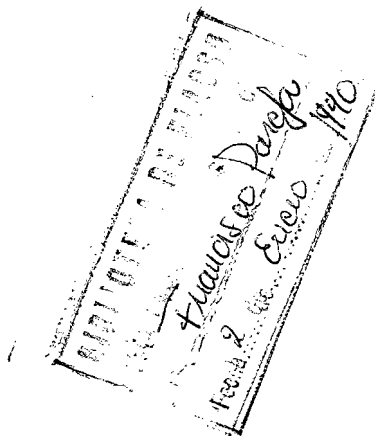


ensayos sobre política tecnológica en américa latina



INSTITUTO LATINOAMERICANO
DE INVESTIGACIONES SOCIALES
ILDIS

FLACSO - Biblioteca

**ensayos
sobre
política tecnológica
en
américa
latina**



**Seminario
Internacional sobre
"Aplicación y Adaptación
de Tecnología Extranjera
en América Latina",
celebrado en
Santiago de Chile
del 28 de mayo
al 1º de junio, 1973.**

Editores:

**Karl - Heinz Stanzick
Peter Schenkel**

ILDIS - Quito, Ecuador, 1974

INDICE

		Página
	Prólogo	9
PRIMERA PARTE		
PLANTEOS GENERALES Y TEORICOS		
CARLOS CONTRERAS	Transferencia de Tecnología — Descripción —	21
ISAIAS FLIT STERN	El Conocimiento: Base Común de la Trans- ferencia, la Generación y el Uso de Tecno- logía	39
AMILCAR O. HERRERA	La Creación de Tecnología como Expresión Cultural	47
JORGE M. KATZ	Patentes de Invención, Convenio de París y Países de Menor Grado de Desarrollo Re- lativo	63
División de Desarrollo Industrial CEPAL	La Transferencia de Tecnología Industrial Extranjera de los Países Latinoamerica- nos: Características Generales de Proble- mas y Sugerencias para la Acción	87
LUIS GUILLERMO NIETO ROA	Metodología de Evaluación de Convenios de Patentes y Licencias	99
SURENDA J. PATEL	La Dependencia Tecnológica de los Países en Desarrollo: Un Examen de los Proble- mas y Líneas de Acción	107
JORGE A. SABATO	Bases para un Régimen de Tecnología	131
PETER SCHENKEL	El Replanteo de la Política Científica en los Países de la OCDE y sus Implicancias para el Desarrollo de la Ciencia y Tecno- logía en América Latina	147
KARL-HEINZ STANZICK	Transferencia de Tecnología como Ayuda al Desarrollo: Conceptos y Experiencias de un País Industrializado	173
JAIME VELASQUEZ TERAN	Creación y Adaptación de Tecnología	189
MIGUEL S. WIONCZEK	Aplicación y Adaptación de Tecnología en América Latina	199

SEGUNDA PARTE
 PLANTEOS ESPECIFICOS Y POLITICA
 TECNOLOGICA

		Página
EDUARDO ANAYA	Orientación Sectorial y Nuevas Formas que Asume la Inversión de los Estados Unidos en el Perú	211
ARTHUR CARLOS BANDEIRA	Aspectos Recientes de Transferencia de Tecnología: El Caso Brasileño	225
JUAN FERRAN OLIVA	El Avance Tecnológico Azucarero en Cuba, Problemas y Soluciones	231
GUSTAVO FLORES G.	Metodología de Análisis de Mecanismos e Instrumentos de Políticas Tecnológicas Implícitas	257
MAXIMO HALTY-CARRERE CARLOS MARTINEZ VIDAL	Una Experiencia Regional en Transferencia de Tecnología: El Proyecto Piloto para América Latina	269
RAUL IRIARTE GONZALEZ JOSE M. SANDOVAL	La Organización de la Ciencia y la Tecnología en el Proceso de Transformación Económico y Social: El Caso Chileno	291
LUIS JAVIER JARAMILLO S.	Orientación de los Programas de Desarrollo Tecnológico en Colombia	301
OSCAR J. MAGGIOLO	La Universidad y la Creación y Adaptación de Tecnología	319
ANGEL MATOVELLE	Algunas Condiciones para Mejorar la Incorporación de Tecnología Extranjera	339
ELVA ROULET	Los Instrumentos de Regulación de la Creación y la Comercialización de Tecnología: El Caso Argentino	345
LUIS SOTO KREBS	Algunas Ideas Sobre Institutos Tecnológicos	377

ALGUNAS CONDICIONES PARA MEJORAR LA INCORPORACION DE TECNOLOGIA EXTRANJERA

Angel Matovelle

INTRODUCCION

De los estudios realizados sobre la incidencia de la tecnología en el crecimiento económico de los países desarrollados, se desprende que alrededor de 60% de este crecimiento se debe a los cambios tecnológicos introducidos en las actividades productivas y entre el 20% y 30% a la acumulación de capital.

