

Econ. IRIS M. DE VILLASMIL

25.

CIENCIA Y TECNOLOGIA

CURSO DE FORMACION SOCIO-POLITICA

revista



**CENTRO
GUMILLA**

- * Suscríbese.
- * Y si le gusta la Revista,
 - obsequie una suscripción
 - aconseje a los amigos suscribirse.
- * Los suscriptores hacen posible
la libertad y la independencia de SIC

Suscripción anual (10 números): Bs.: 60.00
Número suelto: Bs. 7.00

CENTRO GUMILLA
Av. Cristóbal Rojas 16 – Santa Mónica
Apartado 40.225 – Tfs. 661.28.40 y 661.95.15
CA ACAS 1040-A – Venezuela

CONSIDERACIONES SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

REFERENCIA ESPECIAL A VENEZUELA

Econ. IRIS M. DE VILLASMIL

INDICE GENERAL

Introducción	2
1. Características del mercado tecnológico	3
2. Características de la dependencia tecnológica	5
3. Efectos de las importaciones tecnológicas	11
4. Análisis comparativo de la generación de tecnologías	13
5. Importancia de la investigación tecnológica	16
6. Principios para la formulación de una política científico-tecnológica	18
7. La estrategia científico-tecnológica en el VI Plan (1981-1985)	19
8. El Estado y la formulación-ejecución de la política científico-tecnológica	21
9. Recursos financieros para la investigación	25
Conclusiones	29
Notas	30
Bibliografía	31

CENTRO GUMILLA

Av. Cristóbal Rojas, 16 – Santa Mónica

Apartado 40.225 – Tfs. 661.28.40 y 661.95.15

CARACAS 1040-A – VENEZUELA

1981

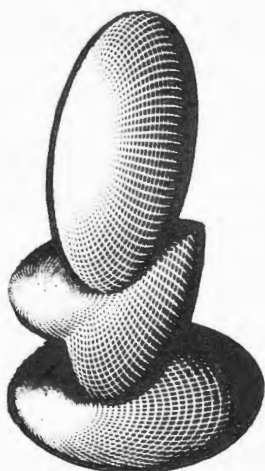
INTRODUCCION

El progreso técnico debe entenderse como una manifestación de cambio social, como un proceso de creatividad humana cuyo producto (innovaciones tecnológicas) es necesario para la producción y comercialización de bienes y servicios que favorecen el desarrollo económico del país. Es un factor de crecimiento económico porque produce efectos sobre la acumulación de capital, crea nuevas oportunidades de inversión, provoca también aumentos de productividad, tanto del trabajo como del capital y con ello se pueden lograr excedentes de producción para ampliar el mercado interno.

Este trabajo trata de presentar en forma resumida la problemática de la Ciencia y la Tecnología, considerando inicialmente el llamado Mercado Tecnológico, dado que suponemos que la tecnología es una mercancía que puede ser comercializada ó transferida a los países subdesarrollados, no productores de ella. A continuación se presentan los elementos representativos de la dependencia tecnológica, como caso particular de la dependencia, luego los efectos de las importaciones tecnológicas en los países subdesarrollados, comparando la generación de tecnologías en el caso de los países subdesarrollados respecto a los países desarrollados. Todos estos señalamientos se harán para comprender con mayor claridad la situación del país, por lo cual analizamos la importancia de la investigación tecnológica y los principios básicos de una política científica-tecnológica.

Reseñaremos las Estrategias establecidas en el VI Plan de Desarrollo de la Nación, la organización del Estado para la formulación y ejecución de la política e indicaremos algunos aspectos sobre financiamiento de la Ciencia y Tecnología.

Sin embargo es bueno indicar que estos son solo algunos aspectos de la temática a estudiar por cuanto es un área de gran complejidad y de gran importancia para los países que desean lograr como meta la independencia tecnológica.



1 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO TECNOLÓGICO

Antes de analizar en detalle la problemática tecnológica en América Latina es conveniente señalar algunos elementos que caracterizan el denominado "MERCADO DE TECNOLOGÍA". Nuestro postulado inicial supone que la técnica puede ser considerada como una mercancía más, sujeta a transacciones comerciales.

Una de las principales características es la dominación que los países capitalistas desarrollados tienen sobre los países subdesarrollados. Provocan demanda de tecnología y a su vez tratan de controlar la instalación y el financiamiento de los posibles centros de investigación tecnológica. *"La disposición y utilización de tecnologías foráneas viene precedida de una serie de condiciones y limitaciones, que lejos de ayudar al crecimiento económico nacional, distorsionan el desarrollo armónico de los sistemas, tanto desde el punto de vista de su conformación interna como de sus relaciones con el mundo exterior. En lo interno, porque la aplicación de técnicas inapropiadas a una estructura con características sui-géneris, ocasiona problemas de desocupación de factores y externamente porque el país no puede competir satisfactoriamente con otras naciones debido a su escaso poder de negociación (1).*

A veces la comercialización de tecnología, proceso conocido como transferencia de tecnología, se presenta como un fenómeno que ofrece una voluntaria y generosa contribución a los países hacia los cuales se dirige la venta de esa tecnología. Sin embargo, bajo las apariencias decorosas hay una trampa porque el proceso de creación tecnológica se concentra en unos pocos países industrializados con características de mercado oligopólico y capacidad económica para desarrollar un proceso de creación tecnológica propia. Esta situación provoca la presencia de un conjunto de países que enfrentan la negociación en condiciones débiles y se profundizan las condiciones de dependencia frente a un grupo que en forma oligopólica detenta la supremacía en venta de tecnología. Sin embargo, esta forma de mercado tiende a convertirse en tipo monopolístico, dada la especialización que logran las diferentes empresas vendedoras. De ello puede deducirse que se producirá, a la larga, un tipo de mercado especializado para cada tipo de tecnología vendida.

