



NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



LIMITADO

0.1

E/CN.12/L.96

24 de mayo de 1973

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

LA TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGIA INDUSTRIAL EXTRANJERA A LOS
PAISES LATINOAMERICANOS: CARACTERISTICAS GENERALES, PROBLEMAS
Y SUGERENCIAS PARA UNA POLITICA EN ESTA MATERIA

presentado por la

Comisión Económica para América Latina

al Seminario sobre Aplicación y Adaptación de
Tecnología Extranjera en América Latina

organizado por

la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
de Chile (CONICYT) y el Instituto Latinoamericano de
Investigaciones Sociales (ILDIS)

(Santiago, 28 de mayo al 2 de junio de 1973)

INDICE

| | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| a) Conocimientos técnicos necesarios en la fase de preinversión y de construcción | 1 |
| b) Conocimientos técnicos necesarios en la fase de explotación | 2 |
| II. LA MAGNITUD DE LA TRANSFERENCIA Y SUS RESULTADOS | 3 |
| III. LAS CONDICIONES DE LA TRANSFERENCIA Y SUS IMPLICACIONES | 9 |
| IV. SUGERENCIAS PARA UNA POLITICA DE TRANSFERENCIA | 13 |

CUADROS

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Pago por la transferencia de tecnología extranjera en algunos países latinoamericanos en 1969 | 4 |
| 2 | Distribución de los pagos por transferencia de tecnología en Brasil, Mexico y Chile, 1969 | 6 |
| 3 | Distribución por países de origen de los pagos por con- cepto de transferencia de tecnología | 7 |

I. INTRODUCCION

En este documento se pretende hacer una reseña de las características generales de la transferencia de la tecnología industrial hacia los países latinoamericanos, identificar los problemas que este proceso acarrea y adelantar algunas sugerencias con respecto a las acciones que parecerían pertinentes para lograr una mayor eficiencia en la transferencia de estos conocimientos. Se ha considerado conveniente, en primer término, definir el concepto de tecnología y enumerar los canales de transferencia a fin de dejar en claro lo que en este trabajo se entiende al referirse a estos términos.

Por tecnología se entiende el conjunto muy amplio y variado de conocimientos requeridos para una cierta producción o servicio industrial y que van desde los estudios de mercado y de factibilidad hasta los ajustes de operaciones y puesta a punto de la producción, pasando por etapas que se relacionan con conocimientos muy especializados como el exámen y selección de los procesos, localización, proyecto definitivo, contratación de equipos e instalación, etc. Este conjunto de conocimientos está constituido por elementos que podrían clasificarse de la siguiente manera:^{1/}

- a) Conocimientos técnicos necesarios en la fase de preinversión y de construcción
 - i) Para realizar estudios de viabilidad e investigación de mercados previos a la inversión;
 - ii) Para determinar las técnicas disponibles para fabricar el producto de que se trate e identificar las más apropiadas,
 - iii) Para proyectar las nuevas instalaciones de producción, incluido el diseño de la planta y la selección de la maquinaria;
 - iv) Para construir la planta e instalar el equipo;
 - v) Para seleccionar la tecnología del proceso.

^{1/} "Conductos y mecanismos para la transmisión de conocimientos tecnológicos de los países desarrollados a los países en desarrollo" (UNCTAD, TD/B/AC.11/5, pág. 7).

/b) Conocimientos

II. LA MAGNITUD DE LA TRANSFERENCIA Y SUS RESULTADOS

Debido a la carencia o a la débil capacidad creativa local, la transferencia de la tecnología del exterior es una forma muy importante para adquirir la tecnología necesaria para el desarrollo industrial de los países latinoamericanos. Las cifras disponibles para América Latina, aunque fragmentarias, permiten señalar que durante la década de los 60, el flujo de tecnología externa desde los países industrializados a los países latinoamericanos se ha incrementado firmemente, siguiendo muy de cerca el desarrollo de las industrias manufactureras. A base de estimaciones, se puede señalar que durante los años 1964 a 1968, las transacciones mundiales (sin incluir los países socialistas) para la adquisición de tecnología, considerando solamente los acuerdos contractuales, aumentaron de 1 620 millones a 2 630 millones de dólares, de las cuales corresponden a Latinoamérica 250 y 500 millones de dólares respectivamente.^{2/}

