVD***	66	85	33	50	20	94	374	575	861		

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

CUADRO 19. Distribución sectorial de las inversiones directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de Francia en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total				Industria agroalimentaria	Industria	Sub-total	Comercio	Instituciones financieras	Sub-total	Total
		productos primarios	Industria automotriz	Industria	Industria							
América Latina	317	317	1	73	564	87	464	382	1.264			
de la cual: América Central*	208	208	71	14	145	2	27	78	431			
América del Sur **	109	109	-70	59	419	85	134	304	833			
Total PVD***	1.588	1.612	36	93	1.270	71	1.079	1.795	4.679			

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

CUADRO 20. Distribución sectorial de las inversiones extranjeras directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de Italia en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total				Industria agroalimentaria	Industria	Sub-total	Comercio	Instituciones financieras	Sub-total	Total
		productos primarios	Industria automotriz	Industria	Industria							
América Latina	182	187	340	43	963	105	122	295	1.446			
de la cual: América Central*	0	0	0	0	16	14	7	41	58			
América del Sur **	182	187	340	43	947	91	115	254	1.388			
Total PVD***	401	462	361	46	1.550	216	313	674	2.687			

Fuente: Roy y Patten, Statistiques Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

Cabe señalar que las inversiones directas italianas en los PVD en las industrias automotriz y agroalimentaria, se concentraron prácticamente en su totalidad en América Latina y, particularmente, en los países de América del Sur. Asimismo, el sector industrial sudamericano, aunque en menor proporción, recibió la mayoría de las IED italianas hacia los PVD (62%). Las actividades manufactureras alcanzan al 88% del stock de IED italianas en Brasil y 72% en Argentina. En Brasil, las principales industrias involucradas son las metálicas y minerales, químicas y alimentarias.

e) **Países Bajos**

Como ya se mencionó anteriormente, en esta sección se incluyen los Países Bajos por la importancia relativa de sus flujos de inversiones directas hacia América Latina. En el período 1984-1990 las IED de los Países Bajos acumuladas en la región representaron el 7.4% del total CEE (6), es decir, más del doble de las de España (Véase el cuadro 21).

Los Países Bajos siguen la tendencia de la mayoría de las naciones europeas consideradas, en lo que concierne a la distribución sectorial de sus inversiones directas en la región. Van principalmente el sector industrial (53%). Le siguen el terciario (25%) y el primario (22%).

Cabe mencionar las inversiones en el sector agroalimentario, que representan más del 50% del total industrial.

Como en el caso francés, la participación latinoamericana en el total de las inversiones directas de los Países Bajos en los PVD es menor a la del promedio de la CEE (6), dado que no superó el 30%. Sin embargo, en lo que concierne el sector industrial, dicha participación alcanzó el 49%.

f) **Reino Unido**

La fuente analizada confirma que el Reino Unido es el principal inversionista europeo en América Latina. Más aún, según esos datos, en el período 1984-1990 dicho país originó el 60% de los flujos de IED europeos hacia la región (Véanse nuevamente los cuadros 15 al 22).

La particularidad de las inversiones británicas en América Latina se relaciona con su distribución sectorial, que se diferencia de las descritas hasta el momento. En efecto, el sector que recibió el mayor monto de inversiones es el terciario (38%), seguido por el primario (31%) y el industrial (30%).

Por otra parte, cabe señalar que los países de América Central son los principales destinatarios de las inversiones directas británicas en el sector terciario hacia la región (81%), y se concentraron en las instituciones financieras.

CUADRO 21. Distribución sectorial de las inversiones directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte de los Países Bajos en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total productos primarios	Industria automotriz	Industria agroalimentaria	Sub-total Industria	Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
América Latina	252	252	0	307	594	118	64	281	1.127
de la cual: América Central*	86	86	0	72	146	87	45	202	434
América del Sur**	166	166	0	235	448	31	19	79	693
Total PVD***	1.413	1.423	0	543	1.211	368	390	1.029	3.653

Fuente: Roy y Patten, Statistisches Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

CUADRO 22. Distribución sectorial de las inversiones extranjeras directas acumuladas en el período 1984-1990 por parte del Reino Unido en América Latina (en millones de ecu)

	Petróleo	Sub-total productos primarios	Industria automotriz	Industria agroalimentaria	Sub-total Industria	Comercio	Instituciones financieras	Sub-total Servicios	Total General
América Latina	2.869	2.897	85	1.113	2.893	389	2.637	3.516	9.246
de la cual: América Central*	949	949	3	61	481	144	2.261	2.855	4.286
América del Sur**	1.920	1.948	82	1.152	2.352	245	376	661	4.960
Total PVD***	4.696	4.992	256	2.305	7.801	1.180	3.535	4.926	17.719

Fuente: Roy y Patten, Statistisches Directs des Principaux Pays de la Communauté Européenne dans les Pays en Développement, 1992.

\* América Central: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Haití, República Dominicana.

\*\* América del Sur: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina.

\*\*\*PVD: incluye los países ACP, América Latina, Asia del Sur, Asia del Sur Este, Mediterráneo, Medio Oriente.

En lo que concierne al sector industrial, los países sudamericanos fueron los receptores de la mayor parte de las IED británicas hacia la región latinoamericana (83%).

No obstante la importancia de los valores de las inversiones directas británicas en América Latina, se señala que, en relación al resto de países europeos, el sector industrial latinoamericano recibió una menor participación en el total de los PVD. Está claro, entonces, que respecto al resto de países europeos considerados, el Reino Unido es más propenso a diversificar geográficamente sus inversiones directas en el sector industrial de los PVD.

En conclusión, en la medida que el proceso de reactivación del crecimiento económico latinoamericano se consolide, las Inversiones Extranjeras Directas en América Latina están llamadas a desempeñar un rol cada vez más importante, tanto en términos de financiamiento de su sector externo como en materia de transferencia tecnológica.

En lo que respecta las fuentes de estas inversiones, aunque los Estados Unidos siguen siendo el principal país de origen, la Comunidad Económica Europea, a través de sus mayores países miembros, está consolidando rápidamente una posición que le permitiría contrastar el liderazgo estadounidense en un futuro próximo.<sup>37/</sup> A este respecto, se subraya el hecho que América Latina se presenta actualmente como la principal región en vías de desarrollo receptora de las IED europeas.

El Reino Unido aparece como el mayor inversionista europeo en América Latina, seguido de lejos por Alemania y más atrás aún por Francia, Italia, España y Países Bajos. Desde el punto de vista de la destinación de dicho flujos en la región, la mayor concentración se presenta en Brasil, ubicándose luego a gran distancia Argentina y México.

El hecho que los sectores industrial y de los servicios sean las actividades que concentran la mayor parte de las inversiones europeas, representa un aspecto favorable por el impacto que esto puede tener en el campo de la transferencia tecnológica.

---

<sup>37/</sup> Aunque evidentemente la puesta en marcha del Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio generará mayores inversiones directas por parte de Estados Unidos y Canadá en México.

## VI. LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El análisis anterior sobre el flujo de IED entre Europa y América Latina revela las tendencias y su estructura sectorial, pero no permite averiguar la calidad o eficacia de la transferencia tecnológica en términos de aporte efectivo a las capacidades tecnológicas latinoamericanas.<sup>38/</sup>

A este respecto, existen algunas hipótesis que intentan explicar el probable impacto de las diferentes modalidades de transferencia tecnológica sobre el desarrollo industrial nacional. Estas teorías enfatizan que la transferencia o adquisición tecnológica no implica su efectiva asimilación y el desarrollo de una capacidad innovadora nacional. En efecto, la operación de adquisición tecnológica debe insertarse en una estrategia deliberada de desarrollo tecnológico e industrial.

"Un desarrollo industrial saludable requiere necesariamente un proceso continuo de aprendizaje, adaptación y mejoramiento tecnológico. Si los PVD aspiran a incrementar su competitividad e insertarse en la economía mundial, éstos no deberían solamente importar y utilizar pasivamente las tecnologías" (Lall, 1992).

### A. LA EFICACIA DE LAS DIFERENTES MODALIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Teniendo en mente lo señalado, las diversas modalidades de transferencia tienen impactos diferentes sobre el grado de asimilación efectiva de tecnología. Se pueden identificar cinco canales de transferencia tecnológica:

1. Las IED -"dominación" de la empresa extranjera- y las joint-ventures -en el sentido de participación paritaria o minoritaria de la empresa extranjera-;
2. Acuerdos de licencia, para obtener conocimientos sobre procesos productivos, productos, capacidad gerencial, servicios técnicos, utilización de marcas, o suministro de insumos básicos;
3. Adquisición de bienes de capital y conocimientos inherentes -representa el canal tradicional de transferencia de tecnología-;
4. Adquisición de conocimientos específicos, patentes, proyectos, etc.;

---

<sup>38/</sup> La capacidad tecnológica se refiere a los distintos recursos necesarios para generar y manejar el cambio y aprendizaje tecnológico, como por ejemplo las habilidades, conocimientos y experiencias, estructuras institucionales y nexos. El concepto de capacidad tecnológica implica "la dinámica industrial, y por lo tanto los recursos necesarios para generar y manejar dicha dinámica" (Bell y Pavitt, 1993).

## 5. Flujos de recursos humanos.

Si bien no existe una evaluación teórica y empírica rigurosa acerca de la eficacia de las diferentes modalidades de transferencia de tecnología, se presume que ella sería favorable a las joint-ventures respecto de las IED, a las licencias respecto de las joint-ventures, a la adquisición de bienes y conocimientos respecto de las licencias. Dicha evaluación considera que la mejor modalidad para obtener el control efectivo de una tecnología es aquella en la cual la empresa nacional puede acceder a la propiedad, reduciendo así la dependencia de decisiones tomadas por agentes externos. Sin embargo, detentar la propiedad resulta inútil si la empresa no es capaz de controlar y dominar efectivamente la tecnología mediante una política de 'desempaquetado' ('unpackaging'). En otras palabras, si no tiene la capacidad de descomponer y analizar los elementos del paquete tecnológico, 'hacer ingeniería al revés' ('reverse engineering'), aprender, adaptar y mejorar los procesos productivos o las innovaciones de productos adquiridos.

Si esa condición no se da, podrían tener efectos más positivos las IED europeas. Estas se insertan e intentan fortalecer un tejido local de PME subcontratistas, que con el tiempo puedan desarrollar su aprendizaje, una I&D autónoma y, en consecuencia, aumentar la competitividad y diversificar los mercados. En efecto:

"Allí donde las capacidades y habilidades son inadecuadas, las IED pueden representar, en condiciones apropiadas, el único recurso para obtener 'paquetes' de capital, tecnologías, marcas y acceso a redes internacionales" (Lall, 1992).

Otra oportunidad se presenta en la internacionalización de las PME europeas con tecnologías especializadas. Para acceder a mercados atractivos -como los regionales en América Latina-, ellas están interesadas en vincularse con el contexto local desarrollando nuevos productos adecuados (Ernst y O'Connor, 1989).

Por otra parte, las nuevas tecnologías han generado una mayor necesidad y oportunidad de establecer nexos cooperativos entre proveedores y usuarios, y entre empresas y recursos estratégicos, conformando una red de relaciones complementarias de aprendizaje tecnológico. Los nexos cooperativos permiten un aprendizaje tanto a través de la interacción (learning by interacting), como de la relación con los usuarios (learning by using). En consecuencia, se debería buscar establecer vínculos durables para obtener servicios técnicos e intercambiar informaciones. Para las empresas latinoamericanas se trata de concretar vínculos con empresas europeas para programar una transferencia tecnológica que prevea un intercambio durable de conocimientos. Y, así, realizar innovaciones que puedan incrementarse y que sean adaptables a los diferentes contextos y exportables hacia zonas con condiciones similares -aumento del comercio tecnológico Sur-Sur.

Además de la obvia consideración sobre las "condiciones apropiadas", subsisten las suposiciones de que las IED transfieran los resultados de las innovaciones y no el proceso innovador. Y, en consecuencia, las capacidades tecnológicas de las filiales alcanzan sólo un nivel intermedio pero no superior. Dicho efecto de 'truncar la transferencia' repercute sobre los nexos

con los productores e instituciones locales. De allí la lección del Japón y de algunos países asiáticos de reciente industrialización -Corea del Sur y Provincia China de Taiwán- en materia de regulación y limitación de la transferencia tecnológica a través de las IED. Prefirieron la importación selectiva de bienes de capital, las formas no accionarias -licencias, acuerdos de cooperación tecnológica, flujos de recursos humanos: contratación de técnicos extranjeros, envío de técnicos nacionales al exterior-, la política de 'desempaquetado', y medidas de intervención pública para aumentar el tamaño de las empresas y de apoyo a la educación y a las actividades de I&D.<sup>39/</sup> Lall propone llamar dicha estrategia "protección del aprendizaje tecnológico nacional" (Lall, 1992).<sup>40/</sup>

"Un aporte selectivo de tecnología exterior en un proceso nacional activo de desarrollo tecnológico puede generar un crecimiento dinámico de las capacidades tecnológicas nacionales. La importación de tecnología debe, por lo tanto, dirigirse hacia aquellas actividades que se insertan en los esfuerzos locales, más bien que sofocarlos" (Lall, 1992).

Asimismo, en la modalidad de joint-venture se pueden identificar diferentes modelos más o menos eficaces en términos de transferencia tecnológica. El cuadro 23 especifica los modelos de joint-venture (J.V.) con el tipo de transferencia tecnológica involucrada.

En los años ochenta se produjo una mayor diversificación de los modelos de J.V. realizadas en los PVD. Aumentaron las J.V. en los sectores manufactureros orientadas a la exportación. Sin embargo, las J.V. orientadas al mercado interno representan todavía la mayoría (Bacelet, 1989). Por otra parte, con el aumento de las IED y de la NFI entre los polos de la tríada, se registra la aparición de un nuevo modelo de joint-venture entre los países avanzados. Se trata de la J.V. orientada al desarrollo tecnológico. En consecuencia, si se compara los modelos de J.V. utilizados en los PVD con los realizados entre empresas de los países avanzados, los primeros no implican transferencia de las nuevas tecnologías. Se refuerza así la tesis de la concentración de los nuevos conocimientos en algunas redes internacionales conformadas por grandes empresas de la tríada.

No obstante la relativa marginalización de los PVD de la frontera tecnológica, las J.V. continúan representando un instrumento importante para adquirir conocimientos relativamente avanzados. Esto es especialmente válido en el campo organizativo y de marketing, mediante un aprendizaje cooperativo (learning by cooperating). En efecto, una cooperación eficaz entre las partes abre nuevas posibilidades de innovaciones en la perspectiva del tiempo.

---

<sup>39/</sup> La creación de una elevada capacidad nacional de I&D para seleccionar y adoptar tecnologías externas reduce los costos de las transferencias y aumenta su eficacia (Enos y Park, 1987).

<sup>40/</sup> Contrariamente a la experiencia japonesa, Singapur depende considerablemente de las IED, para las cuales ha creado un clima favorable. Sin embargo, como dicho país es una ciudad-Estado, su estrategia no constituye un modelo adaptable a las características de los países latinoamericanos.

Cuadro 23

## Modelos de joint-venture y transferencia tecnológica involucrada

Modelos de joint-venture	Objetivo	Transf.tecnológicas involucradas
1. J.V. orientada al mercado interno	inserción en mercado interno	tecnologías maduras
2. J.V. "cost-saving"	racionalización productiva y orientación a la exportación*	tecnologías intensivas en trabajo y para la prod.de componentes y partes (últimas fases del ciclo del producto)
3. J.V. orientada a las materias primas	explotación de recursos naturales	tecnologías extractivas, de proceso, organización y distribución
4. J.V. orientada al desarrollo tecnológico	adquisición tecn. complementarias	Nuevas tecnologías

Fuente: elaboración por los autores de la clasificación de Bacelet (Bacelet, 1989).

\* Por ejemplo este es el modelo de las joint-ventures realizadas por empresas estadounidenses y mexicanas orientadas a la explotación en el mercado norteamericano.

## B. EL ACCESO A LAS MODALIDADES DE TRANSFERENCIAS TECNOLÓGICAS

En primer lugar, el acceso a la gama de modalidades de transferencia de tecnología no está abierto a todos los PVD, ya que su realización depende del tamaño del mercado y de las condiciones macroeconómicas del país receptor. Los países menos avanzados que no poseen recursos estratégicos -por ejemplo petróleo o mercados-, no están en condiciones de imponer regulaciones y negociar términos de transferencia restrictivos con las transnacionales. Por otro lado, en los años ochenta, a causa de la crisis de la deuda, de la reducción de los precios relativo de los insumos básicos, de las presiones proteccionistas de los países OCDE, "para muchos PVD continuar con políticas de 'desempaque' tecnológico y favorecer acuerdos tecnológico y joint-ventures para adquirir tecnología manteniendo el control de la propiedad, se convirtió en un lujo difícilmente sostenible" (Balcet, 1990). De allí el cambio de los países latinoamericanos hacia la adopción de políticas más liberales para atraer IED y aumentar la orientación de la economía hacia las exportaciones.<sup>41/</sup>

<sup>41/</sup> Sin embargo, algunos analista señalan que las políticas liberales tienen una importancia menor al poder contractual de las empresas y a las condiciones macroeconómicas (Casar, 1988 y Oman, 1989).