De verificarse esta misma relación en los países subdesarrollados, la importancia de aquellas variables se invierte, pues la incidencia de la acumulación de capital en su crecimiento resulta ser muy decisiva dependiendo, por lo mismo, en forma bastante reducida de la mejora tecnológica generada internamente.

En estas circunstancias, la compra de tecnología a los países de mayor avance económico se realiza más bien para no rezagarse en el campo de la producción de bienes, que de otro modo serían importados, antes que para resolver problemas económicos y sociales de gran trascendencia.

Por lo mismo, el proceso de incorporación de tecnología extranjera adquiere, en la época actual, una gran importancia debido al bajo nivel de desarrollo científico y tecnológico de la mayoría de los países receptores y por el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología en los países de mayor desarrollo económico.

Esta posición contrapuesta, que viene a constituir la gran brecha tecnológica, seguirá creciendo y haciéndose cada vez más difícil de reducirla, si es que los países en desarrollo por un lado, no aplican políticas audaces que permitan realizar investigaciones de avanzada sobre asuntos que por lo general no han sido motivo de investigación por los países que venden la tecnología, y, por otro, no emprenden en un control selectivo de la tecnología que se importa, de manera que estén de acuerdo a las necesidades nacionales y se eliminen los efectos negativos que ocasionan, cuando la tecnología que se transfiere se realiza indiscriminadamente.

Esta serie de aspectos imponen la necesidad de que los países receptores de tecnología cuenten con ciertas condiciones mínimas que les permita mejorar su nivel científico y tecnológico, las mismas que trataré de esbozar en este artículo, que ha sido escrito como una contribución al Seminario sobre Tecnología.

I.— CONDICIONES NACIONALES

a.— PLAN O PROYECTO DE DESARROLLO NACIONAL

Es evidente que en los países de mayor desarrollo económico, las bases

del desarrollo científico fueron dadas en forma simultánea al crecimiento económico, como se deduce del análisis del proceso histórico que en el campo económico han seguido aquellos países desde la Revolución Industrial del Siglo XVIII. Lo contrario les ha sucedido a los países menos desarrollados, los cuales no cuentan con una mejor base científica porque su bajo nivel de desarrollo económico no ha permitido, desde la formación de estas naciones, el cambio tecnológico, cuyo rezago es el motivo de las actuales preocupaciones de hombres y naciones. De las consideraciones anteriores se advierte que las condiciones económicas y científicas se refuerzan o neutralizan mutuamente para mejorar o rebajar sus niveles de desarrollo.

Sin embargo, sobre todo en la última década, los países en desarrollo de América Latina hicieron una serie de esfuerzos para mejorar sus niveles económicos, y, al parecer, algunos consiguieron su objetivo con relativo éxito, basados fundamentalmente en una política de industrialización, aunque las bases científicas no progresaron en la misma medida por lo que tuvieron que acudir, cada vez en mayor proporción, al conocimiento extranjero. Como resultado se tiene, por ejemplo, altas capacidades de producción no utilizadas; necesidades de bienes y materias primas extranjeras en porcentajes elevados y crecientes; incorporación mínima de mano de obra a los procesos productivos; aparición de las economías duales; crecimiento desarticulado de la economía, cuyos resultados traducen en forma artificial porcentajes o tasas elevadas de crecimiento, sobre todo del sector industrial, aunque sin realizar en forma cabal el papel de motor del desarrollo económico que se le ha asignado, por estar casi siempre desvinculado de los demás sectores productivos.

Por esto, el mejoramiento del nivel científico y tecnológico debe estar orientado y encauzado por los objetivos básicos del desarrollo económico y social, definidos en un Plan o Estrategia del Desarrollo Nacional que, como se sabe, asegura la compatibilidad sectorial con los objetivos nacionales, de tal manera que el crecimiento de uno de ellos genera nueva actividad económica en los demás, a fin de que algunos sectores reciban un efecto propulsor bastante fuerte, motivados por las interrelaciones sectoriales a los que se ha sujetado.

Esto sugiere que el desarrollo correlativo de la economía y del conocimiento científico y tecnológico, nacerá de las necesidades de investigación que surjan como interrogantes en el proceso del desarrollo económico. La solución a tales interrogantes, que puedan ser satisfechas por medio de la Ciencia y Tecnología, será el comienzo de su desarrollo.