El monto de estos pagos está indicando que el flujo de tecnología extranjera con destino a los países latinoamericanos está creciendo rápidamente (en 1964 la participación de América Latina era de alrededor de un 15 por ciento del comercio mundial, frente a casi 20 por ciento que representó en 1968). Frente a esta observación de conjunto, los países presentan desde luego situaciones particulares pero, en general, los gastos en tecnología se relacionan muy estrechamente con la dimensión de sus economías y el grado de desarrollo alcanzado. Así, por ejemplo, Argentina, Brasil y México, que representan cerca del 70 por ciento del producto bruto latinoamericano, absorben algo más del 60 por ciento del gasto regional en tecnología. Más aún, se verifica en estos países, como se puede apreciar en el cuadro 1, que el desembolso por concepto de importación de tecnología expresado como proporción del producto interno bruto, representa una cifra igual o superior a la que muestran países como Japón, que han debido recurrir a la importación masiva de tecnología extranjera para abordar su desarrollo industrial. Sin embargo, es necesario aclarar que en este país, como en los demás países industrializados, la investigación y el desarrollo experimental (I y R) acusa magnitudes importantes que hacen aparecer el gasto tecnológico total varias veces superior al que representa la sola importación de tecnología, cosa que no ocurre en los países latinoamericanos en

^{2/} América Latina y la Tercera Reunión de UNCTAD (E/CN.12/932/Add.1, pág.4).
/donde la

Cuadro 1

PAGO POR LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EXTRANJERA
EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS EN 1969

| | Monto del pago (P) (miles de dólares) | Producto bruto interno (PBI) (millones de dólares) ^{f/} | P/PBI X 100 | Producción industrial (PI) (millones de dólares) ^{f/} | P/PI X 100 |
|----------------------------|--|--|----------------|---|---------------|
| Argentina | 127 700 ^{a/} | 23 843 | 0.53 | 8 408 | 1.51 |
| Brasil | 90 785 ^{b/} | 30 862 | 0.29 | 6 885 | 1.32 |
| México | 67 200 ^{c/} | 32 287 | 0.21 | 7 483 | 0.90 |
| Chile | 8 203 ^{d/} | 5 692 | 0.14 | 1 490 | 0.55 |
| Colombia | 10 960 ^{a/} | 7 674 | 0.14 | 1 405 | 0.78 |
| Guatemala | 1 812 ^{e/} | 1 725 | 0.11 | 231 | 0.78 |
| Honduras | 260 ^{e/} | 544 | 0.05 | 77 | 0.34 |
| Costa Rica | 642 ^{e/} | 887 | 0.07 | 171 | 0.38 |
| Japón ^{g/} (1965) | 167 000 | 88 300 | 0.19 | 25 537 | 0.65 |
| (1969) | 345 000 | 173 400 | 0.20 | 51 352 | 0.67 |

a/ UNCTAD, Major issues in transfer of technology to developing countries (TD/B/AC.11/10/Add.1), 21 December 1972.

b/ Annual reports of the Central Bank of Brazil, 1971.

c/ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, "Análisis de la declaración fiscal de las empresas radicadas en México".

d/ CORFO, Análisis del censo de contratos de regalías efectuado en Chile.

e/ Gert Rosenthal, The impact of direct foreign investment in the Central American Common Market.

f/ División de Estadísticas de CEPAL.

g/ Estadística oficial del Ministerio de Comercio Internacional e Industria y Oficina de Ciencia y Tecnología de Japón.

/La contradicción

La contradicción entre la creciente necesidad de tecnología para el desarrollo industrial y los resultados poco satisfactorios de su comercialización plantean un problema crucial para los países de América Latina. Conscientes de esta situación, varios de esos países, sea en forma individual, sea en forma conjunta, a través de agrupaciones subregionales, están adoptando una serie de medidas tendientes a la formulación, en último término, de una política de desarrollo tecnológico cuya idea central no sólo sería mejorar las condiciones actuales de transferencia en cuanto a costo y a selección de acuerdo con las prioridades y objetivos de su desarrollo económico y social sino, de manera muy destacada, avanzar en lo que podría llamarse la sustitución de la tecnología importada con el consiguiente refuerzo de la investigación local y de la infraestructura científico-tecnológica.