En segundo lugar, la posibilidad de escoger la modalidad de transferencia de tecnología depende del grado de desarrollo de los recursos humanos y del sistema industrial y tecnológico de los países receptores. La capacidad de hacer 'desempaque' y de explotar las licencias requiere un nivel considerable de habilidades y capacidades tecnológicas. En efecto, la frecuencia de concesión de licencias está relacionada positivamente con el grado de industrialización de los países.

Más aún, se podría lanzar la hipótesis de una relación directa entre el nivel de las capacidades tecnológicas y la complejidad de las modalidades de transferencia tecnológica (Ernst y O'Connor, 1989). Niveles bajos de capacidades implican, naturalmente, escasas habilidades de adquisición tecnológica y una actitud pasiva. Simplificando, las IED representan una modalidad de transferencia poco compleja y una actitud pasiva, mientras que una alianza estratégica supone un alto grado de complejidad y una actitud activa. Por otra parte, al interior de cada modalidad se pueden identificar grados diferentes de complejidad en la negociación, descomposición del paquete tecnológico en diversos elementos y sus transferencia más o menos durable con la inclusión de servicios técnicos conexos. El gráfico 2 ilustra dicha relación.

Sin embargo, la relación puede aparecer como una tautología o como un círculo vicioso: los países pobres están en capacidad de asimilar solamente las tecnologías simples. No obstante lo anterior, por ejemplo Corea del Sur, a pesar que en los años cincuenta era un país pobre, logró desarrollar sus capacidades tecnológicas y diseñar una política industrial eficaz.<sup>42/</sup> En este sentido, parece ser de gran importancia la presencia de una clase político-técnica y de instituciones públicas y privadas dinámicas, cooperativas, y capaces de manejar lo cambios económicos y tecnológicos (Enos y Park, 1987).

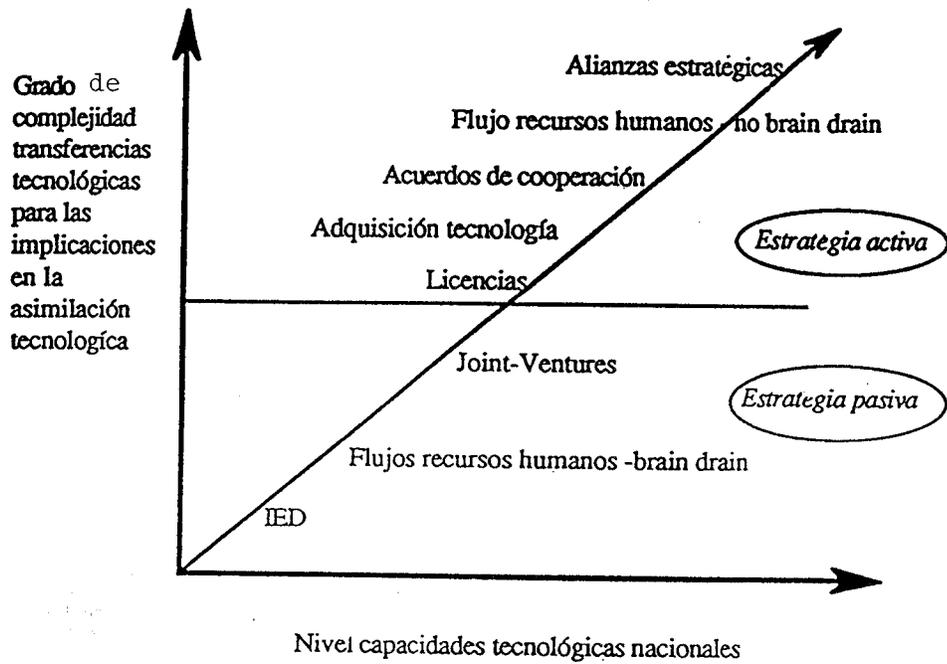
En tercer lugar, la evaluación de las modalidades de transferencia debe tener en cuenta las variables tecnológicas. En efecto, la asimilación de las nuevas tecnologías tiene características y oportunidades diferentes respecto a la asimilación de los viejos conocimientos. Por ejemplo, la estrategia imitativa japonesa tuvo éxito con tecnologías relativamente simples, mientras que hoy día la 'ingeniería al revés' constituye una operación difícil a causa de la complejidad de las nuevas tecnologías. En consecuencia, la transferencia de tecnología a través de la importación de bienes de capital no es posible si el país no posee una elevada capacidad de "desempaque" y las habilidades técnicas y científicas. Por otra parte, las grandes empresas que desarrollan y controlan dichas tecnologías en los sectores con base predominantemente científica y de producción en gran escala, parece que prefieren la IED a las licencias.

---

<sup>42/</sup> "Lo que hay que admirar de los gobiernos asiáticos es su manejo económico iluminado, y en particular la capacidad de conferir estabilidad y previsibilidad a las políticas económicas, de elevar la competitividad internacional y de distribuir el ingreso con equidad" (The Economist, 1991).

Gráfico 2

Relación entre capacidades tecnológicas nacionales y grado de complejidad de las transferencias tecnológicas



"Dichas características ayudan a explicar por qué actualmente la acumulación de capacidad productiva <sup>43/</sup> en los PVD ha llevado a una más limitada y desigual acumulación de capacidades tecnológica respecto a períodos históricos precedentes: la capacidad productiva constituye una inducción menos automática y directa para la capacidad de generar y manejar el cambio tecnológico" (Bell y Pavitt, 1993).

Esta proposición de Bell y Pavitt es importante. Destaca que, con las nuevas tecnologías, poseer una buena capacidad productiva no significa tener la capacidad de innovar. Por consiguiente, en un mundo donde los cambios son rápidos y están aventajadas las "economías rápidas", un país que tiene buenas capacidades productivas pero que no sabe aprender no está en condiciones de aumentar la eficiencia dinámica y la competitividad internacional. Por lo tanto, la política de desarrollo de las capacidades tecnológicas debe incrementar las relaciones de aprendizaje, los nexos internacionales y nacionales entre empresas y entes de investigación y científicos, los nexos entre productores y usuarios, la capacitación de los recursos humanos, y la difusión y aumento del nivel educativo.

El aumento de la intensidad de conocimientos en las nuevas tecnologías, como también en los procesos productivos y productos innovadores, la creciente especialización de los conocimientos y la necesidad de integrarlos a través de relaciones sistémicas, reducen la importancia de la transferencia material y determinan la necesidad de tener acceso a conocimientos intangibles y tácitos, y a relaciones durables con comunidades científicas y empresariales. En consecuencia, las empresas latinoamericanas deben tener como objetivo explícito no sólo la adquisición de bienes de capital avanzados, sino también la obtención de servicios tecnológicos en el mediano plazo a través de acuerdos de cooperación tecnológica. Además, se subraya la importancia de los conocimientos intangibles tácitos, es decir, no codificados en manuales, proyectos o publicaciones, sino incorporados en personas e instituciones. Dicha característica hace relevante la transferencia tecnológica a través de la movilidad de recursos humanos y los acuerdos de cooperación institucionales.

Finalmente, las variables tecnológicas definen cuatro casos diferentes de transferencia tecnológica. El esquema explicativo (cuadro 24) fue ideado por Pavitt (Pavitt, 1984) y hace referencia a la taxonomía sectorial ya utilizada en el Capítulo IV (ver anexo 2).

En los sectores tradicionales, la transferencia se realiza mediante la importación o adquisición de bienes de capital y otros insumos, de servicios técnicos conexos, y se presenta dominada por proveedores especializados.

---

<sup>43/</sup> La capacidad productiva incorpora los recursos utilizados para producir los bienes industriales a un nivel dado de eficiencia y de combinación de insumos: bienes de capital, habilidades de la fuerza de trabajo, características de los productos, sistema organizativo. La capacidad productiva es un concepto estático, mientras la capacidad tecnológica es un concepto dinámico (Bell y Pavitt, 1993).

Cuadro 24

## Clasificación tecnológica de las industrias

Características	Tradicional	Industria		Proveedores esp.
		en gran escala	base científica	
Bienes típicos	Manufacturas tradicionales (textiles, vest., madera, etc.)	Materiales en gran cantidad (acero, vidrio) Bienes de consumo durables	Electrónica y eléctrica Química	Bienes de capital Equipos Software
Tamaño empresas	Pequeño	Grande	Grande	Mediano-Pequeño
Tipos de usuarios	Sensible al precio	Sensible al precio	Sensible a precio y calidad	Sensible a la calidad
Principal objetivo de las actividades tecnológicas	Reducc.costos Diseño para nichos de mercado	Reducc.costos y mejoramiento del producto	Reducc.costos, innovación y mejoramiento del producto	Innovación y mejoramiento del producto
Principal e inmediata fuente de cambio tecn.	Proveedores	Ingeniería de proceso, producción y diseño	I&D de la empresa	Diseño y Desarrollo
Principales canales de imitación y de transferencia tecnológica	Adquisición de equipos y servicios	Adquisición de equipos Licencias de conocim. Ingeniería al revés	Ingeniería al revés I&D	Ingeniería al revés Aprendizaje de usuarios avanzados
Principales fuentes de acumulación tecnológica	Aprendizaje de la producción Servicios consult.	Aprendizaje de la producción Proveedores y Diseño	Investig. básica Ingeniería de la producción y Diseño	Usuarios avanzados
Principales direcciones de la acumulación tecnológica	Procesos y equipos anexos Diseño del producto Organiz.producción	Tecnol. de proceso y equipos correlados	Productos anexos a las tecnologías	Desarrollo de los productos
Principales métodos de protección contra las limitaciones	No técnicos (marketing y marcas)	Secreto del proceso Atraso en la curva de aprendizaje e imit.	Patentes de los conoc.de I&D Atraso en la curva de aprendizaje e imit.	Patentes de los conoc.de diseño Conocimiento de las necesidades de los usuarios

Fuente: Bell y Pavitt, 1993.

En los sectores de producción de gran escala, las empresas obtienen tecnologías mediante la importación o adquisición de bienes de capital, licencias de conocimientos, y mejoran las tecnologías mediante operaciones de ingeniería al revés, la función de I&D, y establecen nexos durables como proveedores especializados.

En los sectores con base predominantemente científica, las transferencias mediante la importación de bienes de capital requieren una elevada capacidad de ingeniería al revés y de I&D, mientras que son más relevantes los intercambios de conocimientos estratégicos a través de alianzas y acuerdos cooperativos, flujos de recursos humanos e institucionales.

En el sector de los proveedores especializados, las empresas pueden aprender por medio de la ingeniería al revés y los nexos durables que se establecen con usuarios avanzados.

A partir de este esquema es posible identificar las medidas de transferencia de tecnología. Se reitera, por consiguiente, la necesidad de analizar en primer lugar la industria y los recursos nacionales. Esto, con el objeto de detectar las demandas de tecnología y las posibles modalidades de transferencia, frente a una oferta cada vez más diversificada pero con diferentes oportunidades de acceso.

### C. LA INTERVENCION GUBERNAMENTAL

La formulación e implementación de una política de desarrollo de un sistema tecnológico innovador requiere de un esfuerzo público y privado integrado.

"Existen responsabilidades insoslayables para las entidades públicas en un esquema de concertación estratégica con el sector privado" (CEPAL, 1990).

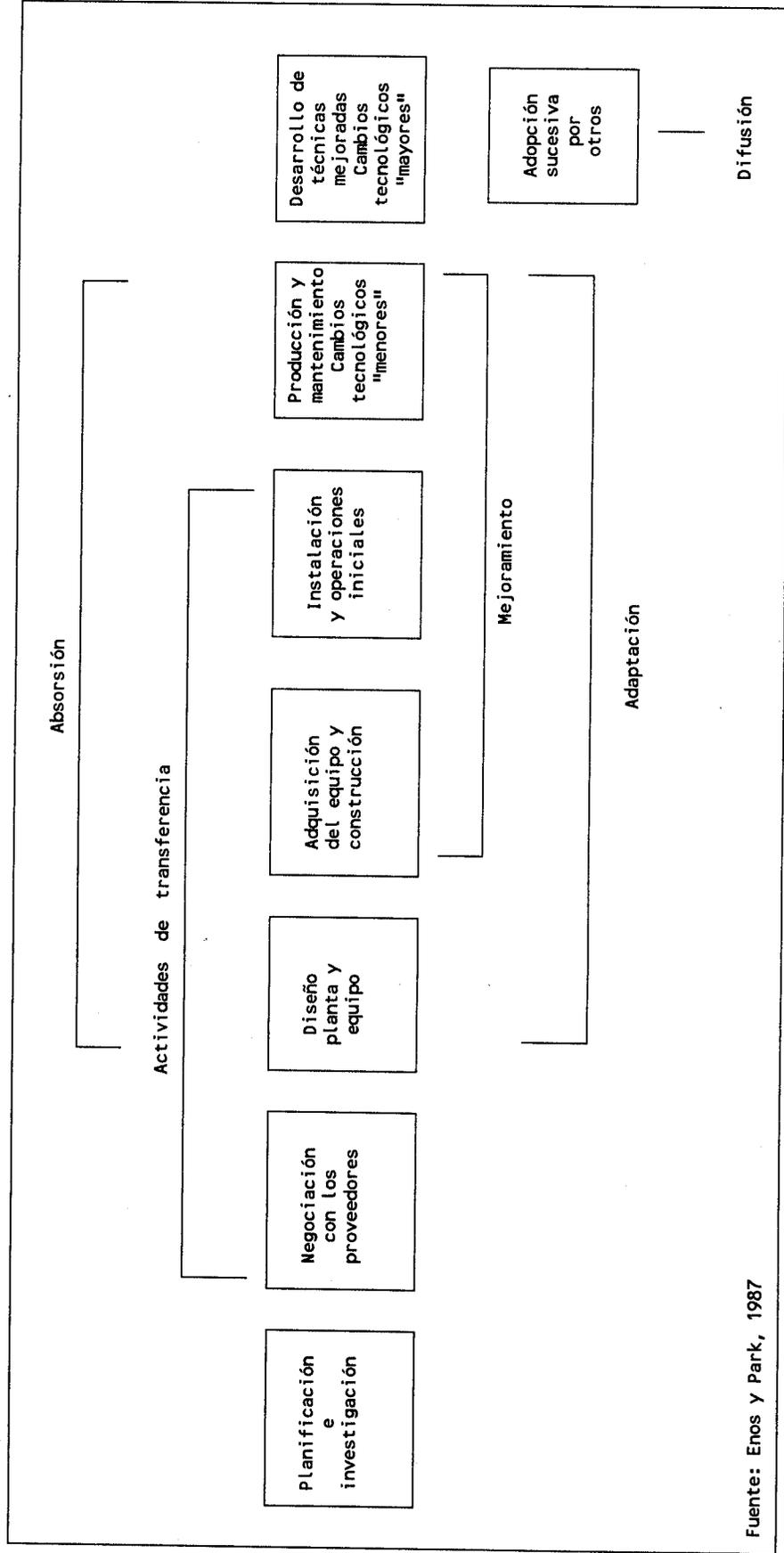
Un análisis de la tarea pública en las diversas fases de incorporación tecnológica fue realizada por Enos y Park en el caso de Corea del Sur. Abarcó los sectores petroquímicos, del acero y hierro, de los bienes de ingeniería pesada y el sector textil (Enos y Park, 1987).

En un diagrama que ilustra las actividades del proceso de incorporación de tecnología externa, los autores destacan cómo la acción gubernamental ha sido determinante en las fases iniciales y finales. En las actividades de planificación e investigación, de negociación con los proveedores y en la difusión (cuadro 25). Las primeras dos actividades conciernen directamente a las decisiones sobre la transferencia tecnológica.

En la fase de planificación e investigación, el gobierno coreano estableció nexos con las industrias para la definición de objetivos de producción sectoriales. Esto permitió a los empresarios proyectar la demanda esperada para sus bienes e identificar las necesidades tecnológicas. Es conveniente recordar que la credibilidad es un requisito indispensable para que la planificación tenga éxito. Y esto lo da, por un lado, la capacidad de investigación de los

Cuadro 25

Diagrama de las actividades en el proceso de incorporación de tecnología extranjera



Fuente: Enos y Park, 1987

sectores industriales y las condiciones macroeconómicas y, por otro, la cooperación entre el gobierno y los representantes industriales para concertar objetivos de interés nacional. La planificación incluye la definición de la estructura industrial por sector y los mecanismos para garantizar el cumplimiento de los objetivos tecnológicos.

Antes de culminar la fase de negociación con los proveedores externos, el gobierno coreano investigó acerca de las empresas productoras de las tecnologías requeridas. Finalmente, la selección se basó más en el conocimiento de los sujetos empresariales externos y en la definición de las condiciones de transferencia, que en el tipo de tecnología, ya que todas ellas eran similares.

Las negociaciones comenzaron con todos los posibles proveedores. Sucesivamente fue aumentando la exigencia con las condiciones de transferencia hasta que quedó sólo una empresa extranjera interesada. De tal modo se aseguró la transferencia en las mejores condiciones posibles para el país.