Una primera acción del gobierno, como auspiciador de investigaciones, es precisamente definir una política sobre el desarrollo científico y una organización institucional que permita reorientar las investigaciones de acuerdo a las necesidades nacionales.

Sin embargo, su acción puede ser mucho más directa, como promotor de investigaciones, utilizando los institutos existentes o creando nuevos y también en el campo de la financiación, creando incentivos tributarios especiales o es-

tableciendo líneas de crédito ad-hoc para el desarrollo de investigaciones en condiciones de tiempo y de costo sumamente favorables.

La acción del Estado se prolonga también hacia la esfera de la asistencia técnica, que podría ser ofrecida por los propios profesionales nacionales que trabajan en el exterior, rescatándoles de su "exilio" para trabajos en el país, lo cual supone una retribución adecuada de acuerdo al nivel de conocimientos y experiencia a fin de mantenerlos dentro de sus fronteras. La asistencia técnica, por otra parte, dice relación con la formación profesional en los diferentes campos, así como la contratación de técnicos extranjeros para que dejen la semilla de lo que habrá de seguirse sembrando y cosechando en el futuro, esta vez por los propios nacionales.

En fin, el Gobierno, como centro de la vida nacional, tiene amplias facultades y posibilidades para elevar el nivel del desarrollo científico y tecnológico.

Por otro lado, la acción del gobierno es muy importante para la identificación de sectores, actividades y proyectos que necesitan del aporte externo de tecnología, a fin de determinar las condiciones en que debe incorporarse al país, de tal manera que, congruente con la dotación de recursos del país, contribuyan efectivamente al desarrollo nacional.

b.— INFRAESTRUCTURA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

La infraestructura científica y tecnológica la forman todos los centros públicos o privados que tengan como función la de realizar investigación científica y tecnológica y las instituciones de divulgación y difusión de este conocimiento.

Es indudable que la existencia de una infraestructura adecuada permitirá, con menor grado de dificultad, propiciar un desarrollo científico y tecnológico.

Al parecer, el gran problema radica en que los institutos existentes no vinculan sus investigaciones a las necesidades nacionales, sino sólo en aislados casos. Esta circunstancia da lugar a un desperdicio de recursos técnicos y financieros, no ayuda a mejorar la base científica y técnica nacional y no promueve, en consecuencia, el desarrollo que tanto se requiere.

Esto supone reorientar las actividades de investigación en función de las necesidades nacionales e impulsar nuevas investigaciones, creando o cambiando la estructura de los existentes centros de investigación.

No menos importante es la dotación de los institutos de investigación, en cuanto a disponibilidad mínima de investigadores, equipo y recursos financieros. Son estos, requisitos que condicionan la efectividad de los trabajos y cuyo concreción debería estar a cargo del gobierno.

1) Los Institutos de Investigación de las Universidades

Los Institutos de Investigación de las Universidades deben cumplir con

dos funciones básicas en el campo de la investigación científica y tecnológica. La una se refiere a la formación profesional y técnica en los diferentes grados de conocimiento, comenzando por la preparación al nivel más alto de quienes están en capacidad de incorporarse directamente a la base científica para realizar investigación y desarrollo. Por debajo de este nivel es necesario formar especialistas para que operen en campos concretos de la producción.

La otra función se refiere a las labores de investigación de los Institutos, que vincula al científico con la realidad y problemas nacionales permitiéndole utilizar su capacidad creativa para dar solución a estos problemas. Esto significa un cambio fundamental en la orientación de las actuales actividades de dichos Institutos.

ii) De las Empresas

Tomando en cuenta el alto costo de las investigaciones científicas y tecnológicas, en la generalidad de los casos, las empresas no tendrían suficiente capacidad técnica y financiera como para llevar adelante este tipo de actividades.

Podrían considerarse algunas alternativas para que las empresas cuenten con innovaciones a sus actuales sistemas de producción y puedan conseguir ventajas sobre sus competidores.

a) Apoyo gubernamental, financiero o técnico, dirigido a la empresa o a un grupo de ellas, para sus investigaciones;

b) Apoyo gubernamental para auspiciar los trabajos de investigación de un instituto o de un grupo de ellos, en las que tengan interés varias empresas, que realizan sus actividades en sectores importantes para el desarrollo nacional;

c) Unión de los Institutos o unidades de investigación de las Empresas, con el fin de promover investigaciones conjuntas que interesen a todas ellas.

d) Creación de Institutos de Investigación, financiadas por una empresa o un grupo de ellas, para realizar investigaciones que interesen a todas.

e) Contratos directos de las empresas con los diferentes institutos para la realización de investigaciones específicas.

iii) Del Sector Público

En el caso del Ecuador, algunos de los Institutos de Investigación que trabajan en el campo agropecuario, la actividad más importante del país, dependen directamente de las entidades estatales.