Una parte sustancial del gasto tecnológico del sector industrial proviene de las ramas química (incluidos derivados del petróleo y del carbón, caucho y plásticos) y metalmeccánica (incluida la maquinaria en general y los equipos de transporte). La participación relativa de estas ramas varía, desde luego, con el nivel de desarrollo y el grado de industrialización de los países de la región, pero por lo que las cifras del cuadro 2 expresan, se puede suponer una tendencia creciente en las necesidades de conocimientos técnicos para estas ramas industriales, tanto por sus propias características de dinamismo y constante evolución tecnológica, como por el hecho de que su desarrollo tiene alta prioridad en los planes nacionales y subregionales de desarrollo. En este sentido, la distribución del gasto tecnológico en el Brasil, comparativamente con la de México y Chile, es bastante ilustrativa al respecto. Por lo demás, éste es un hecho que también se verifica muy claramente en los países industrializados en donde la tecnología química y metalmeccánica representan entre el 50 y el 75% de las necesidades totales.

Estrechamente vinculado con la demanda de tecnología - particularmente cuando ella se cuantifica en términos de valor o de costo - están desde luego, entre otros, todos los aspectos que se relacionan con el país de origen de la tecnología, las condiciones contractuales de su adquisición y transferencia, su carácter de patentada o no, la capacidad técnica y el poder de negociación de las partes contratantes.

En relación con lo primero, no existen antecedentes suficientes como para pronunciarse sobre las ventajas en cuanto al costo que se obtendrían al adquirir una misma tecnología en un lugar o en otro. Pero sí puede señalarse que la práctica de recurrir de manera preferente y sistemática a una o a unas pocas fuentes sin considerar las alternativas que podrían obtenerse de otras, constituye por cierto un elemento importante en la elevación tanto del costo de adquisición de la tecnología, como del resultante de su aplicación. En el cuadro 3 se dan algunas cifras sobre la distribución de los pagos de transferencia de tecnología por país de origen. Aunque estos antecedentes no bastan para formular conclusiones respecto de la situación regional, las preferencias que se manifiestan en los dos países es bien posible que sean representativas de la situación latinoamericana, ya que ellas en gran medida responden al origen de los préstamos y de las inversiones extranjeras y a la especialización internacional vigente en cuanto al desarrollo tecnológico de los distintos sectores de la industria. Este último factor, sin embargo, debe adquirir mayor significación en estados más avanzados de desarrollo industrial como sería el caso del Brasil, en donde la mayor diversificación de la estructura de su producción y de la industria demanda una variedad cada vez mayor de tecnologías más especializadas.

Cuadro 3

DISTRIBUCION POR PAISES DE ORIGEN DE LOS PAGOS POR CONCEPTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

(Porcentajes)

| | Chile (1969) | Brasil (1965-1969) | Estructura mundial (1964) |
|---------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|
| Estados Unidos | 44.5 | 31.4 | 57.0 |
| Alemania occidental | 3.7 | 31.1 | 6.0 |
| Francia | 2.2 | 8.5 | 5.0 |
| Suiza | 30.0 | 5.7 | a/ |
| Reino Unido | 6.1 | 3.5 | 12.0 |
| Otros | 13.5 | 19.8 | 20.0 |
| Total | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> | <u>100.0</u> |

Fuente: Chile: CORFO, Censo de regalías.
 Brasil: CEPAL, La transferencia de tecnología en el desarrollo industrial del Brasil (E/CN.12/937), Nuno de Figueiredo. Estructura mundial: CEPAL, Sistema industrial y exportación de manufacturas: Análisis de la experiencia brasileña, Fernando Fajnzylber, noviembre de 1971.