En orden de prioridad, las condiciones de la transferencia fueron: bajos costos de adquisición, rápida transmisión del know-how, rápido logro de la plena capacidad productiva, y provisión de servicios auxiliares, tales como concesión de financiamientos internacionales, formación de ingenieros, técnicos y administradores, conocimiento de canales de mercado, capacidad de construcción e instalación de bienes de capital. Asimismo se lograron mejoramientos tecnológicos e innovaciones sucesivas, control del gobierno sobre la administración interna de las empresas operacionales en Corea, adquisición de conocimientos financieros y de marketing, localización de las industrias, propiedad mayoritaria por parte de agentes nacionales. El gobierno coreano decidió establecer nexos durables con los proveedores extranjeros que satisficieron pulcramente estas condiciones.

La intervención pública se encaminó también a la búsqueda de financiamientos externos, con el objetivo de:

"asegurar que el equipo adquirido con una escasa disponibilidad de divisas permita la máxima tasa de producción" (...) "En conclusión, el caso coreano demuestra como en materia de planificación y negociación el gobierno coreano intervino con considerable perspicacia y con resultados favorables" (Enos y Park, 1987).

El análisis de Enos y Park puede tener también interesantes sugerencias para los Servicios Exteriores, puesto que la transferencia tecnológica se realiza con eficacia a través de la coordinación y sincronización de las actividades de los diferentes entes gubernamentales.

## VII. LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA ENTRE EUROPA Y AMERICA LATINA

### A. LA AGENDA DE POLITICA TECNOLOGICA Y EL NUEVO PAPEL DEL ESTADO LATINOAMERICANO

El análisis de la transferencia tecnológica en el capítulo anterior lleva a reiterar que los países latinoamericanos necesitan adoptar una política de acumulación de capacidad tecnológica. Ello, con el objeto de contar con una plataforma para hacer realmente eficaces las transferencias de tecnología desde Europa, tanto en formas tangibles -IDE, NFI e importación de bienes de capital-, como en formas intangibles -patentes, licencias, informaciones, servicios aplicados, formación y capacitación, cooperación tecnológica a través de las NFI-. Además, hay que tener en cuenta el escenario en el cual se realizan las transferencias. En él es posible distinguir varios rasgos:

1. Las tendencias hacia la oligopolización, concentración y cautiverio de las nuevas tecnologías en redes y transnacionales;
2. La polarización de las IED y NFI con alto contenido tecnológico y de I&D al interior de la tríada.<sup>44/</sup>

En consecuencia, lo que cabe estudiar son los comportamientos políticos y estratégicos de los gobiernos, empresas y transnacionales y de los sistemas nacionales o regionales líderes, como es el caso de la Comunidad Europea. Si los comportamientos estratégicos adquieren un carácter neo mercantilista, es probable que aumenten los desequilibrios y las desigualdades y las posibilidades de nuevas guerras comerciales y tecnológicas.

La carrera competitiva entre sistemas nacionales sin regulación -una estructura supranacional de "compensación" y cooperación, por ejemplo- aumenta los conflictos frente a los que ningún actor puede aislarse debido a la creciente interdependencia internacional. Cada sistema nacional elabora estrategias de ataque y defensa de las propias estructuras industriales y sociales. Las relaciones cooperativas en las redes transnacionales son funcionales a objetivos de competencia internacional y no al compartir de los nuevos conocimientos con criterios de equidad.

Por otra parte, las transnacionales, al necesitar un ambiente económico internacional previsible y estable para penetrar los mercados, están conscientes de que es indispensable llegar

---

<sup>44/</sup> "En breve, mientras que las nuevas tecnologías contienen un significativo y aún no explotado potencial para desarrollar nuevas combinaciones tecnológicas, y por lo tanto para incrementar la productividad, subsiste el hecho que la mayoría del mundo aparece excluida de las oportunidades para aumentar la productividad" (Ernst y O'Connor, 1989).

a soluciones de cooperación con sus competidores y con los gobiernos para no desestabilizar las relaciones. Además, los gobiernos tienden a perder autonomía y soberanía a causa de la interdependencia. Requieren, por tanto, de la formulación de un sistema internacional de seguridad. Más aún, necesitan un Nuevo Orden Internacional para controlar la explosión caótica de conflictos y delinear nuevos senderos para el desarrollo global.

En este marco, los países latinoamericanos deberían enfatizar el objetivo de desarrollar su propia capacidad tecnológica. Y hacerlo mediante un sistema nacional innovador, en un marco internacional donde nuevas reglas penalicen los comportamientos neo mercantilistas y promuevan las acciones de cooperación.<sup>45/</sup>

La cooperación para definir nuevas reglas para el desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías, debería representar un objetivo primario de la Agenda de política tecnológica entre América Latina y Europa, a fin de contrarrestar las tendencias neo mercantilistas. En dicha Agenda se pueden identificar las siguientes orientaciones de política:

1. Las modalidades de transferencia y de acceso a las tecnologías, ya analizadas anteriormente.
2. El papel del Estado.
3. La oferta europea de cooperación tecnológica.
4. Las políticas macroeconómicas y las estrategias comerciales.
5. Las políticas industriales y el sistema innovador nacional.

En la Agenda de política tecnológica el papel del Estado latinoamericano constituye un tema de suma importancia. En efecto, con la apertura a los mercados internacionales y el desarrollo de la democracia, los Estados latinoamericanos están implementando una serie de reformas para desarrollar, entre otras cosas, un sistema nacional innovador y para participar en la elaboración de una política tecnológica de cooperación a nivel internacional.

Generalmente, la discusión sobre las políticas tecnológicas se basa en los siguientes supuestos:

1. Existen fallas del mercado en la generación o difusión de las tecnologías, por lo que se requiere una intervención pública (Lall, 1992; Bell y Pavitt, 1993).

---

<sup>45/</sup> Un orden internacional racional consistiría en normas sobre lo que los gobiernos nacionales no deben hacer, y acuerdos sobre acciones cooperativas positivas a realizar, a fin de evitar juegos de suma negativa y de crear y suministrar bienes públicos, ..." (Streeten, 1989)

2. Dada la complejidad del sistema económico y la existencia de relaciones cooperativas y sinérgicas entre los agentes, el Estado tiene funciones importantes que cumplir para favorecer el desarrollo tecnológico.

De allí la importancia del papel del Estado y de su intervención estratégica y selectiva para favorecer la acumulación de capacidades tecnológicas.

Vale la pena subrayar que el Estado interactúa con los agentes de mercado, pero no los substituye. Al interior del sistema innovador nacional, las empresas desempeñan un papel fundamental.<sup>46/</sup> La mayor parte del aprendizaje tecnológico tiene lugar en las empresas. Las interrelaciones entre empresas, y los flujos de conocimientos y habilidades originados por las comunidades científicas constituyen otra fuente de desarrollo tecnológico, cuya importancia se está incrementando mediante la difusión de las nuevas tecnologías. En este marco, la tarea más difícil de la política tecnológica es la detección de la mezcla más apropiada para la interacción entre los agentes públicos y privados, entre incentivos de mercado y medidas de intervención estatal (Lall, 1992).

Esta línea de pensamiento se encuadra perfectamente en la estrategia sugerida por la CEPAL, denominada transformación productiva con equidad (CEPAL, 1990). Su esencia apunta a la necesidad de encontrar un equilibrio y una sinergia entre el objetivo económico de lograr de una mayor competitividad internacional, y el político-social de conferir la ciudadanía moderna a las poblaciones latinoamericanas.<sup>47/</sup>

"Las ideas centrales de la propuesta cepalina se refieren al logro de una competitividad auténtica y al carácter sistémico del dinamismo económico. Este nuevo concepto de competitividad, que se opone al que deviene de ventajas comparativas derivadas de salarios bajos y la depredación del medio ambiente, supone una incorporación creciente del progreso técnico y del conocimiento en los procesos productivos y distributivos. (...)

El enfoque integrado de la CEPAL sugiere una acción activa del Estado en ciertos aspectos claves, como una mayor austeridad pública y privada tendiente a promover el ahorro y la inversión; la preservación del capital natural y la integridad de la biosfera; la promoción de proyectos en el campo del transporte, de las comunicaciones y de las otras obras de infraestructura requeridas para lograr la competitividad sistémica; la política de absorción, adaptación y creación tecnológica; la inversión en recursos

---

<sup>46/</sup> El no reconocer a la empresa como el agente central en la acumulación tecnológica ha representado la mayor insuficiencia de la política tecnológica de los PVD" (Bell y Pavitt, 1993).

<sup>47/</sup> Según Fajnzylber "ciudadanía significa que cada persona tenga la capacidad de desarrollarse plenamente, no sólo en el mundo del trabajo, sino también en la familia, en el mundo social, en el mundo político, en el mundo de la cultura, y que a la vez tenga vínculos de cohesión social, acceso a los códigos de pertenencia, y a una participación plural, sistemática, informada, en el mundo de la política" (Fajnzylber, 1992).

humanos y capacitación de la fuerza de trabajo, y la creación y fortalecimiento de empresas pequeñas y medianas" (Martín y Núñez del Prado, 1993).

El enfoque integrado y el concepto de sistema nacional innovador suponen la cooperación del Estado con las industrias y las comunidades científicas y sociales. Cabe señalar que la experiencia de los países asiáticos de reciente industrialización, como Corea del Sur y Provincia China de Taiwán, dan testimonio de la importancia de una estrategia gubernamental.

En consecuencia, existe una coincidencia bastante generalizada acerca de las áreas de política tecnológica en las cuales el Estado debería intervenir activamente. Ello estaría orientado a fortalecer el desarrollo tecnológico local y las capacidades de asimilación; el desarrollo de los recursos humanos; a favorecer el acceso a las informaciones y la adquisición de nuevas tecnologías por parte de empresas nacionales, en particular por las PMEs y de los sectores tradicionales y primarios -por ejemplo, el sector agrícola, en el que la tecnología es generada por proveedores especializados y las informaciones para los productores son imperfectas-; a establecer control e imponer sanciones y restricciones para las tecnologías que puedan tener efectos nocivos para la salud, la seguridad y el medio ambiente nacional y a establecer un entorno favorable para ajustes flexibles de la estructuras productivas a los cambios de las condiciones de la demanda (Bell y Pavitt, 1993; Ernst y O'Connor, 1989).

En este papel renovado del Estado, los diplomáticos latinoamericanos pueden ejercer importantes funciones. Entre ellas, las que favorecen la implementación de la Agenda de política tecnológica internacional y apoyan la transferencia de tecnologías a través de los múltiples canales existentes. En particular, existe la posibilidad de desarrollar una red de cooperación tecnológica entre Europa y América Latina. No sólo con fines competitivos, sino también con fines político-sociales, según la perspectiva cepalina de difundir la ciudadanía moderna.

A continuación se identificarán algunos agentes e instrumentos de la oferta europea de cooperación tecnológica. En la parte final se tratarán los temas restantes de la Agenda de política tecnológica.

## **B. LA OFERTA EUROPEA: AGENTES E INSTRUMENTOS PARA LA COOPERACION TECNOLOGICA**

Con la apertura internacional y el desarrollo de los agentes del mercado y de las sociedades, el Estado latinoamericano podría convertirse en espectador formal y atrasado respecto a las nuevas relaciones directas entre empresas, organizaciones universitarias y sociales latinoamericanas y europeas. En este sentido, se requiere que el Estado no sólo incremente la capacidad de regular y controlar estas nuevas relaciones, sino que tenga una actitud "empresarial" y plantee una estrategia para interactuar con los agentes privados. Por consiguiente, los diplomáticos deberían adoptar una actitud más dinámica para coordinarse, insertarse y contribuir a desarrollar la red de cooperación tecnológica entre Europa y América Latina.

En efecto, la cooperación tecnológica es un campo de actividad que sigue siendo una esfera de interés prioritario para la acción gubernamental. Dicha cooperación se puede dividir en dos canales:

- a) El canal tradicional de la cooperación tecnológica. Utiliza los recursos de la ayuda pública al desarrollo para los países más pobres, a través de la donación.

En el ámbito de la Ayuda Pública al Desarrollo, el papel del gobierno es fundamental. Es el que negocia y programa los objetivos y las actividades de cooperación, sobre la base de la disponibilidad financiera otorgada por el país donante. Un objetivo tradicional de los acuerdos de cooperación al desarrollo es la cooperación tecnológica. Sin embargo, cabe señalar que recientemente los países donantes, en particular los europeos, redujeron los recursos de ayuda. Además, han aumentado las condicionalidades, diversificando las finalidades de la ayuda -desarrollo sostenible, apoyo a las transiciones democrática, acciones en favor de la pacificación, desarrollo de los derechos humanos, etc.- y concentrando las acciones hacia los países más pobres,<sup>48/</sup> a menos que el país receptor no represente un objetivo geo-estratégico prioritario. Por lo tanto, distintos países latinoamericanos afrontan una coyuntura de estancamiento, o, aún más, de crisis en lo que concierne al acceso a la cooperación al desarrollo y por ende a la cooperación tecnológica. Por el contrario, los países menos avanzados de la región y los centroamericanos, podrían beneficiarse con mayores actividades de cooperación europeas.

- b) El canal de la cooperación tecnológica. Se sitúa en la frontera entre el mercado libre y la intervención gubernamental. Es la cooperación tecnológica que utiliza, en parte, recursos concesionales para finalidades combinadas de desarrollo del sector privado en los PVD y de la internacionalización de las PME del país donante. Las actividades principales son los programas de promoción de Inversiones Extranjeras Directas en los PVD. Estos son realizados por distintas instituciones, entre las que se pueden mencionar las de Financiamiento para el Desarrollo (IFD), que utilizan instrumentos financieros como la adquisición de participaciones en el capital de riesgo o los préstamos concesionales.

Este segundo canal de cooperación podría verse afectado, ya que se está imponiendo la actitud de no mezclar los objetivos de ayuda con los de comercio o de inversión conexas al comercio. A este respecto, los países OCDE suscribieron un acuerdo en el ámbito "Consensus", destinado a limitar la concesión de créditos de ayuda y de créditos mixtos.<sup>49/</sup> Medidas similares podrían afectar en el futuro a las políticas para la

---

<sup>48/</sup> Véase el Informe del Seminario y los documentos presentados en el seminario sobre la "Gestión de la Cooperación Internacional", organizado por la CEPAL e ICEPS en Roma, los días 15 y 16 de abril de 1993 (CEPAL, 1993).

<sup>49/</sup> De acuerdo a las nuevas normas Argentina, Brasil, Chile, México, Uruguay y Venezuela, no pueden recibir dichos créditos.

promoción de inversiones extranjeras directas en los PVD. En efecto, como se verá más adelante, países como el Reino Unido y Suiza están eliminando algunos programas de subsidio a las inversiones en los PVD.

Además, en la Comunidad Europea, la Comisión está controlando que las instituciones financieras de los países miembros otorguen solamente préstamos concesionales o adquieran cuotas de capital de riesgo en empresas que correspondan a los estándares de la clasificación comunitaria de PME y para finalidades de desarrollo de largo plazo. Dicho control es necesario para evitar discriminaciones y preferencias hacia empresas nacionales y para establecer normas comunes en toda la Comunidad.

No obstante lo anterior, para los países latinoamericanos más avanzados el canal en cuestión representa la mayor oportunidad de cooperación tecnológica incorporada en operaciones de inversiones de largo plazo. Se subraya el hecho que algunos países europeos están aumentando los recursos de los programas de promoción de inversiones.<sup>50/</sup>

En este caso, el papel que desempeña el Estado latinoamericano es menor, puesto que las operaciones se originan en los sectores privados, según un enfoque "bottom-up". Sin embargo, los Estados, además de tener la tarea de garantizar un entorno amigable al mercado ("market-friendly"), puede presionar y concordar acuerdos para ser incluidos en las prioridades geográficas de las instituciones financieras europeas <sup>51/</sup> y para promover particulares sectores económicos.

Una característica común de los dos canales descritos, es la progresiva multiplicación de los agentes participantes en la cooperación tecnológica, y la tendencia a la descentralización y especialización de las funciones.

El sistema se presenta como un área abierta a la libre iniciativa. En ella, el Estado latinoamericano puede interaccionar con diferentes agentes, públicos, privados y mixtos, compartiendo los costos financieros. Por consiguiente, es posible utilizar el concepto de cooperación tecnológica descentralizada. Ello implica el agotamiento del modelo rígido de relaciones entre Estados centralizados y el desarrollo de un nuevo modelo abierto a los diferentes agentes. Por lo tanto, es importante que de la oferta de cooperación tecnológica europea se presenten no sólo las políticas o programas, sino las diferentes instituciones involucradas que

---

<sup>50/</sup> La Compañía Alemana para las Inversiones y el Desarrollo, ha aumentado su capital de 200 millones de marcos a 1.200 millones en 1993 (DEG, 1993), evidentemente para financiar nuevas actividades en los países de Europa del Este. La Sociedad Financiera Holandesa para los Países en Desarrollo, tiene un Fondo para el Desarrollo de 350 millones de florines para el período 1993-2000 (Ministry of Foreign Affairs, 1993).

<sup>51/</sup> Por ejemplo, Argentina es el único país latinoamericano que representa una prioridad para la SIMEST (Sociedad Italiana para las Empresas Mixtas en el Exterior), como resultado del Acuerdo de Asociación Particular firmado con Italia en 1987.

deberían ser los interlocutores de los Servicios Exteriores latinoamericanos. A través de las interrelaciones con dichas entidades se pueden alcanzar los diferentes nexos de aprendizaje.