La situación parece ser bastante similar en los demás países, aunque el énfasis de la investigación esté dado en otros sectores, lo cual permite una acción muy concreta por parte del Gobierno para el fomento de las investigaciones y robustecimiento de los Institutos en base a los requerimientos nacionales en materia de ciencia y tecnología.

II.— CONDICIONES EXTERNAS

a) INTEGRACION ECONOMICA

Los sistemas de integración económica, regional o subregional, tienen una función importante que cumplir al permitir la ampliación del campo para el desarrollo de la ciencia y tecnología.

La acción de los gobiernos para acordar la creación, ampliación o reestructuración de los diferentes institutos de investigación nacionales y convertirlos en regionales, constituirá una de las acciones más importantes que pueden cumplir, para procurar el desarrollo científico y tecnológico, nacional y regional.

A su vez, los propios institutos públicos o privados, pueden encontrar la forma de complementarse unos con otros, a fin de reforzar sus trabajos y evitar la duplicación de esfuerzos y poder, en cambio, intercambiar experiencias y desarrollar innovaciones que les permita seguir hacia adelante y evitar recorrer el camino ya superado por algún otro instituto.

b). CAMBIO DE ACTITUD DE LOS VENDEDORES DE TECNOLOGIA

El esfuerzo interno que deben realizar los países para preparar las bases que permitan realizar tanto las investigaciones que necesita el país, como la receptabilidad de la tecnología extranjera, no será en manera alguna beneficiada, si los vendedores de la tecnología no cambian su actitud negativa frente a la contribución efectiva que pueden realizar para mejorar las condiciones de vida de los países en desarrollo.

Para tal fin, la acción conjunta de Gobiernos, Organismos Internacionales y propias empresas, ayudarán a resolver las graves condiciones que se imponen a la transferencia tecnológica.

Como advierten muchos estudios, la actitud de la empresa extranjera obedece a las siguientes condiciones:

i) A sus propias políticas. La definición de sus políticas no pueden ser tomadas en forma aislada de la realidad de los países que compran la tecnología. Por lo mismo, es necesario emprender en negociaciones con estas empresas a fin de definir mecanismos que permitan controlar todas las condiciones en que se transfiere la tecnología.

Además, un cambio de actitud se manifestaría al entregar conocimientos tecnológicos para fomentar la investigación en los países que reciben la tecnología o para prestar asistencia técnica y financiera para estimular investigaciones que luego pueden redundar en beneficio de ambas partes.

ii) La política que adoptan las empresas internacionales en relación a la definición de los mercados en que intervienen costos, beneficios, etc., debería diferenciarse entre las que se sigue para países desarrollados de las que se aplican en los países atrasados, a fin de que se complementen con las políticas nacionales de desarrollo de éstos.

iii) Asimismo, completando la idea anterior, las políticas entre ambas clases de países, deben ser complementarias, a fin de que las políticas nacionales de desarrollo, particularmente en los campos de comercio exterior, industrialización, agricultura, mano de obra, utilización de recursos naturales y otros, no se vean afectadas e impedidas en su realización por aquellas actitudes que suelen tomar las empresas extranjeras.

c) MEDIACION DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

Los organismos internacionales en donde se discuten los problemas mundiales, deben constituir el medio por el cual los países desarrollados y en desarrollo expongan la situación, los aspectos positivos y negativos de la transferencia de tecnología, con el fin de llegar a acuerdos concretos que reflejen el pensamiento y el deseo de los Estados, para contribuir al desarrollo económico y social de los pueblos que se hallan empeñados en esta gran tarea.

d) ACCION DE LOS GOBIERNOS

Los Gobiernos de los países desarrollados constituyen los únicos que pueden realmente cambiar la actitud de las empresas internacionales.

Sin embargo, como las empresas internacionales tienen subsidiarias en países de diverso nivel de desarrollo, la efectividad de la acción del Gobierno, sólo se verá implementada mediante acuerdos comunes entre todos los Gobiernos, de manera que las decisiones conjuntas recaigan sobre matrices y subsidiarias.

Los gobiernos pueden, así mismo, facilitar los conocimientos que se hallan libres y que pueden necesitar los países interesados, así como aquellos conocimientos generados por iniciativa del propio gobierno.

No se puede prescindir de la asistencia financiera y técnica para mejorar las condiciones en que se realizan las investigaciones. Sin embargo, los gobiernos que la reciben deberían definir las condiciones de su participación, a fin de procurar que el desarrollo de las investigaciones vaya formando la base científica y tecnológica nacional.