III. LAS CONDICIONES DE LA TRANSFERENCIA Y SUS IMPLICACIONES

En lo que toca a las condiciones contractuales de la transferencia, son bien conocidas las cláusulas que se incluyen en la gran mayoría de los contratos y que tienen influencia negativa sobre el costo de la transferencia. Entre ellas cabe mencionar aquellas que imponen al beneficiario la obligación de comprar el equipo, las materias primas o los productos intermedios o semi-manufacturados directamente del licenciador o de las fuentes que él indique, y las que limitan o impiden las posibles exportaciones permitiendo, a lo sumo, la exportación a determinadas áreas. En esto obviamente entra también en juego el tipo de propiedad de la empresa beneficiaria. Así, por ejemplo, de los 457 contratos evaluados en el caso de los países del Acuerdo de Cartagena,^{5/} 317 o sea el 77 %, prohibían totalmente la exportación del país beneficiario y solamente 20.5 % la autorizaban a áreas limitadas.^{6/} En cuanto al origen de la firma beneficiaria, las prohibiciones de exportar afectaban al 79 % de los contratos con firmas de origen extranjero y al 92 % de las totalmente locales. Sin embargo, esta mayor liberalidad con las subsidiarias de las firmas licenciadoras carece de mayor valor ya que sus políticas de producción y ventas las fija la casa matriz.

El carácter de patentado o no del conocimiento técnico tiene, sin lugar a dudas, un efecto evidente sobre el costo de la transferencia, como consecuencia del dominio o de la exclusividad que una o unas pocas empresas puedan tener sobre determinada tecnología. Pero al margen de esta consideración, el monto que en uno u otro caso se deberá pagar dependerá en buena medida de la capacidad técnica y del poder de negociación de las partes contratantes. Y ésta es una limitación manifiesta, en general, de los países latinoamericanos y que tiene su origen en lo señalado anteriormente respecto a la debilidad del sistema regional de investigación tecnológica y desarrollo.

^{5/} C.V.Vaitsos, El proceso de comercialización de la tecnología en el Pacto Andino.

^{6/} En el Japón, los contratos con prohibición total de exportación representan una cifra estable en torno al 53 %, que en buena medida responde al poder de negociación respaldado por el Gobierno.

obvias y que una proporción muy sustancial de las remesas corresponde a importación de tecnología de las filiales o asociadas desde sus matrices, proporción que por lo demás muestra una clara tendencia de crecimiento, se puede concluir que el mejoramiento de la posición negociadora de la industria es tarea de vastas proporciones que implica todo un cambio de la estructura vigente. Más aún, se pudo comprobar en esta misma oportunidad que los pagos medios por contrato efectuados por las filiales o empresas asociadas a las matrices son en promedio, ocho veces superiores a los pagos efectuados por las empresas nacionales y más de cuatro veces superiores a los efectuados por las empresas extranjeras que no tienen vínculos de propiedad con la cedente externa de tecnología.

Otra constatación interesante de ese trabajo que vale la pena destacar se refiere a la diferente participación relativa de las empresas nacionales y extranjeras de cada sector de la industria. Contrariamente a lo que era dable esperar en el sentido de que una mayor participación de las inversiones extranjeras debería estar asociada a menores gastos en tecnología externa, ya que se supone que este tipo de inversión suele ser considerado como un instrumento valioso de transmisión de conocimientos técnicos del exterior, se pudo verificar una relación inversa. En efecto, y pese a que la legislación brasileña prohíbe suscribir acuerdos de licencia para la utilización de patentes y marcas comerciales entre empresas radicadas en el país y sus respectivas casas matrices en el exterior, se comprobó que son mayores los pagos de tecnología externa en las ramas industriales en que predominaban las empresas extranjeras.