### **1. Los programas de los países europeos destinados a la promoción de Inversiones Extranjeras Directas**

Desde hace varios años los países europeos están incentivando a las empresas nacionales a realizar inversiones directas en los PVD. Los métodos utilizados comprenden, entre otros instrumentos de política, incentivos fiscales, seguros para inversiones, financiamiento, y acuerdos bilaterales de inversiones cuyo objetivo es el aumento del retorno o la reducción del riesgo de estas inversiones.

Asimismo, los países europeos han establecido una serie de programas de promoción de inversiones directas en los PVD. De su gestión se encargan instituciones bilaterales y multilaterales. La existencia de dichos programas e instrumentos de política en los países industrializados implica el convencimiento de que un flujo adecuado de inversiones directas no se dará sin la intervención del Estado. Se supone, por lo tanto, que en este campo existe una falla del mercado y que los incentivos mencionados representan los medios para superarla.<sup>52/</sup>

#### **a) Objetivos principales**

Aunque la gran mayoría de los países comunitarios posee alguna forma de programa de promoción de inversiones directas, existen diferencias significativas en lo concerniente a la extensión de los programas, su motivación y las características de las empresas que pueden beneficiarse. Una excepción la constituyen algunos países como el Reino Unido y Suiza, que rechazan el principio básico de los programas. En consecuencia, sus gobiernos aseguran que los agentes privados deben ser los únicos responsables de sus acciones encaminadas a invertir. En el Reino Unido esta posición ha determinado una actitud contraria a la asistencia estatal para estimular las inversiones directas. A ello obedece que la mayoría de los programas británicos dirigidos a la promoción de inversiones directas en los PVD haya sido eliminada en los últimos años.<sup>53/</sup>

---

<sup>52/</sup> A pesar de todo, en el pasado reciente los gobiernos de los países industrializados tuvieron que afrontar la oposición de algunos sectores internos que argumentaban que las inversiones directas exportarían empleo y tecnología, lo cual se haría en detrimento de las economías domésticas. Es por esta razón que los programas de promoción de inversiones han recibido un menor apoyo político respecto al obtenido por los de promoción de exportaciones. Asimismo, hasta hace poco tiempo los PVD adoptaron por varios motivos medidas restrictivas a las inversiones directas.

Como es bien sabido, actualmente estas actitudes están cambiando rápidamente en cada caso. Los PVD han optado por facilitar el ingreso de las inversiones directas en sus economías. Los países industrializados, a su vez, han reconocido la importancia creciente de la internacionalización de sus empresas para aumentar la competitividad de las propias actividades productivas en los mercados internacionales.

<sup>53/</sup> Es importante señalar que esta situación contrasta evidentemente con el hecho que el Reino Unido se presenta como la mayor fuente europea de inversiones directas para los PVD, y en particular para América Latina.

De todas maneras, cabe señalar que las actividades económicas objeto de promoción no se limitan a las inversiones productivas en los PVD. También incluyen las comerciales, restringiendo en muchos casos la asistencia a aquellas empresas cuyas operaciones puedan generar beneficios al país de origen. Más aún, algunas naciones industrializadas limitan sus actividades de promoción a los PVD donde existen sólidas y tradicionales relaciones comerciales o donde interese desarrollarlas. Es el caso de Francia, que destina una parte significativa de los recursos de los programas a los países africanos con los cuales mantiene nexos históricos. Sin embargo, recientemente ha comenzado a impulsar programas promocionales en Asia, América Latina y Medio Oriente, a causa de las presiones de los empresarios franceses que exploran nuevas oportunidades en esas regiones.

Otro objetivo importante de los programas promocionales de inversiones directas por parte de los países de la Comunidad Europea, es promover las inversiones de pequeñas y medianas empresas (PME) en forma de joint-ventures con empresas locales en los PVD.<sup>54/</sup>

Los programas promocionales alemanes administrados por el Ministerio de Cooperación Económica, por la Compañía Alemana para la Inversión y el Desarrollo (DEG), por la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) y por el Instituto de Crédito para la Reconstrucción (KfW), enfatizan el apoyo a las PME suministrando financiamientos concesionales.

La Sociedad Belga para la Inversión Internacional (SBI), institución de financiamiento al desarrollo de dicho país, suministra informaciones y consultorías a las PME sobre las oportunidades de colaboración al interior del propio país o en los PVD. Los programas franceses también incentivan las inversiones por parte de las PME en forma de joint-ventures. En Italia, el presupuesto de la Dirección General para la Cooperación al Desarrollo, que forma parte del Ministerio de Relaciones Exteriores, incluye un rubro destinado a las empresas -preferiblemente PME- que pretenden constituir joint-venture en los PVD. Asimismo, los acuerdos suscritos con algunos países latinoamericanos -Argentina, Brasil, Chile- prevén el otorgamiento de créditos concesionales para la creación de joint-ventures. Finalmente, existe la Sociedad Italiana para las Empresas Mixtas en el Exterior (SIMEST). Se trata de un ente mixto que financia la constitución de joint-ventures entre PME italianas y de los países extra-europeos.

## **b) Las instituciones**

En los países industrializados, las actividades de promoción de inversiones las llevan a cabo distintos tipos de organizaciones. Entre ellas, los Ministerios de Relaciones Exteriores y Agencias de Cooperación al Desarrollo, Instituciones de Financiamiento para el Desarrollo (IFD), y organizaciones privadas y mixtas, como las cámaras de comercio y las asociaciones

---

<sup>54/</sup> Es un supuesto común que las PME constituyen un canal más adecuado y flexible para transferir la tecnología apropiada a los PVD, en relación a las empresas transnacionales. Más aún, se estima que las grandes empresas, con sus recursos significativos, no requieren, como las PME, la asistencia estatal para estimular sus inversiones en los PVD.

comerciales. La consecuencia evidente de esta fragmentación institucional es una relativa dispersión o especialización de las actividades de promoción de inversiones en los PVD.

Los programas estatales, concebidos específicamente para la promoción de inversiones extranjeras directas, son realizados principalmente por las Agencias de Cooperación al Desarrollo y las IFD, generalmente como parte de programas de ayuda al desarrollo. Otras entidades oficiales como las Agencias de Cooperación Técnica, las agencias de comercio y los Ministerios de Industria, pueden involucrarse en actividades de promoción de inversiones pero generalmente éstas representan una derivación de sus competencias originales. Las cámaras de comercio y las asociaciones comerciales pueden desempeñar, a través de sus actividades de "red", un rol catalizador a fin de estimular las inversiones.

Un aspecto de singular importancia lo constituyen las diferencias significativas en las estructuras institucionales y administrativas que se ocupan de incentivar las inversiones directas en cada uno de los países industrializados. Con el objetivo de identificar la colocación de los programas e instituciones se presenta el siguiente análisis.

i) Agencias de Cooperación al Desarrollo. Desempeñan un rol de extraordinaria importancia en este campo. Realizan actividades de gestión de varios de los programas promocionales de inversión extranjera que hacen parte de programas más amplios de cooperación al desarrollo. Sólo de manera ocasional, y principalmente en los países que no tienen una agencia de cooperación -como es el caso de Italia-, corresponde a los Ministerios de Relaciones Exteriores la responsabilidad de los programas de promoción de inversiones. Aún en estos casos, el Ministerio no está involucrado directamente en tales actividades.

El rol de las agencias de cooperación al desarrollo/ Ministerios de Relaciones Exteriores en los programas de promoción, puede ser tanto directo como indirecto. Y su participación asume distintas formas.

- Suministran la estructura política y las líneas directrices para los programas de promoción de inversiones extranjeras que ellos mismos administran o que administran otras entidades como las IFD.

- Crean una variedad de actividades promocionales para las inversiones y encargan su gestión a otras organizaciones: apoyo a las IFD, apoyo a distintas entidades para el copatrocinio de las misiones de inversionistas, seminarios, estudios, etc.

- Se encargan directamente de la gestión de los programas.

ii) Instituciones para el financiamiento del desarrollo.<sup>55/</sup> Las IFD, establecidas para estimular las inversiones privadas en los PVD, tienen la doble función de bancos para la inversión y de instituciones para el desarrollo. En consecuencia, sus criterios para la concesión de un crédito incluyen tanto la viabilidad financiera como el impacto económico de sus operaciones en el país de origen y en el de destino. Los créditos otorgados están dirigidos a contribuir al financiamiento del capital de riesgo para el establecimiento de joint-ventures o de operaciones no accionarias.

Generalmente, estas instituciones realizan dos tipos de actividades promocionales. En primer lugar, está la búsqueda de proyectos que han sido identificados por un patrocinador, pero que necesitan un financiamiento. En segundo lugar, participan en la ejecución de las actividades de promoción de inversiones directas. Lo hacen a través de estímulos a los patrocinadores, a fin de identificar y desarrollar los proyectos de inversión que serán financiados, o no, por las IFD.<sup>56/</sup>

La participación de las IFD en las actividades de promoción de inversiones varía según la nación de que se trate. En los Países Bajos -y en los escandinavos-, en este campo juegan un papel más destacado que las agencias de cooperación al desarrollo. En Alemania, Francia, Italia y Bélgica, estas últimas y las IFD poseen funciones promocionales, aunque el rol de las IFD es más operativo.

En octubre de 1992, la DEG estableció en Bruselas una oficina de enlace conjuntamente con la Commonwealth Development Corporation (CDC) británica y con la Netherlands Development Finance Company (FMO) holandesa. La EDFI -European Development Finance Institutions, Brussels Office- es responsable de la coordinación del intercambio de información entre la Comisión de la Comunidad Europea y las instituciones nacionales europeas de financiamiento al desarrollo. La Compañía Española de Financiación del Desarrollo (COFIDES),

---

<sup>55/</sup> En ocho países miembros de la CEE existen las siguientes IFD:

- Alemania: DEG/German Investment and Development Company KfW/Kreditanstalt für Wiederaufbau.
- Bélgica: SBI/Société Belge d'Investissement International.
- Dinamarca: IFU/Industrialization Fund for Developing Countries.
- España: COFIDES/Compañía de Financiación al Desarrollo.
- Francia: CCCE/Caisse Centrale de Coopération Economique PROPARCO/Société de Promotion et de Participation pour la Coopération Economique.
- Italia: SIMEST/Società Italiana per le Imprese Miste all'Estero.
- Países Bajos: FMO/Netherlands Development Finance Company.
- Reino Unido: CDC/Commonwealth Development Corporation.

<sup>56/</sup> La mayor parte de las IFD suministra algún tipo de servicios promocionales incluyendo información básica y consultorías, realización de estudios de factibilidad, y participación en las misiones y seminarios. Algunas IFD han establecido departamentos de promoción separados, a fin de ampliar sus servicios a los inversionistas. Es el caso de la Compañía Holandesa de Financiamiento al Desarrollo (FMO), que en 1989 creó dos entidades separadas denominadas "Investment Promotion Facility" y "Management Assistance and Training Facility". Tradicionalmente, en Alemania la DEG ha contado con un fuerte departamento de promoción de inversiones.

la Corporación Belga para la Inversión Internacional (SBI) y el fondo Danés de Industrialización para los Países en vías de Desarrollo (IFU), se convirtieron en socios de la EDFI durante 1993. Indudablemente, esta iniciativa representa un paso importante hacia una mayor coordinación entre las actividades nacionales y las comunitarias en materia de promoción de inversiones extranjeras.

iii) Las Agencias de Cooperación Técnica. Estas agencias están empezando a desempeñar un creciente, aunque modesto, rol en la promoción de inversiones directas. Es el caso de la agencia alemana para la cooperación técnica (GTZ). Ella enfatiza las actividades destinadas a la transferencia de know-how, por medio de la capacitación en las empresas alemanas establecidas en el exterior. No obstante, la GTZ opera principalmente con el sector público de los PVD. Actualmente esta intentando participar con mayor fuerza en el desarrollo del sector privado, a través de la creación de servicios específicos de promoción de inversiones.

iv) Las Agencias de promoción Comerciales. Dado que las operaciones comerciales y de inversiones se interrelacionan en modo creciente, las agencias oficiales de promoción comercial, cuya principal competencia es la promoción de exportaciones, frecuentemente reciben solicitudes de información concernientes a las inversiones extranjeras. Tal vez debido a ello, algunas agencias de promoción comercial han desarrollado servicios de información básica y de consultoría. Es lo que ocurre con el Instituto para el Comercio Exterior (ICE) de Italia, que posee oficinas de representación en todo el mundo. La agencia holandesa de comercio exterior, está mejorando y ampliando su banco de datos sobre oportunidades comerciales con las de inversión extranjera. Además, está enlazada con bancos de datos internacionales, como el Centro Europeo de Información, con sede en Bruselas.

v) Cámaras de Comercio, Asociaciones Comerciales y otros gremios. Si bien estas entidades normalmente son de carácter privado, en varios países reciben subsidios del Estado. Como parte de sus actividades de red, están en condiciones de suministrar servicios de información y participar en misiones y seminarios, generalmente en relación a negocios de carácter comercial. Sin embargo, actualmente existe la tendencia, por parte de algunos gobiernos, a financiar programas de promoción de inversiones a través de estas organizaciones.

Como ya se mencionó, las asociaciones comerciales pueden desempeñar un rol catalizador para las inversiones directas. Un ejemplo es el "Conseil National du Patronat Francais" (CNPF). Conjuntamente con las agencias del país socio copatrocina la creación de servicios de promoción de inversiones a través del "Organisme de Coopération Industrielle France-Asie" (OCIFA), el cual inicia y facilita los contactos y operaciones entre los inversionistas franceses y asiáticos. OCIFAL, por su parte, se encarga de América Latina.

## **2. La cooperación tecnológica en el marco de la cooperación al desarrollo y los programas de promoción de las inversiones extranjeras de la Comunidad Europea**

La Comunidad Europea financia, a través del canal de la Ayuda Financiera y Técnica al Desarrollo y de la Cooperación Económica, en forma de donación, diversos proyectos de transferencia tecnológica. Esta se realiza tanto en proyectos tradicionales de desarrollo dirigidos a comunidades rurales pobres a las que se suministra tecnologías simples, como a través de proyectos de formación o proyectos de promoción comercial e industrial o de cooperación en el campo de la energía. En el marco de la cooperación económica, existe un rubro específico de presupuesto -la cooperación científica y tecnológica- que permite determinar la cantidad de recursos dedicados a este sector. En el período 1976-1989, la cooperación científica y tecnológica de la Comunidad Europea hacia América Latina ascendió solamente a 16 millones de ecu, alrededor de 1% del total de la cooperación al desarrollo comunitaria hacia la región (Comisión Europea, 1991).

Recientemente, con la aprobación del nuevo reglamento del Consejo sobre la Cooperación con los países ALA (América Latina y Asia), la Comunidad ha aumentado el presupuesto total correspondiente al período 1990-1995, a un monto de 2.750 millones de ecu, enfatizando la prioridad de la transferencia tecnológica. Si se proyecta un aumento del 2% en la participación del rubro cooperación tecnológica, el monto dirigido a América Latina debería ascender a 27.5 millones de ecu para cinco años, contra 216 millones para los países ACP, monto calculado en el caso de Lomé IV.

### **a) Proyectos innovadores de cooperación tecnológica con agentes calificados**

Actualmente, la Comunidad Europea está financiando varios proyectos para la transferencia de tecnología y know-how hacia las pequeñas y medianas empresas (PME) en algunos países latinoamericanos. Algunos son ejecutados por el Ente para las Nuevas Tecnologías, la Energía y el Ambiente (ENEA), de Italia. Este organismo ha acumulado una notable experiencia en el campo de la reestructuración industrial de sectores maduros, obteniendo resultados exitosos en los distritos industriales italianos.

Los proyectos en cuestión se llevan a cabo en dos etapas.

- En la primera, se constituye un grupo de trabajo euro-latinoamericano en el país receptor. Debe realizar un diagnóstico de los sectores más idóneos para implementar actividades de transferencia tecnológica. Normalmente los sectores son madera y muebles, textil y confección, cuero y calzado, piedras naturales, etc. El enfoque adoptado es el denominado "problem solving". Se investiga con los organismos gubernamentales y los empresarios latinoamericanos acerca de los problemas críticos del proceso productivo o del marketing de los productos, a fin de identificar con precisión las necesidades de know-how -tecnológicas, organizativas, etc-. Asimismo, se identifican los requerimientos en materia de servicios de

consultorías horizontales, cuyo objetivo es resolver los mismos problemas para diferentes empresas.<sup>57/</sup>

- En la segunda etapa se realiza una serie de encuentros entre empresarios y consultores latinoamericanos y empresarios y consultores europeos, en América Latina y en Europa. Allí se discute e intercambian experiencias acerca de los problemas críticos identificados. Dichos encuentros tienen tres aspectos fundamentales. Uno de formación, gracias a la transferencia de conocimientos e informaciones entre los expertos. Uno de asistencia técnica, puesto que se realizan actividades de transferencia de know-how con consultores competentes. Y uno de desarrollo de relaciones de asesoría en materia de comercio e inversiones entre empresarios latinoamericanos y europeos. Además, cabe señalar que durante los encuentros se lleva a cabo una actividad de "desempaquetado" de los requerimientos tecnológicos. Esto permite una mayor capacidad de asimilación tecnológica por parte de los empresarios latinoamericanos.

Se destaca la importancia conferida a la realización de diversas actividades de aprendizaje de conocimientos intangibles y tácitos, a través del fomento de relaciones interactivas y cooperación entre empresarios, consultores e instituciones.

El beneficio más importante de este proyecto son las consecuencias durables de sus actividades. En efecto, el equipo de trabajo que organiza los encuentros, conformado según el acuerdo alcanzado, puede continuar sus labores enriqueciendo la experiencia adquirida. Por su parte, los empresarios latinoamericanos -como ha sucedido- tienen la posibilidad de organizarse en consorcios para compartir las actividades y los gastos de las consultorías requeridas -se contratan consultores del propio país o europeos-. Asimismo, se conforman y fortalecen las relaciones comerciales, de consultoría y de inversión entre empresarios de ambas regiones.

En particular, el ENEA fue encargado del asesoramiento en la formulación de proyectos de joint-ventures y de transferencia tecnológica incorporada en los bienes de capital. Proyectos que lograrían financiamiento de instituciones financieras y de programas comunitarios de promoción de inversiones extranjeras, como el ECIIP. Además, se señala que las relaciones tienen tanto un carácter formal como informal, lo que revela la presencia de comportamientos empresariales cooperativos. En síntesis, el programa en cuestión tiene como objetivo principal la creación de una red de relaciones entre entes gubernamentales -de investigación, universidades, etc.- y empresas de la CEE y de los países latinoamericanos. Su propósito es compartir y transferir conocimientos y tecnologías para el desarrollo de las PME en sectores "maduros".

La metodología adoptada para la realización de estos proyectos permite identificar los elementos que deberían formar parte de los proyectos de cooperación tecnológica. Ellos serían servicios técnicos, la consultoría en materia de "desempaquetado" tecnológico, la alta adecuación al contexto local, el fortalecimiento de las relaciones para que sean durables. En resumen, un

---

<sup>57/</sup> Otro punto de interés al que estos proyectos dedican gran atención es la defensa del medio ambiente y del territorio.

conjunto de actividades de aprendizaje encaminadas a incrementar las capacidades tecnológicas de los empresarios latinoamericanos.

Cuadro 26

Elementos contenidos en proyectos innovadores y tradicionales  
de transferencia tecnológica: grado de presencia

Elementos	bienes de capital	formación	servicios técnicos	desempaque tecnológico	adecuación al contexto	apropiabilidad tecnológica*
Proyecto innovador	medio-bajo	alta calificada	alto calificados	medio-alto	alta	medio-alto
Proyecto tradicional	alto	media, baja calidad	ausente	ausente	baja-media	bajo-media

Elementos	interactividad proveedores-usuarios	institucionalización de las relaciones**	desarrollo red	durabilidad	apertura relaciones	internacional***
Proyecto innovador	medio-alto	medio-alto	medio-alto	medio-alto	alta	
Proyecto tradicional	baja	baja	ausente		baja	baja

\* Se entiende la posibilidad de apropiación de los conocimientos tecnológicos por parte de los empresarios latinoamericanos;

\*\* se entiende la participación de instituciones privadas o mixtas y el establecimiento de relaciones durables a través de acuerdos interinstitucionales;

\*\*\* se entiende el establecimiento de relaciones durables con el exterior.

El cuadro 26 ilustra las diferencias que existen entre los elementos contenidos en un proyecto innovador y los de los proyectos de transferencia tecnológica tradicionales -transferencia de bienes de capital y formación de mano de obra del país receptor.

Tan importante como los elementos innovadores es la selección de agentes calificados para la formulación e implementación de los proyectos. Estas son entidades o Centros de investigación y difusión tecnológica -como el ENEA-, universidades, consultoras, empresas. Está claro que los Servicios Exteriores latinoamericanos deben profundizar el conocimientos de dichos agentes. Y, paralelamente, obtener de las instituciones latinoamericanas y europeas encargadas, informaciones acerca de la evaluación de los proyectos y sobre sus capacidades efectivas de transferir tecnología.

**b) Programas de Promoción de inversiones directas**

En los últimos años, la Comunidad Europea ha creado numerosos programas de promoción de inversiones directas en los PVD. Este documento se limitará a presentar aquellos que incluyen como posibles beneficiarios a los países latinoamericanos y los destinados específicamente a la región. Se trata, respectivamente, del "European Community International Investment Partners" (ECIIP), establecido en 1988; el COOPECO, vigente desde 1991, y el AL/INVEST, creado en 1993.

**i) ECIIP**

El programa ECIIP, además de los países de América Latina incluye a los asiáticos y a los de la Cuenca del Mediterráneo. Ofrece apoyo financiero para las distintas etapas de creación de joint-ventures entre empresarios de la CE y de los PVD mencionados (véase el cuadro 27). El programa se encuentra actualmente en su segundo período de funcionamiento (1992-1994). Para el año 1993, dispone de un presupuesto de 39.2 millones de ecu. En los países miembros de la CE y en los países beneficiarios las Instituciones Financieras, desempeñan un rol importante de intermediación entre la Comunidad y los agentes interesados.

Respecto de los resultados del programa en América Latina, desde su creación en 1988 y hasta 1992, financió 154 proyectos por un valor de 16.6 millones de ecu. En todas las áreas receptoras el total alcanzó a 456 proyectos, por un monto de 48 millones de ecu. Cabe señalar, sin embargo, que de los 154 proyectos latinoamericanos solamente 15 se refieren a la modalidad 3 y uno a la modalidad 4. Esto significa que hasta 1992 sólo el 10% de los proyectos financiados correspondía efectivamente a la creación de una joint-venture. Por sectores, los proyectos se distribuyeron de la siguiente manera: 18 conciernen el sector agropecuario y pesquero; 10 a la minería y la energía; 6 al ambiente; 30 a la producción de bienes primarios -madera, agroindustria, acero, etc.-; 33 a los sectores manufactureros tradicionales y a la construcción -cemento, industria mecánica, automotriz, textil, calzado, etc.-; 20 a los sectores con base predominante científica -4 al farmacéutico, 3 a la biotecnología, 2 a la informática, 4 a la electrónica y 7 a las telecomunicaciones-; 19 a los servicios, y 18 multisectoriales (Comisión de las Comunidades Europeas, 1993).

**ii) COOPECO**

Es una red europea de instituciones que apoya la cooperación industrial y la promoción de inversiones en América Latina. Sus miembros son las cámaras de comercio, las asociaciones profesionales, las federaciones industriales, las agencias regionales de desarrollo, los consultores en sectores industriales específicos. Actualmente, la red posee más de 120 integrantes en Europa, y otros tantos en América Latina. Los miembros de COOPECO forman parte también de otras redes comunitarias como la BC-net (Business Corporation Network), BRE (Bureau de Rapprochement des Entreprises), EUROINFOCENTRES (Decentralised information service for Community policy and policy implications for companies) y SPRINT (Strategic Programme for Science and Technology Transfer).

## Cuadro 27

## Esquema del ECIIP

	Modalidad 1	Modalidad 2	Modalidad 3	Modalidad 4
Tipo de operación	Identificación de los proyectos y socios potenciales	Operaciones propedéuticas para la creación de joint-ventures	Financiamiento de los requerimientos de capital	Formación y capacidad gerencial
Beneficiarios	Cámaras de comercio, asociaciones profesionales, entes públicos e instituciones financieras del ECIIP. Las empresas privadas no tienen acceso a la modalidad 1.	Las empresas, tanto individuales como asociadas, locales o europeas, que deseen implementar un proyecto de inversión para la creación de una joint-venture	Las joint-ventures establecidas entre empresarios de la CE y los países beneficiarios. Cada uno de los socios debe poseer una participación significativa de la empresa. Empresas locales que operen bajo licencia o acuerdo de asistencia técnica con una empresa de la CE.	
Acceso	El beneficiario debe hacer una solicitud directamente a la CE o a través de una institución financiera	La solicitud debe realizarse a través de una institución financiera		
Tipo de financiamiento	Donación	Anticipo sin intereses que se convierte después en una donación, o en un crédito o en una participación accionaria	Participación accionaria u obligaciones convertibles La institución financiera debe cofinanciar el proyecto	Crédito sin intereses
			La institución financiera debe co-financiar el proyecto	
Monto disponible	Máximo 100.000 ecu	Máximo 250.000 ecu	Máximo 1 millón ecu	Máximo 250.000 ecu
		El financiamiento máximo por proyecto es de 1 millón ecu		
Límites	Hasta 50% del costo	Hasta 50% del costo	20% del capital de la joint-venture	Hasta 50% del costo

Fuente: Comunidad Europea

Los miembros de COOPECO operan en tres tipos de actividades:

- Información suministrada a los agentes europeos acerca de la situación económica, la legislación local en materia de inversiones directas, etc., en los países receptores.
- Promoción de los proyectos identificados, propuestos por los países latinoamericanos ante las empresas europeas.
- Organización de encuentros con empresarios para identificar y estimular a los que tienen la intención de crear joint-ventures.

### iii) AL/INVEST

El programa AL/INVEST fue presentado al Comité Asia América Latina de la Comunidad Europea en abril de 1993, con el título "América Latina: Programa marco de cooperación industrial y promoción de inversiones". La contribución de la CE para el financiamiento del programa asciende a 9.1 millones de ecu. Estos recursos están destinados a cubrir, en el lapso de dos años, las acciones y el funcionamiento de las redes, los gastos administrativos y contables y el control técnico y metodológico de los imprevistos.

Su objetivo principal es satisfacer los requerimientos de cooperación transnacional manifestados por los distintos agentes europeos y latinoamericanos, en materia de intercambio comercial, de transferencia de tecnología, de know-how y de financiamientos por parte europea. Se trata, por lo tanto, de promover y organizar, sobre la base de acciones concretas, el diálogo entre las redes de agentes económicos -cámaras de comercio, federaciones industriales, organismos de promoción, etc-.

Más en detalle, las actividades del programa están dirigidas a:

- aumentar, mediante la cooperación con empresas europeas -transferencia de tecnologías, inversiones directas, redes comerciales, etc.-, la competitividad de las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas en los mercados locales e internacionales.
- poner a disposición de las empresas servicios de información y de apoyo al desarrollo.
- valorizar los recursos humanos de los países latinoamericanos, para favorecer tanto las dinámicas de innovación tecnológica como la realización de proyectos de cooperación industrial.
- iniciar, multiplicar y mantener los contactos entre las empresas para facilitar las iniciativas dirigidas a la creación de joint-ventures.

- promover programas de encuentros sectoriales entre empresarios.

Los beneficiarios del programa AL/INVEST son las agrupaciones empresariales, los organismos y asociaciones profesionales, las instituciones locales o regionales de desarrollo, las instituciones y organismos competentes en el sector de la información y de la cooperación entre empresas y en materia de desarrollo económico, expertos especializados en cooperación industrial y la promoción de inversiones.

A fin de alcanzar los objetivos mencionados anteriormente, el programa se estructura en dos partes. La parte A permite iniciar y multiplicar los contactos a nivel de empresas. Apoya la creación de proyectos de cooperación mediante la integración de las redes de agentes latinoamericanos en las redes existentes en seno de la Comunidad Europea. En este marco se organizan encuentros sectoriales de empresarios, los cuales dispondrán de dos sub-programas complementarios. El primero, CE-AL-INTERPRISE -encuentros en las CE- pone en contacto a agentes latinoamericanos con agentes de un mínimo de tres Estados miembros de la Comunidad. Tiene por finalidad explorar las oportunidades de cooperación entre empresas en los sectores tecnológico, comercial, financiero y ambiental. El segundo, AL-CE-INTERPRISE -encuentros en América Latina- realiza reuniones sectoriales que involucren uno o más países latinoamericanos y asocia un mínimo de tres agentes comunitarios de tres Estados miembros distintos. Su objetivo es estimular la participación de las empresas europeas. También se ubica en la parte A el programa AL-subcontratación, cofinanciado por la CE por un valor de 1.4 millones de ecu. Puede incluir acciones de formación, apoyo logístico para la participación en ferias europeas y latinoamericanas.

Finalmente, el programa BC-NET (Business Cooperation Network) y BRE (Oficina para la cooperación entre empresas) tiene como objetivo la identificación de los organismos latinoamericanos que poseen capacidad para utilizar eficazmente estos dos instrumentos.<sup>58/</sup> Además, se ocupa de la formación de los responsables y operadores de la región encargados de manejar el establecimiento y desarrollo de estos instrumentos comunitarios. En lo que concierne a BRE, cabe señalar que ya existen en México, Venezuela, Colombia, Perú, Brasil, Argentina y Chile.

La parte B se ocupa de la creación, en los países latinoamericanos, de una red de puntos focales de cooperación industrial y promoción de inversiones tanto en el ámbito Sur-Sur

---

<sup>58/</sup> En el caso de BC-NET, se trata de una red telemática para el desarrollo de contactos entre pequeñas y medianas empresas europeas y de terceros países. Los BRE son organismos que facilitan la cooperación entre empresas de los países donde están ya establecidos, con empresas de otros países.

-ampliación de la red TIPS-Technological Information Pilot System-59/ como entre los agentes europeos y latinoamericanos.

En conformidad con las resoluciones adoptadas en la reunión ministerial CE-Grupo de Río, que tuvo lugar en Santiago de Chile en mayo de 1992, los servicios del sistema TIPS se extenderán a la totalidad de los países latinoamericanos. Si bien los centros TIPS miran a la promoción de los intercambios Sur-Sur, representan entes de apoyo para las acciones de cooperación comercial, industrial o de inversión con la CE.

En lo que respecta al fortalecimiento de los puntos focales de cooperación industrial y de promoción de inversiones con la CE, se han puesto en marcha una serie de iniciativas. Entre ellas están la creación de la Fundación Empresarial CE-Chile, un Centro de transferencia de tecnología en Colombia, y la creación de una célula de oportunidades de inversión en México.

### **3. Las Organizaciones No Gubernamentales**

En el marco del desarrollo del sistema de cooperación tecnológica descentralizada, y en relación al objetivo cepalino de la ciudadanía moderna, cabe señalar la capacidad de oferta de tecnologías y know-how apropiados de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG). Esas se orientan a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones latinoamericanas más desfavorecidas y las capacidades productivas de las micro-empresas.

Los diplomáticos deberían tener en cuenta el objetivo político y social de elevar la valoración de los recursos humanos nacionales de todos los estratos sociales para asegurar la ciudadanía. Se trata de crear una base de conocimientos necesaria para incrementar el valor agregado y aumentar la competencia de la economía, reequilibrar las tendencias hacia la polarización y marginalización, y reducir los riesgos políticos y sociales para las democracias.

En consecuencia, los Servicios Exteriores deberían apoyar los encuentros entre ONG europeas y latinoamericanas. Obtener, además, informaciones sobre las capacidades de estas organizaciones y acerca de las investigaciones realizadas para evaluar y diseñar las acciones de transferencia tecnológica apropiada. Apoyar, por otra parte, el logro de financiamientos a las ONG en Organismos multilaterales y bilaterales, y contribuir a coordinar las acciones de las ONG y del Estado.

Para sustentar la importancia de la transferencia tecnológica realizada por las ONG, se señala que además de los millares de proyectos concretos ideados e implementados por las ONG latinoamericanas y europeas, sus acciones son compatibles con la teoría sobre las tecnologías apropiadas y con el supuesto "pequeño es hermoso" formulado por Schumacher. Por otra parte,

---

59/ El TIPS que tiene su sede central en Roma. Fue fundado en 1984 por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), en el ámbito de la cooperación Sur-Sur. El objetivo principal de sus actividades es proveer de un instrumento para el intercambio de información en materia de oportunidades científicas, tecnológicas y de negocios entre los países en desarrollo.

investigaciones recientes (Simonetti, Archibugi y Farinelli, 1994) enfatizan el rol de las ONG, definiendo una taxonomía de los proyectos de transferencia tecnológica.

Por un lado, el papel desempeñado por las ONG puede asemejarse al de las empresas. Ambas transfieren tecnologías incorporadas y desincorporadas -no sólo equipos, sino también conocimientos organizativos, institucionales y de personas-, adecuan las tecnologías a los contextos locales y modifican en el tiempo las características tecnológicas sobre la base de los resultados obtenidos. Pero, también, exhiben evidentes diferencias en los fines -ganancias vs. solidaridad-, en los tamaños institucionales <sup>60/</sup> y, naturalmente, en las áreas de acción. Estas diferencias hacen que las ONG pongan más atención a las necesidades, mercados, aspectos sociales y culturales de las zonas marginales del país receptor. En consecuencia, la significación de la adecuación tecnológica es diferente. La adecuación de las multinacionales se refiere a objetivos de ganancias y eficiencia de corto-mediano plazos. Para las ONG, en cambio, el objetivo es la acumulación de capacidades tecnológicas de los beneficiarios para satisfacer sus necesidades.

No obstante lo anterior, a través de la definición de una taxonomía de las tipologías de transferencia tecnológica por parte de las ONG, se puede observar que en el caso de los proyectos que explotan "Ventajas Comparativas" la adecuación de las tecnologías deben tener en cuenta la viabilidad económica. En este caso, las características de la transferencia tecnológica por parte de las ONG se asemeja a las de las empresas.