Aparte de la inversión directa extranjera, los acuerdos contractuales entre empresas nacionales y empresas extranjeras constituye otro canal importante de transferencia para la industria latinoamericana. En los países industrializados estos acuerdos se encuentran vinculados generalmente a la concesión de licencia para el uso de una patente específica o a la transferencia de un conocimiento técnico muy particular lo que requiere, desde luego, un elevado nivel técnico de parte de la empresa receptora. En América Latina, en cambio, este tipo de convenio cubre, por lo general, la transferencia de una amplia gama de conocimientos tecnológicos de parte

su sector industrial con el cual la tecnología tiene estrechas vinculaciones de dependencia. Pensar únicamente en tecnología en forma aislada es, indudablemente, un punto de partida equivocado que además puede conducir a situaciones que no tienen solución muy definida o que resultan demasiado costosas o, simplemente, que no reportan los beneficios que el instrumento tecnológico es capaz de proporcionar cuando se le maneja adecuadamente y en función de objetivos muy precisos.

IV. SUGERENCIAS PARA UNA POLÍTICA DE TRANSFERENCIA

A pesar de que la tecnología extranjera es la fuente más importante de abastecimiento de América Latina en materia de tecnología industrial, hasta años muy recientes los países latinoamericanos no habían tenido la preocupación de formular una política explícita para la transferencia de los conocimientos técnicos del exterior y para promover el desarrollo tecnológico local. Es cierto que en algunos países, como por ejemplo el Brasil, se encuentran en vigencia desde hace un cierto tiempo disposiciones, principalmente fiscales y cambiarias, que registran y regulan la entrada de capital extranjero y que de cierta forma condicionan también el proceso de transferencia de tecnología que por lo general se ha considerado como un simple aspecto subsidiario del régimen de los capitales extranjeros. Sin embargo, estas disposiciones no reflejan claramente orientaciones o preocupaciones específicas sobre la tecnología en sí misma ni, menos aún, como instrumento de una política de desarrollo industrial.

A fines de la década pasada se comienza a manifestar, en varios países, la preocupación por el tema y se adoptan diversas acciones tendientes al establecimiento de una política y su correspondiente instrumentación, que conduzca hacia una efectiva transferencia de los conocimientos del exterior y acelere la investigación y el desarrollo experimental local dentro de los objetivos que se plantean para el desarrollo económico en general como de los sectores, en particular el industrial. Así, por ejemplo, se establece en la Argentina el "Registro Nacional para Licencia y Contratos de Transferencia de Tecnologías", como un mecanismo para guiar y controlar la importación de tecnología con disposiciones específicas, entre otras, respecto a los

transferencia por parte del gobierno puede ser efectivo en el fortalecimiento del poder de negociación de la empresa receptora y, por consiguiente, para mejorar las condiciones de transferencia como lo han demostrado las experiencias de Japón y de la India. Sin embargo, si este sistema opera únicamente en el sentido de aprobar o rechazar los contratos propuestos, su función sería meramente pasiva y podría desalentar la transferencia. Para evitar esto es necesario que la agencia encargada de este examen actúe también como agencia de consulta para la empresa local en lo que respecta a los mecanismos alternativos de transferencia o a los proveedores alternativos en el exterior. Asimismo, esta agencia, en consulta con los organismos encargados de la planificación industrial, debería alentar a las empresas nacionales, en los sectores prioritarios, para entrar en negociaciones para la transferencia de tecnologías extranjeras que se juzguen indispensables para el desarrollo de ellas.

La carencia de capacidades para la adaptación de las tecnologías importadas a las condiciones locales es uno de los factores que debilita el poder de negociación de las empresas receptoras y, a la vez, restringe los canales de transferencia y las fuentes de proveedores externos. Como política de largo plazo, el fortalecimiento del potencial tecnológico de las empresas por medio del estímulo de las actividades de I y D, parece ser la condición esencial para el logro de una transferencia de tecnología externa en términos razonables. En este sentido, es necesario que el organismo encargado de la transferencia debe cooperar y coordinar sus tareas con las otras agencias responsables de la planificación e implementación de las actividades de I y D. Consecuentemente, una política destinada hacia el mejoramiento de las condiciones de la transferencia externa de tecnología sólo puede ser exitosa si ella se encuentra integrada dentro de lo que podría llamarse la política tecnológica global.

Llevar a la práctica un sistema de esta naturaleza implica una seria exigencia y responsabilidad para la administración nacional. Requiere, por una parte, de un servicio de información relativamente sofisticado para

/seguir el