La taxonomía en cuestión permite identificar tres tipologías de transferencia (Véase cuadro 28).

i) La transferencia de "Tecnologías Simples", realizada en el marco de proyectos de tamaño pequeño en sectores tradicionales para la producción de bienes destinados a satisfacer necesidades primarias en zonas marginales. Las tecnologías involucradas son económicas y no crean problemas para su manejo y mantenimiento.

ii) Proyectos que explotan "Ventajas Comparativas", basándose en recursos naturales o habilidades acumuladas en sectores específicos -por ejemplo, la artesanía- y dirigidos a favorecer el desarrollo de actividades manufactureras para la comercialización de los productos en los mercados locales y exteriores. Los criterios para la selección y asimilación de la tecnología son determinantes, ya que normalmente se presentan problemas de carácter productivo, financiero y en la distribución de los productos. Se destaca la importancia de capacidades locales -nivel de educación y formación- preexistentes al proyecto para una asimilación eficaz de las tecnologías.

---

<sup>60/</sup> Sin embargo, se recuerda que existen grandes ONG (como por ejemplo OXFAM) con una considerable capacidad financiera y de involucrar empresas y consultores, y de acceso a las tecnologías en el mercado y de adecuarlas a los contextos y a las necesidades.

Cuadro 28

La taxonomía de las tipologías de proyectos de las ONG

Características del proyecto	Tipologías de proyectos		
	Tecnologías Simples	Ventajas Comparativas	Desarrollo Real Integrado
Génesis	Proyectos simples, generalmente en áreas pobres	Explotamiento de ventajas naturales o de habilidades existentes	Proyectos grandes en áreas muy atrasadas (etapas iniciales del proceso de desarrollo)
Infraestructuras	No importantes	Necesarias	Ausentes
Tamaño	Pequeño: sectores tradicionales (agric., artesanía)	Medio-pequeño: sectores varios	Grande escala: multisectorial, energía, riego
Objetivos	No ambiciosos: mejoramiento modesto	Mejoramiento substancial de actividades existentes	Comienzo del proceso de desarrollo ("adopción")
Mercados	Local	Importante: también hacia PVD o países industrializados	Local, nacional
Factores de producción	Locales, excepto equipo	Varios	Fuerte dependencia de países industrializados
Tipos de tecnologías	"Apropiadas": económicas, no nuevas, simples	Varias	Muchas tecnologías diferentes: también muy avanzadas
Existencias de habilidades pre-proyecto	No importante	Importante para los resultados finales	Ausente casi para definición
Voluntarios (expatriados)	Importantes	De evitarse lo más posible	Necesarios, sólo si están bien formulados
Participación de la población local en las primeras fases	Importante	Muy importante para los resultados finales	Muy difícil para la naturaleza misma del proyecto
Instalación, funcionamiento y mantenimiento	Simple (es posible aprender luego)	Los receptores deberían participar lo más posible	Fuerte dependencia de la ONG y de los proveedores
Educación y formación	Importante	Muy importante	Muy importante
Comercialización y distribución	No importante	Importante y muy difícil	Difícil
Manejo	Importante	Muy importante	Muy importante
Instituciones	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
Sostenibilidad	No demasiado difícil: tecnologías y estructuras simples	Problemática	Muy difícil por la naturaleza misma del proyecto
Evaluación	Buena respecto a objetivos que son minimales	Éxito difícil se trata de mejorar	Difícil: hay que considerar los objetivos sociales y las externalidades

iii) Grandes proyectos de "Desarrollo Rural Integrado" que persiguen el objetivo, bastante ambicioso, de estimular un proceso de desarrollo -multisectorial- en zonas pobres. La ONG "adopta" la zona, transfiriendo tecnologías de diferentes grados de complejidad. Los objetivos de largo plazo son claramente sociales y ambientales. En la práctica, sin embargo, se realiza una asimilación sólo de las tecnologías simples.

En general, la experiencia de las ONG en transferencia y asimilación tecnológicas demuestra la importancia de invertir en los recursos humanos y de realizar diversas actividades encaminadas al aprendizaje en las primeras etapas del proyecto -participación de los beneficiarios a la definición de los objetivos-. En este sentido, el apoyo a las acciones de las ONG en los países receptores debería incluirse entre los objetivos de la política estatal de desarrollo de los recursos humanos. Para guardar coherencia con lo anterior, los diplomáticos tendrían que conferirle prioridad a la realización de actividades de apoyo a estas organizaciones. El modelo de proyecto de las ONG, con alta intensidad de actividades de aprendizaje, debería contribuir a mejorar o a complementar proyectos semejantes realizados por otros agentes, como Universidades, centros de investigación y difusión tecnológica y también empresas.

### **C. LAS POLITICAS, ESTRATEGIAS Y DIFICULTADES DE LA ACUMULACION DE TECNOLOGIA EN AMERICA LATINA**

El objetivo central de la Agenda es favorecer la acumulación de capacidad tecnológica latinoamericana. Además de aumentar las opciones de transferencia de tecnologías desde Europa, resulta indispensable hacer efectiva la asimilación y adaptación de éstas a fin de dinamizar el proceso de industrialización, asimilar los nuevos paradigmas productivos e impulsar la capacidad de innovación.

La oferta europea de cooperación tecnológica representa sólo una oportunidad. Se requiere el desarrollo de un sistema nacional innovador que sepa explotar esta oportunidad y traducirla en capacidad tecnológica nacional.

Después de considerar las modalidades de transferencia tecnológica, el papel del Estado y de la oferta europea de cooperación tecnológica, se presentan las restantes orientaciones de política contenidas en la Agenda.

1. Las políticas macroeconómicas y estrategias comerciales.
2. Las políticas industriales y el sistema innovador nacional.

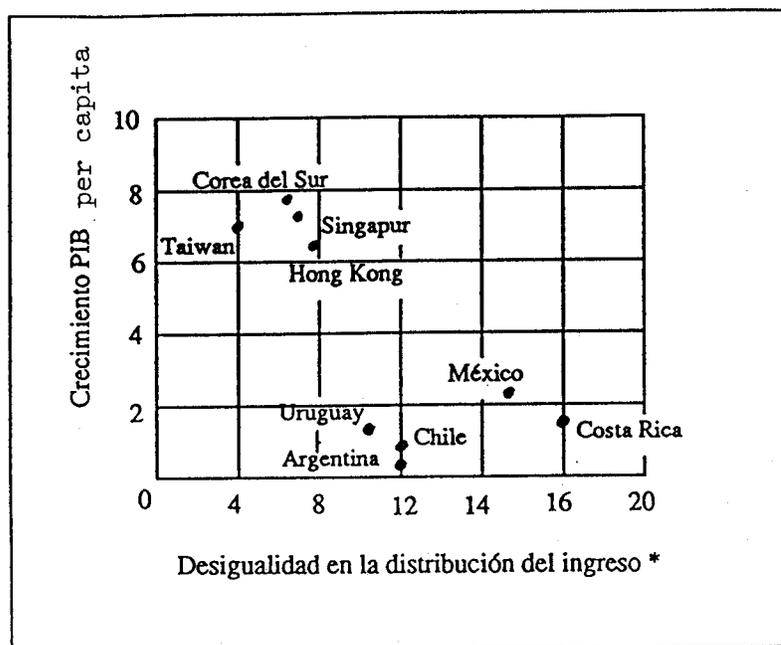
## 1. Las políticas macroeconómicas y estrategias comerciales

Evidentemente, el contexto macroeconómico de un país influye notablemente en su desarrollo tecnológico. La estabilidad y el crecimiento económico, el nivel de la inflación y de las tasas de interés, la disponibilidad de crédito y de divisas, las condiciones de los mercados de los factores productivos, el manejo del balance público y los shocks externos, tienen efectos directos sobre la acumulación de capital, las infraestructuras y la política de desarrollo de los recursos humanos, la actitud de los agentes privados hacia las inversiones y los riesgos conexos. A este respecto es bien sabido que "la solución de la crisis de la deuda y la reactivación del crecimiento económico en América Latina representan un prerequisite para el incremento de la tasa de difusión de las nuevas tecnologías" (Ernst y O'Connor, 1989).

Otro aspecto importante de la gestión macroeconómica lo constituye la distribución del ingreso. Se subraya, en efecto, que los países que han registrado la mayor tasa de crecimiento industrial y de progreso tecnológico son aquellos con menores desigualdades sociales -un buen ejemplo son los países asiáticos de reciente industrialización.<sup>61/</sup>

Cuadro 29

Crecimiento económico y distribución del ingreso, 1965-1989



<sup>61/</sup> "Las condiciones materiales de vida en los países asiáticos de reciente industrialización, incluso para la fuerza de trabajo no calificada, han sido transformadas en el transcurso de una sola generación" (Wade, 1990) "Un ingreso relativamente equitativo confiere a la población el sentido de un destino común" (The Economist, 1991).

Se recuerda, además, que la distribución del ingreso tiene efectos significativos sobre las tasas de ahorro y de acumulación de capital, la amplitud de los mercados internos y el nivel de educación (OCDE, 1992, págs. 266-267). Lo anterior constituye un conjunto de variables que tienen impactos determinantes sobre el desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales.

Las estrategias comerciales se refieren, en parte, al tema tradicional de la estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones o en la promoción de exportaciones. Desde el punto de vista del desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales, existe el supuesto que la estrategia de promoción de exportaciones aporta mayores beneficios, puesto que implica la apertura a la competencia internacional y a los flujos de informaciones, tecnologías y capitales.<sup>62/</sup>

La estrategia de promoción de exportaciones permite una mayor especialización tecnológica, adaptación a mercados que demandan soluciones tecnológicas obligadas y generación de innovaciones inducidas a través del aprendizaje con usuarios avanzados (learning by using), sensibilidad a los costos de importación de las tecnologías y, por ende, una mayor propensión a desarrollar las propias capacidades tecnológicas.

Sin embargo, está claro que la apertura tiene que ser selectiva. Existen casos en los cuales se requiere protección para los esfuerzos tecnológicos locales. Pueden ser útiles algunos subsidios y financiamientos concesionales cuando la innovación tecnológica tiene altos costos y riesgos, cuando el mercado de capitales no se compromete en operaciones de financiamientos de actividades de I&D de largo plazo con resultados inciertos y la presencia de externalidades y complementariedades no permiten mantener todos los beneficios de I&D al interior de la empresa. Esta protección debería ser selectiva, temporal, controlada continuamente en sus resultados, y compensada con medidas competitivas (Lall, 1992).

El tema de las estrategias de comercio lleva a considerar los mercados objetivos. A este respecto, se subraya que para el desarrollo de las capacidades tecnológicas nacionales hay que identificar los mercados y su crecimiento esperado. La sostenibilidad del objetivo de acumular capacidad innovadora depende de los resultados finales. En otras palabras, de la capacidad de crear, insertarse y conquistar cuotas en los mercados. La experiencia de Corea del Sur en materia de asimilación tecnológica se realizó sobre la base de una proyección de la demanda esperada por sector económico, garantizando un crecimiento elevado, estable y previsible (Enos y Park, 1987).

En general, es natural que, a causa del ritmo acelerado del cambio tecnológico y del tamaño limitado de los mercados internos, algunos países latinoamericanos dependan de los mercados externos. En consecuencia, es necesario insistir en definir nuevos acuerdos para garantizar un libre acceso a mercados regionales y mundiales.

---

<sup>62/</sup> "Para el desarrollo de las capacidades tecnológicas de las empresas, la competencia en el mercado mundial constituye probablemente una más fuerte inducción que la competencia nacional" (Lall, 1992).

Respecto a Europa, se señala la posibilidad de establecer vinculaciones productivas en los sectores tradicionales, integrándolos con nuevos conocimientos, con servicios a la producción para la fabricación de bienes diversificados con mayor valor agregado y contenido tecnológico. Las nuevas tecnologías favorecen el establecimiento de instalaciones especializadas de menor tamaño, de producción flexible con economías de especialización. Por otra parte, se señala que frente a una demanda diversificada y sofisticada, resulta indispensable disponer de canales de distribución, marcas y capacidades organizativas y de marketing avanzados.

Los países latinoamericanos más avanzados podrían diseñar acuerdos de inversiones y producción cruzados con Europa, incluyendo el principio de reciprocidad de acceso a los mercados.

"Una posibilidad es establecer relaciones de carácter técnico y manufacturero suficientemente fuertes con empresas del mercado objetivo, a fin de que estas últimas compartan como de su propio interés la posición de mercado de las firmas latinoamericanas (Ernst y O'Connor, 1989)".

Otra oportunidad frecuentemente mencionada -y enfatizada por la estrategia de transformación productiva con equidad de la CEPAL- se relaciona con las iniciativas regionales latinoamericanas. En Europa se sigue con especial interés la puesta en marcha del Mercosur. Al parecer, está produciendo cambios interesantes en la estructura productiva y tecnológica, favoreciendo la especialización y el comercio de productos manufactureros. A este respecto se recuerda que, en general, el comercio Sur-Sur se presenta más intensivo en habilidades técnicas que aquel realizado con los países del OCDE (Amsden, 1986).

## **2. Las políticas industriales y el sistema innovador nacional**

El debate sobre la apertura y la protección de las economías latinoamericanas lleva a concentrar la atención en el carácter selectivo de las medidas de política. Como se mencionó anteriormente, lo importante es identificar las combinaciones óptimas entre incentivos de mercado y públicos.<sup>63/</sup>

La CEPAL sugiere dos orientaciones principales para la política tecnológica e industrial. "Una sería crear condiciones generales propicias para la asimilación del progreso técnico en todos los sectores de actividad; la otra, concentrar acciones e instrumentos en un número

---

<sup>63/</sup> "Las intervenciones deben ser selectivas, lo que implica que los políticos y técnicos identifiquen los sectores específicos, las actividades así como las empresas a promover y para explotar sus potencialidades de crecimiento superior, nexos y externalidades" (Lall, 1992).

limitado de campos, donde se haya decidido apurar el paso para lograr la excelencia productiva".<sup>64/</sup> (CEPAL, 1990).

Lo anterior supone por parte del Estado una capacidad de selección basada en un profundo conocimiento de los sectores, de sus nexos y de las potencialidades/oportunidades tecnológicas. Además, la implementación de medidas selectivas requiere una fuerza política para corregir las fallas, modificar las selecciones, garantizar la temporalidad de las intervenciones, controlar y evaluar los resultados y sancionar los abusos. Esta fuerza depende del consenso democrático, que se puede obtener mediante objetivos compartidos, claras reglas del juego, transparencia en la definición y aplicación de las medidas de intervención y eficiencia en el cumplimiento de las acciones.

Las experiencias demuestran que es preferible una política industrial selectiva, una clara estrategia de desarrollo de la estructura industrial por sector y de allí, de política comercial. Por ejemplo, Corea del Sur incentivó la industria pesada con una alta concentración de la producción y de la organización, a través del sistema de las Chaebol y de una intervención pública de comando.<sup>65/</sup> La Provincia China de Taiwán sustentó una industria más flexible, constituida por numerosas PMEs capaces de crear consorcios y saltar etapas tecnológicas, con una poderosa intervención estatal. Hong Kong, escogió una especialización en la industria 'ligera' ligada al comercio internacional, con un Estado que creó un entorno favorable.

Por lo tanto, no existe una estrategia única.<sup>66/</sup> Son diferentes, según el tamaño de los mercados internos, la dotación de recursos y las características tecnológicas de las industrias, etc. En el caso del desarrollo de tecnologías en los sectores con base predominantemente

---

<sup>64/</sup> La CEPAL indica tres actividades principales: "la primera consiste en completar y adecuar la infraestructura tecnológica en determinadas actividades seleccionadas como de alta relación. Estas serían algunas que formarían parte de cadenas productivas importantes; que constituyeran en ellas un eslabón muy atrasado, y que carecieran de investigación realizada al respecto en los países industrializados (técnicas de uso intensivo de mano de obra, agricultura tropical y otras). La segunda es promover una mayor propensión a innovar en las propias empresas; esto puede hacerse favoreciendo una adecuada valorización de la innovación tecnológica como variable estratégica y fuente de beneficios, otorgando incentivos gubernamentales a empresas existentes para emprender actividades innovadoras, y dando apoyo a la creación de nuevas empresas que hagan uso intensivo de tecnología. Por último, la tercera es desarrollar, a través de diversos arreglos institucionales, una red de nexos estrechos entre el sector productivo, por una parte, y el sistema de investigación y el resto de la infraestructura tecnológica, por otra; y fomentar, dentro del sistema productivo, un contacto dinámico entre usuarios y productores de bienes y servicios. Todo ello podría hacerse en torno a determinados sistemas integrados de producción, en los cuales se haya acumulado previamente una experiencia y competencia básica a nivel local; entre ellos podrían estar algunos sectores elaboradores de recursos naturales y las industrias ligadas a éstos." (CEPAL, 1990)

<sup>65/</sup> Walden Bello y Stephanie Rosenfeld han descrito la fuerte intervención estatal tanto en la formación de la industria nacional, como en el nacimiento del capitalismo de comando ("the rise of Command Capitalism") (Bello y Rosenfeld, 1990).

<sup>66/</sup> "Numerosas estrategias son viables, cada una está basada en una combinación distinta de incentivos, capacidades e instituciones, y cada una comprende su propia gama de intervenciones" (Lall, 1992).

científica y los de producción de gran escala, a causa de la complejidad y del alto riesgo de I&D parece indispensable una estructura industrial concentrada con fuertes nexos con comunidades científicas, grandes empresas extranjeras complementarias, PMEs subcontratistas y en capacidad de realizar productos "originales" de buena calidad: los llamados productores de equipos originales (Original Equipment Manufactures, OEM).<sup>67/</sup>

En el caso de los sectores tradicionales y de proveedores especializados, la estructura industrial puede tener un grado menor de concentración y estar vinculada a los mercados finales y a los usuarios más sofisticados (Véase el cuadro 4 en el capítulo IV).

Además del tamaño de las empresas y de la concentración del mercado, se reitera la importancia creciente del sistema, de la red, entre empresas e instituciones. Por lo tanto, junto al tema de la estructura industrial se debe analizar la estructura de los servicios y de las instituciones que conforman el sistema innovador nacional.

Por ejemplo, en los sectores tradicionales y de los proveedores especializados, resulta importante la creación de un sistema innovador mediante la concesión de medidas de ayuda selectiva a las PMEs, en términos de difusión de informaciones, formación y capacitación de los recursos humanos -formación de ingenieros y técnicos para aprender, reparar, adaptar y mantener nuevas tecnologías-, financiamientos de consorcios de I&D,<sup>68/</sup> servicios de 'leasing', servicios de 'incubadoras tecnológicas', creación de infraestructuras tecnológicas avanzadas -servicios de diseño, análisis de calidad, provisión de estándares, redes telemáticas, etc.-.

### **3. La propuesta de la CEPAL para el desarrollo de los recursos humanos**

El desarrollo de los recursos humanos representa una de las estrategias principales que debiera implementar el Estado para crear un sistema innovador nacional. En términos cuantitativos, se trata de ampliar la base educacional y, en términos cualitativos, de la formación y capacitación de los operarios, técnicos e ingenieros.

Frecuentemente se argumenta que la diferencia en materia de desarrollo de los recursos humanos entre los países asiáticos de reciente industrialización y los latinoamericanos representa

---

<sup>67/</sup> Los países asiáticos de reciente industrialización alcanzaron resultados exitosos en la manufactura de equipos originales, lo que les permitió incrementar considerablemente su aprendizaje tecnológico. "La OEM representa la más dura escuela de aprendizaje industrial" (The Economist, 1991).

<sup>68/</sup> "Si faltan mercados de capital de riesgo, el financiamiento de las formas complejas de adquisición de capacidades tecnológicas requiere medidas especiales para proveer capitales de riesgo de largo plazo" (Lall, 1992, pág. 183). Además, la CEPAL destaca que "la experiencia parece indicar que tienen mayor efecto los estímulos financieros directos, administrados a través de una entidad especializada, que aquellos de tipo fiscal como deducciones tributarias, depreciación acelerada u otros" (CEPAL, 1990).

uno de los puntos determinantes para grados de éxito tecnológico diferente.<sup>69/</sup> Por lo tanto, es imprescindible la implementación de una estrategia latinoamericana de desarrollo de los recursos humanos, a la cual podrían contribuir los diferentes agentes europeos. Se requiere especialmente la creación de nexos sólidos entre los distintos agentes y una mayor sensibilidad del sistema educativo tradicional al mundo externo. Finalmente, el sistema educativo debería ampliarse e integrarse al mundo empresarial y científico.

En efecto, el desarrollo educativo y tecnológico depende de la calidad de las interacciones entre escuelas, universidades, industrias y otros centros de I&D (Lall, 1992). El sistema de interacciones entre el mundo empresarial, educativo y científico representa la base de un sistema innovador nacional. Como tal, no debe aislarse sino vincularse a nivel internacional con universidades, centros de formación y de investigación. Las relaciones exteriores con el mundo académico y científico son vitales para elevar la calidad de los recursos humanos. Está claro que para el logro de estos objetivos se requiere una mayor circulación internacional de los conocimientos.

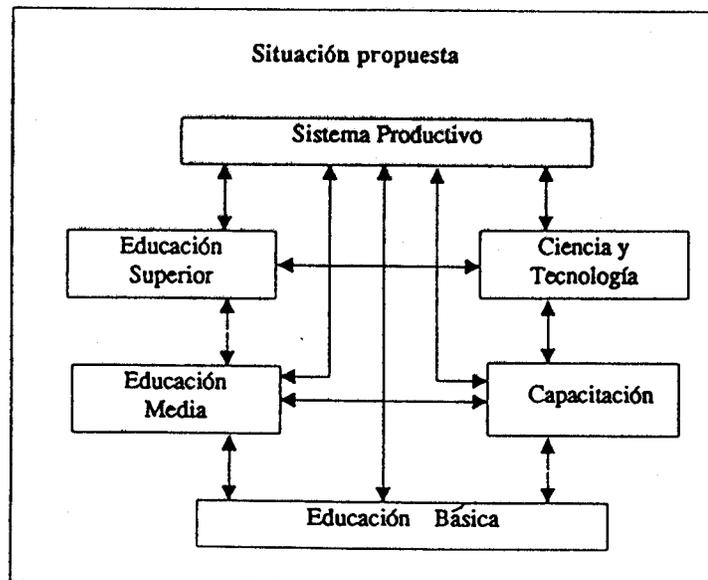
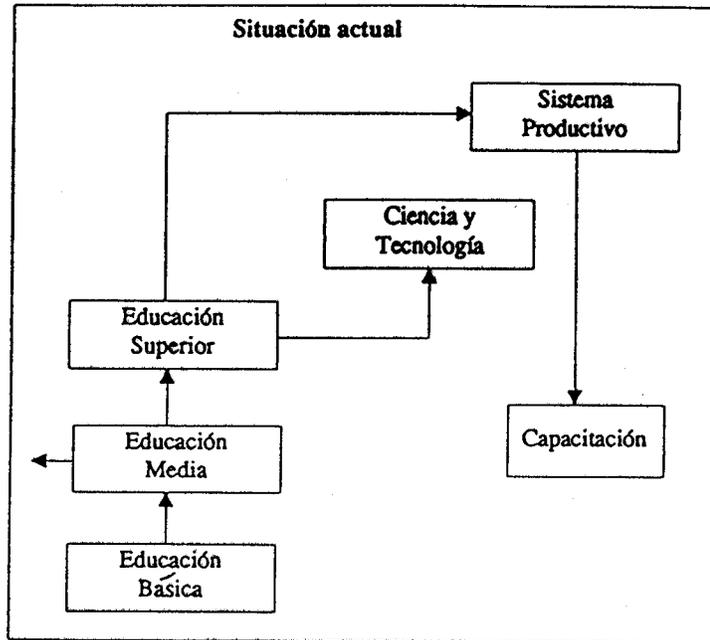
La estrategia propuesta por la CEPAL apunta precisamente a pasar de un sistema poco integrado, con "muy poca coherencia interna y muy poca relación con los demás", a un sistema "en el cual los subsistemas establecen y desarrollan vínculos recíprocos" (Fajnzylber, 1992). Este proceso lo ilustra el gráfico 3.

---

<sup>69/</sup> "Los datos muestran que (a) los países del Este asiático de reciente industrialización poseen en sentido amplio el mayor stock de capital humano -educación formal, en general-, seguidos por México, Brasil... (b) Corea del Sur y Provincia China de Taiwán son los líderes en términos de educación técnica y capacitación.. (c) los países del Este asiático de reciente industrialización están más adelantados en términos de calidad de la educación, y Corea del Sur es el líder en la formación al interior de las empresas" (Lall, 1992, pág. 203).

Gráfico 3

Relaciones entre la educación, la capacitación, la ciencia y la tecnología, y las empresas



"Las políticas para poner en práctica la estrategia propuesta pueden agruparse de acuerdo con los siguientes objetivos".

a) Abrir la institucionalidad educativa a los requerimientos de la sociedad. Se trata de establecer condiciones institucionales para que cada sistema educativo, de capacitación, de ciencia y de tecnología, desarrolle o pueda desarrollar vínculos horizontales y verticales con los demás.

b) Asegurar el acceso universal a los códigos de la modernidad. Esto dice relación con la cobertura y calidad de la educación básica y media y de la capacitación. Porque pensar que se puede capacitar sin haber hecho un esfuerzo correspondiente en la educación básica, es mero voluntarismo.

c) Impulsar el acceso al conocimiento, su difusión y generación.

d) Propiciar una gestión responsable. Ya no se trataría del sistema educativo ni de la ciencia y la tecnología tradicionales, sino de un sistema complejo, con proliferación de actores, percepciones, conductas y aspiraciones, que haría indispensable un sistema de evaluación e información que hoy no existe.

e) Profesionalizar y dignificar la función magisterial. Esto es algo vital, sin lo cual lo propuesto quedará sólo en las buenas intenciones.

f) Lograr que el apoyo se materialice y que provenga de todos los distintos protagonistas. El sistema educativo no sería financiado sólo por el Ministerio de Hacienda a través de una partida presupuestaria destinada al Ministerio de Educación Pública. Esta partida, que tendría que ser cada vez más importante, se deberían sumar a muchas otras contribuciones, si el tema de la educación y de los recursos humanos se mira en esta perspectiva integrada". (Fajnzyber, 1992).

En conclusión, el objetivo del desarrollo tecnológico requiere una importante participación activa y selectiva del Estado para apoyar a las empresas a innovar, suplir las fallas del mercado y garantizar un acceso equitativo a los conocimientos. La creación de un contexto macroeconómico estable, la elaboración de estrategias de intervención selectivas, el desarrollo de los recursos humanos, requieren de un Estado "intensivo en inteligencia y de visión política democrática", que sepa interactuar con los agentes de la sociedad civil.

En consecuencia, "resulta necesario el fortalecimiento de las capacidades administrativas y del poder del Estado para la formulación e implementación de medidas orientadas a salvaguardar políticas económicas sensatas, y para limitar el grado de intervención de modo de evitar abusos" (Lall, 1992).

Es en este marco que se debería delinear el papel de los Servicios Exteriores latinoamericanos.

**BIBLIOGRAFIA**

- Amendola G., P. Guerrieri y P. Padoan (1991), "International Patterns of Technological Accumulation and Trade", *CIDEI Working Paper*, n.3, Centro InterDipartimentale di Economia Internazionale, Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- Amsden A. (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialisation*, Oxford University Press, Oxford y New York.
- Archibugi D. y M. Pianta (1992), *The Technological Specialization of Advanced Countries*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam.
- Balcer G. (1990), *Joint venture Multinazionali*, EtasLibri, Milano.
- Becattini G. (1987), *Mercato e forze locali: Il distretto industriale*, Il Mulino, Bologna.
- Bell M. y K. Pavitt (1993), "Accumulating Technological Capability in Developing Countries", en *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1992*, The World Bank, Washington, D.C.
- Bello W. y S. Rosenfeld (1992), *Dragons in Distress. Asia's Miracle Economies in Crisis*, Institute for Food and Development Policy, Penguin Books.
- Bélot T. y D. Weigel (1992), "Programs in industrial countries to promote Foreign Direct Investment in Developing Countries", *Occasional Paper*, n.3, The World Bank, Washington, D.C.
- Cantwell J. (1989), *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Basil Blackwell, Oxford.
- Casar J.I. (1988), *An Evaluation of Foreign Direct Investment in Mexico*, ILET - Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales, Mexico City.
- CEPAL/ECLAC (1990), *Changing Production Patterns with Social Equity. The prime Task of Latin American and Caribbean Development in the 1990s*, Santiago de Chile.
- CEPAL/ECLAC - UNESCO (1992), *Education and Knowledge: Basic Pillars of Changing Production Patterns with Social Equity*, ECLAC y Regional Office for Education in Latin America and the Caribbean, Santiago de Chile.
- CEPAL (1993), *Informe del Seminario sobre Gestión de la Cooperación Internacional*, Santiago de Chile.

- Chesnais F. (1986), "Science, Technology and Competitiveness", *STI Review - Science/Technologie/Industrie*, n.1, OCDE, Paris.
- Chesnais F. (1988), "Multinational Enterprises and the International Diffusion of Technology", en Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.
- Cohen Stephen S. (1992), "Chi sbaglia paga", *Technology Review*, edizione italiana, n.47-48, sett-ott, Roma.
- Colombo U. (1990), "L'Europa nelle politiche dell'innovazione e la posizione dell'Italia", en Guerrieri P. y E. Sassoon, *La sfida High-Tech. Il sistema Italia nella competizione tecnologica mondiale*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Commission of the European Communities (1993), *International Scientific Cooperation. Consolidated report of activities 1987-90 EC-Andean Pact countries and EC-Mexico*, Brussels.
- (1993), *European Community Investment Partners (ECIP). Progress report 1992*, Brussels.
- Commissione delle Comunità Europee (1993), *Decisione di finanziamento a titolo dell'articolo 73011 del bilancio: programma AL/INVEST*, Brussels.
- Cooper C. y R. Kaplinsky (1989), *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*, Frank Cass, London.
- Dieter Ernst y D. O'Connor (1989), *Technology and Global Competition: The Challenge for Newly Industrialising Economies*, OECD, Development Centre Studies, Paris.
- Dore R. (1989), "Latecomers' Problems", en Cooper C. y Kaplinsky R., *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*, Frank Cass, London.
- Dore R. (1989), "Technology in a World of National Frontiers", *World Development*, Vol.17, n.11, Pergamon Press, Great Britain.
- Dosi G.y L. Orsenigo (1988), "Industrial Structure and Technical Change", en *Innovation, Technology and Finance*, Arnold Heertje, Basil Blackwell for the European Investment Bank.
- Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.

- Dosi G., K. Pavitt y L. Soete (1990), *The Economics of Technical Change and International Trade*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire.
- Economia Europea* (1993), "Market services in the Community Economy", Supplement A Recent economic trends, n.5, May, Luxembourg.
- Enos J.L. y W.H. Park (1988), *The Adoption and Diffusion of Imported Technology. The Case of Korea*, Croom Helm, London.
- Fagerberg J. (1988), "Why Growth Rates Differ", en Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.
- Fajnzylber F. (1992), "Educación y Transformación Productiva con Equidad", *Revista de la CEPAL*, n.47, Santiago de Chile.
- Freeman C. (1988), "Diffusion: the Spread of New Technology to Firms, Sectors and Nations", en *Innovation, Technology and Finance*, Arnold Heertje, Basil Blackwell for the European Investment Bank.
- Freeman C. (1989), "New Technology and Catching Up", en Cooper C. y R. Kaplinsky, *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*, Frank Cass, London.
- Guerrieri P. y E. Sassoon (1990), *La sfida High-Tech. Il sistema Italia nella competizione tecnologica mondiale*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Guerrieri P. (1993), "Patterns of technological capability an international trade performance: an empirical analysis", en *International commercial policy: issues for the 1990s*, Taylor and Francis, Washington D.C.
- Hagedoorn J. y J. Schakenraad (1990), "Leading Companies and the Structure of Strategic Alliances in Core Technologies", *MERIT Working Paper*, Maastricht.
- Husson J.P. y Y. Pérez (1992), "L'Europe industrielle naîtra-t-elle dans les régions?", *Le Monde Diplomatique*, Mars, Paris.
- IRELA (1993), *Foreign direct investment in Latin America*, Madrid.
- Kaplinsky R. (1989), "Technological Revolution and the International Division of Labour in Manufacturing: a Place for the Third World", en Cooper C. y R. Kaplinsky, *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*, Frank Cass, London.
- Kurth W. (1992), "La Technologie et l'Evolution de l'Avantage Comparatif", *STI Revue - Science/Technologie/Industrie*, n.10, OCDE.

- Lall S. (1992), "Technological Capabilities and Industrialization", *World Development*, vol.20, n.2, Pergamon Press, Great Britain.
- Lall S. (1992), "The Role of Technology in Economic Development", en Teitel Simon, *Towards a new Development Strategy for Latin America. Pathways from Hirschman's Thought*, The Johns Hopkins University Press, Inter-American Development Bank, Washington D.C.
- Lundvall Bengt-Ake (1988), "Innovation as an Interactive Process: from user-producer interaction to the National System of Innovation", en Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.
- Mariotti S. (1990), "High-Tech e internazionalizzazione: strategie e accordi", en Guerrieri P. y E. Sassoon, *La sfida High-Tech*, Il sole 24 ore, Milano.
- Mariotti S. (1991), "Verso un nuovo modello di produzione e consumo", *Economia e Politica Industriale*, n.70, Franco Angeli, Milano.
- Martin Juan M.F. y Arturo Núñez Del Prado (1993), "Gestión Estratégica, Planificación y Presupuesto", *Revista de la CEPAL*, n.49, Santiago de Chile.
- Ministry of Foreign Affairs (1993), *Budget Development Cooperation '93. Summary*, Development Cooperation Information Department, The Hague, The Netherlands.
- Mortimore M. (1992), "El nuevo orden industrial internacional", *Revista de la CEPAL*, n.48, Santiago de Chile.
- OCDE (1992), *Technology and the Economy. The Key Relationships*, TEP The Technology/Economy Programme, Paris.
- (1993), *Principales indicadores de la Ciencia y la Tecnología*, Paris.
- Oman C. (1989), *New Forms of Investment in Developing Countries Industries*, OECD Development Centre Studies, Paris.
- Ostry S. (1990), *Governments and Corporations in a Shrinking World: Trade and Innovation Policies in the United States, Europe and Japan*, Council on Foreign Relations, New York.
- Patel P. y K. Pavitt (1990), "Do Large Firms Control the World's Technology?", en Pavitt K., "What Makes Basic Research Economically Useful", paper presented to the Paris TEP Technology and Competitiveness Conference, June.

- Pavitt K. (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, vol.13, n.6.
- Pavitt K. y P. Patel (1988), "The International Distribution and Determinants of Technological Activities", *Oxford Review of Economic Policy*, vol.4, n.4, Oxford.
- Perez C. y L. Soete (1988), "Catching up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity", en Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.
- Piore M. y Sabel C. (1984), *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New York.
- Porter M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London.
- Powell W.W. (1990), "Neither Market nor Hierarchy: Net-work Forms of Organisation", en Straw B.N. y L.L. Cummings, *Research in Organisational Behaviour*, Vol.12, n.2.
- Roy A. y C. Pratten (1992), *Statistiques d'investissements directs des principaux pays de la Communauté Européenne dans les pays en développement*, Commission Européenne, Bruxelles.
- Ruberti A. (1993), "L'Europa e la comunità scientifica", *UR Notiziario del Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica*, marzo-aprile, Roma.
- Rullani E. (1989), "Economia delle reti: i linguaggi come mezzi di produzione", *Economia e Politica Industriale*, n.64, Franco Angeli, Milano.
- Rullani E. (1990), "Il puzzle della qualità", *Economia e Politica Industriale*, n.68, Franco Angeli, Milano.
- Sasson E. (1990), "Innovazione tecnologica, sviluppo e competitività", en Guerrieri P. y E. Sassoon, *La sfida High-Tech*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Simonetti R., D. Archibugi, F. Farinelli (1994), *Il trasferimento di tecnologia delle ONG italiane nella cooperazione Nord-Sud*, Rapporto Finale, Gruppo di Ricerca su Tecnologia e Sviluppo (GRITS), Forum per i problemi della Pace e della Guerra.
- Sylos Labini P. (1981), "Nuove Tecnologie e Disoccupazione", *Moneta e Credito*.
- Streeten Paul P. (1989), "Global Institutions for an Interdependent World", *World Development*, vol.17, n.9, Pergamon Press, Great Britain.
- Technology Review* (1991), "Europa, Giappone e Stati Uniti a confronto", edizione italiana, n.37, sett-ott, Roma.

- (1992), "Europa Ricerca. I documenti Comunitari sui settori avanzati", edizione italiana, n.40-41, sett-ott, Roma.
- Teitel Simon (1992), *Towards a new Development Strategy for Latin America. Pathways from Hirschman's Thought*, The Johns Hopkins University Press, Inter-American Development Bank, Washington D.C.
- Toffler A. (1991), *Power Shift*, Penguin Books, London.
- The Economist*, "Asias's Emerging Economies Survey", November 16th., 1991.
- The Economist*, "Multinationals Survey", March 27th., 1993.
- Unger K. (1988), "Industrial Structure, Technical Change and Microeconomic Behaviour in LDCs", en Dosi G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publisher, London.
- Vaitsos Constantine V. (1989), "Radical Technological Changes and the New 'Order' in the World Economy", en Cooper C. y Kaplinsky R., *Technology and Development in the Third Industrial Revolution*, Frank Cass, London.
- Wade R. (1990), *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialisation*, Princeton University Press.
- Woomack J.P., D.T. Jones y D. Roos (1990), *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York.

## **ANEXOS**



**CUESTIONARIO**  
**DIRIGIDO A LAS REPRESENTACIONES DIPLOMATICAS**  
**LATINOAMERICANAS EN ROMA**  
**SOBRE EL TEMA DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA DESDE EUROPA**

**I. OBJETIVOS EN MATERIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

(colocar en cifras el orden de prioridad)

En qué sectores se realiza el esfuerzo prioritario en materia de transferencia tecnológica ?

- social (salud, educación, ambiente, otros) .....
- económico .....
- institucional (modernización del Estado) .....

Favorecer la cooperación técnica, científica y tecnológica entre:

- Universidades y Centros de Investigación .....
- Grandes empresas .....
- Pequeñas y medianas empresas .....
- Otros agentes .....

Favorecer las inversiones extranjeras directas (joint-ventures, alianzas estratégicas, etc.)

- en qué sectores económicos prioritarios ?
- .....
- .....

Favorecer las inversiones latinoamericanas en Europa (Italia)

Otros objetivos .....

.....

## II. ACTIVIDADES

(colocar en cifras el orden de prioridad)

- Promoción e información
- Investigación y análisis .....
  - Organización de seminarios de trabajo con: .....  
.....  
.....
  - Encuentros entre empresarios de los dos países .....
  - Encuentros entre universidades y centros de investigación .....
  - Difusión de informaciones sobre posibilidades de inversiones,  
comercio en América Latina .....
  - Recopilación de informaciones sobre posibilidades de inversiones,  
comercio en Europa (Italia) .....
  - Publicaciones .....
- Promoción de acuerdos inter-institucionales (especificar cuáles)
- .....  
.....  
.....
- Asistencia en la negociación de acuerdos de cooperación científica  
y tecnológica (de qué tipo ?) .....
- .....  
.....
- Asistencia para resolver los conflictos que surgen entre las dos partes  
(de qué tipo?) .....
- .....  
.....
- Actividad de lobby para tener acceso a las redes de información  
sobre tecnología y los conocimientos inherentes a esta última (de qué  
tipo?) .....
- .....  
.....

Actividades con organismos multilaterales para recopilar informaciones sobre oportunidades tecnológicas del país anfitrión (cuáles organismos?) .....

.....  
.....  
.....

**III. INSTRUMENTOS**

Recursos financieros a disposición  suficientes  
 insuficientes

Banco de datos (cuántos y cuáles?) .....

.....  
.....  
.....

Sistema de archivo informatizado

Fondos flexibles para gastos de representación, misiones, investigación, recopilación de información  suficientes  
 insuficientes

Hemeroteca, biblioteca en la sede

Acceso a otras fuentes de información especializada (cuáles)

.....  
.....  
.....

Utilización de consultorías y expertos en materia de transferencia tecnológica

**IV. ORGANIZACION INSTITUCIONAL**

Grado de estructura jerárquica

- 
- Muy jerarquizado
- 
- 
- Poco jerarquizado

Grado de trabajo en staff

- 
- elevado
- 
- 
- escaso

Carencia de personal

- 
- si
- 
- 
- no

Grado de autonomía personal y de capacidad de "management"

- 
- elevado
- 
- 
- escaso

Grado de capacitación sobre tecnología, nuevas modalidades de transferencia

- 
- elevado
- 
- 
- escaso

## Anexo 2

**NIVEL DE DESARROLLO DE LAS TECNOLOGIAS DE PUNTA**  
**(En porcentaje)**

Areas tecnológicas	Productos	Japón *	EE.UU.**	CEE***
Informática y electrónica	Memorias de altísima densidad (terabit)	5	30	10
	Dispositivos de superconductores	10	50	10
	Microcircuitos inteligentes	5	100	30
	Microcircuitos de autoaprendizaje	5	100	50
	Memorias ópticas de altísima densidad (terabit)	10	50	10
	Dispositivos ópticos para transmisiones	10	50	20
	Dispositivos ópticos para elaboraciones	5	100	30
	Bio-sensores	55	95	35
	Bio-calculadores	10	100	100
	CPU a paralelismo elevado	20	100	30
	Calculadores neuronales	5	50	10
	Comprensión del lenguaje natural	15	100	30
	Sistemas a imágenes virtuales	20	150	50
	Bancos de datos inteligentes	10	150	50
	<b>Media</b>		<b>13</b>	<b>88</b>
Nuevos materiales	Superconductores	30	80	65
	Materiales para turbinas a gas	40	120	110
	Materiales cerámicos ópticos no lineales	10	50	-
	Materiales semiconductores ópticos no lineales	10	100	100
	Superlátex	10	150	100
	Aleaciones amorfas	60	120	60
	Aleaciones con aspiración de hidrógeno	95	90	80
	Materiales magnéticos	60	80	40
	Materiales orgánicos ópticos no lineales	20	150	100
	Materiales fotoquímicos para memorias ópticas	30	150	120
	Moleculares	10	100	80
	Materiales para aplicaciones estructurales	30	150	50
	CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic)	50	200	120
	Compuestos metálicos con altas prestaciones	10	200	150
	Compuestos cerámicos con altas prestaciones	10	150	120
	Compuestos carbono/carbonio con altas prestaciones	10	400	200
	<b>Media</b>		<b>30</b>	<b>147</b>

Ciencias de la Vida	Prevención/Tratamiento del cáncer	40	130	90
	Prevención/Tratamiento de los virus	20	200	80
	Prevención/Tratamiento de las enfermedades mentales	5	100	80
	Autoinmunidad, alergología	50	100	80
	Banco de la médula espinal	10	120	80
	Bio-energía	20	100	90
	Intestino artificial	15	100	80
	Enzimas y tejidos artificiales	30	100	80
	Media	24	121	83
Energía	Celdas de combustible	50	95	80
	Energía solar	60	80	60
	Reactores nucleares modulares con seguridad intrínseca	10	130	100
	Reactores de fusión nuclear	20	120	130
	Reactores veloces autofertilizantes	60	100	120
	Bombas de calor de alto rendimiento	85	80	80
	Acumuladores de electricidad con superconductores	30	250	30
	Media	45	122	86
Automación Industrial	Robots inteligentes	10	95	80
	Micro-máquinas	5	130	80
	CNC/Inteligencia artificial	20	40	60
	Fábrica del futuro	5	80	80
	Máquinas para fabricación de altísima precisión	10	120	120
	CAD inteligente	10	120	120
	Modelización productos	30	120	120
	Automación con alto nivel de integración	5	120	90
	Concurrent engineering	20	120	120
Media	13	105	97	
Comunicaciones	Comunicaciones personales	70	120	150
	VSAT (Very Small Aperture Terminals), redes de satélites	80	200	80
	HDTV (High Definition Television)	60	60	70
	TV vía cable, TV vía satélite	80	150	90
	Video-conferencia	90	100	70
	Video-teléfono	75	100	60
	ISDN (Integrated Services Digital Network) en gran escala geográfica	70	100	100
	Transmisiones en fibra óptica	60	100	70
	LAN (Local Area Network) en fibra óptica	70	100	70
Media	73	114	79	

Transporte	Motores lineales a superconductores	80	-	-
	Motores lineales a superconductores de futura generación	40	-	-
	Trenes de levitación magnética	90	-	150
	ATCS (Advanced Train Control System)	30	80	120
	Sistemas de transporte bimodal	10	50	50
	Vehículos de futura generación	40	90	100
	Comunicaciones vía satélite para vehículos	80	200	70
	Vehículos a combustibles alternativos	80	150	100
	Tecnologías innovadoras para la fabricación	50	100	100
	Nave del futuro	40	-	-
	Transportes navales a alta velocidad	80	-	200
	Naves inteligentes	10	30	30
	Robots marinos	30	300	200
	Aviones de gran capacidad	10	300	150
	HST (Hipersonic Transport)	10	200	150
	Pequeños helicópteros	20	300	150
	V/STOL (Vertical and Short Take-Off and Landing) Jet	10	300	150
	<b>Media</b>	<b>39</b>	<b>175</b>	<b>123</b>
	Uso ambientes Naturales	Estaciones subterráneas a microgravedad	50	50
Estaciones lunares		25	200	100
Motores lineales magnéticos para lanzamientos espaciales		30	80	-
Rascacielos innovadores		80	100	50
Cúpulas de gran tamaño		50	130	80
Demolición de rascacielos		90	150	80
Redes de transporte metropolitano		60	80	80
Ferrovías subterráneas		80	70	70
Explotación del calor del subsuelo		5	-	-
Islas artificiales		70	150	120
Estaciones flotantes		60	200	150
Marine stock farm		90	20	20
Marine leasure land		40	100	130
<b>Media</b>	<b>56</b>	<b>111</b>	<b>85</b>	
Ambiente	Reducción emisión CO2 por reacciones térmicas	10	100	100
	Reducción emisión CO2 por industrias	10	100	100
	Tratamiento CO2	30	150	100
	Gases alternativos al freón	80	120	50
	Recuperación y tratamiento del freón	90	80	50
	Plásticos biodegradables	30	200	150
	Tratamiento de desperdicios sólidos	10	100	200
	Tratamiento de desperdicios líquidos	10	100	100
<b>Media</b>	<b>34</b>	<b>119</b>	<b>106</b>	

Fuente: Technology Review, Edizione italiana, n.37 Settembre-Ottobre, Roma, 1991.

\* corresponde al grado de desarrollo de la tecnología en Japón.

\*\* corresponde al grado de desarrollo de la tecnología en Estados Unidos en relación a Japón.

\*\*\* corresponde al grado de desarrollo de la tecnología en Europa en relación a Japón.

## Anexo 3

**PRODUCTOS PRINCIPALES DE LA CLASIFICACION PAVITT**

**TRADICIONALES:** productos textiles, vestuario, manufacturas en cuero, calzado, manufacturas en madera, muebles, papel y productos impresos, artículos de cerámica, productos de vidrio, manufacturas misceláneas de metal, joyas, productos en oro, imitación de joyas, instrumentos musicales, artículos deportivos, juguetes, y otros productos misceláneos.

**PROVEEDORES ESPECIALIZADOS:** maquinaria para la agricultura, máquinas-herramienta para el trabajo en metales, maquinaria para el trabajo en metales, otras máquinas-herramienta para industrias especializadas, maquinaria para la construcción y la minería, maquinaria textil y del cuero, maquinaria para la producción de papel y cartón, otra maquinaria para industrias especializadas, otra maquinaria general para la industria y equipo, equipos eléctricos y componentes, instrumentos de medida, control y análisis, productos de la óptica, y otros productos misceláneos.

**DE PRODUCCION EN GRAN ESCALA:** papel y cartón, químicos orgánicos, productos químicos inorgánicos, otros materiales y productos químicos, productos médicos y farmacéuticos, productos petrolíferos, manufacturas en caucho, manufacturas minerales no metálicas, hierro y acero, productos metálicos no ferrosos, televisión, radio, otros grabadores y reproductores de imagen y sonido, electrodomésticos, barcos y lanchas, trenes y equipos, y vehículos terrestres.

**CON BASE PREDOMINANTEMENTE CIENTIFICA:** sustancias sintéticas y orgánicas para teñir, materiales radioactivos y asociados, productos polimerizados y co-polimerizados, antibióticos y otros productos farmacéuticos, reactores nucleares, máquinas y unidades automáticas para el procesamiento de datos, equipos de telecomunicaciones, semiconductores, microcircuitos electrónicos, instrumentos de medición automáticos, maquinaria para la generación eléctrica, motores de combustión interna, aviones y material asociado, instrumentos médicos, instrumentos ópticos y cámaras y equipos fotográficos.

**Anexo 4****DESCRIPCION DEL PROGRAMA COMUNITARIO CIENCIAS Y TECNOLOGIAS  
DE LA VIDA PARA LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO**

Los objetivos del programa se dividen en dos áreas principales:

**AREA I: Mejoramiento del nivel de vida**

Las actividades de investigación cubren la agricultura tropical y sub-tropical, incluyendo el sector forestal y la pesca. Los proyectos que se lleven a cabo deben tener en cuenta los sistemas en los que se opera y deben ser compatibles con el desarrollo sostenible.

1. Reducción de la dependencia alimentaria mediante el incremento de la producción agropecuaria vegetal y animal.
2. Desarrollo de las producciones agropecuarias con un elevado valor económico, a nivel del mercado interno y de las exportaciones.

Por lo tanto, los proyectos financiados versan sobre cultivos o productos con un elevado potencial económico o sobre los cultivos cuya competitividad requiera un mejoramiento continuo. Se trata de los cultivos tradicionales para la exportación -maní, café, cacao, algodón, aceite de palma, caucho, etc.- y los productos animales como la carne; los productos secundarios -aceite virgen, fibras, primicias-, incluyendo aquellos que puedan substituir los cultivos de sustancias estupefacientes; productos alimenticios con un elevado valor comercial para su consumo local o regional; productos forestales y de la silvicultura; productos empleados para la producción de bioenergía.

**AREA II: Mejoramiento de las condiciones sanitarias**

Las actividades de investigación cubren las áreas de la medicina, la higiene y la nutrición. Como en el Area I, los proyectos que se lleven a cabo deben tener en cuenta los sistemas en los que se opera y deben ser compatibles con el desarrollo sostenible.

1. Prevención y tratamiento de las enfermedades predominantes en los países en vías de desarrollo. La investigación se enfatiza en los nuevos métodos de diagnóstico, la elaboración de nuevas medicinas, el desarrollo de vacunas y su adecuación a las necesidades sanitarias del país, parasitología, hemoglobinosis, diarrea, Sida, etc.
2. Sistemas de asistencia sanitaria adecuados a los ambientes rural y urbano de los países en vías de desarrollo.

La temática de las investigaciones se relaciona con la selección, evaluación y validación de las estrategias sanitarias; la gestión y el financiamiento de los servicios sanitarios; los recursos humanos; la transferencia de tecnologías existentes o nuevas -estudio de las condiciones preliminares-, la participación de la población.

### 3. Nutrición

Se le concede prioridad a las investigaciones que desarrollen la base científica necesaria para el mejoramiento del estado nutricional de las poblaciones menos favorecidas, mediante un apoyo multidisciplinario entre medicina, agronomía, economía y ciencias sociales.