Otra característica que podríamos

mencionar respecto al mercado tecnológico es aquella que viene dada por el hecho de que los compradores, en la gran mayoría de los casos, no conocen en detalle las características de los conocimientos tecnológicos que se van a adquirir. Es necesario señalar que "las tecnologías extranjeras" se corresponden con las estructuras culturales, sociales y económicas de los países que las originan. En consecuencia:

- a) Resultan propias para un patrón de consumo sumamente diversificado y sofisticado que representa la resultante del proceso económico experimentado por esas naciones.
- b) Están diseñadas para lograr grandes volúmenes de producción en virtud de los grandes mercados que deben satisfacer.
- c) Están concebidas en función de una determinada dotación factorial que supone la existencia de ciertos y determinados insumos, abundancia de capital y escasez de mano de obra.
- d) Muestran una marcada inclinación hacia la elaboración y utilización de materiales sintéticos que tienden a desplazar las ma-

terias primas nacionales (2).

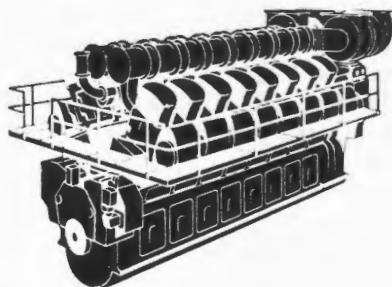
Los países de América Latina no pueden producir o crear su propia tecnología, o porque carecen de recursos, o de investigadores o de oportunidades para aplicar esa tecnología creada de acuerdo a las necesidades del país. El solo hecho de disponer de recursos financieros suficientes no asegura la creación de un aparato científico eficiente a corto plazo: es una condición necesaria pero no suficiente. La velocidad de crecimiento de un sistema científico, suponiendo que no existan restricciones financieras, está dada por la capacidad de formación de personal, en especial investigadores. Estos investigadores, por otra parte, sólo pueden ser formados por otros investigadores, de manera que el crecimiento del sistema depende fundamentalmente de dos factores: el número inicial de investigadores disponibles y la tasa de crecimiento de los mismos (3).

Cabe destacar también el hecho de que en el mercado de tecnología el proceso de compra-venta tiene un carácter privado, y además se suministra conjuntamente con su financiamiento a través de las llamadas "Inversiones directas extranjeras". Los precios de información técnica, de acceso restringido, no se determinan en el mercado competitivo; se establece de manera unilateral por las empresas productoras y sólo aquellos países que puedan cancelar dicho precio

podrán hacer uso de dicha tecnología con su correspondiente asistencia técnica.

En resumen, podemos indicar que el mercado tecnológico se caracteriza por:

- a) dominio por parte de los países vendedores y creadores de tecnología.
- b) control de la instalación y financiamiento de los posibles centros de investigación tecnológica, cuya necesidad surge en el proceso de comercialización de tecnología.
- c) los compradores no conocen en detalle las características de los conocimientos tecnológicos que se van a adquirir, no saben quienes son todos los vendedores ni conocen las características y juicio de todas las alternativas tecnológicas.
- d) las tecnologías que se venden son creadas para producción de gran escala y que en los países compradores (subdesarrollados) van a ocasionar capacidad ociosa, dada la estrechez del mercado existente en dichos países.
- e) los precios no se determinan en el mercado, se establecen en forma unilateral.
- f) el proceso de compra-venta tiene un carácter privado, no público.
- g) el mercado se considera como de tipo oligopólico, con tendencia al monopolio dada la especialización que se produce en la venta de tecnología. (pocas fuentes alternativas de tecnología).



2 CARACTERÍSTICAS DE LA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA

El grado de dependencia tecnológica que se origina en los países subdesarrollados respecto a los países desarrollados es consecuencia de diferencia de posibilidades de desarrollo tecnológico a nivel mundial. Nuestras economías son importadoras de tecnología —vía inversiones— implicando ello costos elevados, casi imposible de cuantificar en cuanto a la manera de relacionar la generación de los conocimientos tecnológicos con el uso de los mismos. Esta situación se origina por la desproporción esencial que se da entre los componentes internos y externos de la llamada "Oferta de Tecnología", que lleva al sistema productivo a depender en su mayor parte de la importación de tecnología. Debe aclararse ante todo que la dependencia tecnológica no equivale a importación de tecnología. Incluso los países de mayor desarrollo técnico, importan tecnologías. Reducir la dependencia tecnológica no es reducir la importación de tecnologías, del mismo modo que reducir la dependencia económica no es reducir las importaciones. Al contrario, a medida que un país se desarrolla técnicamente, incrementa su comercio exterior de tecnología. Muchas veces los sectores con mayor capacidad de investigación son aquellos que importan tecnologías: no se realiza en ellos un proceso directo de sustitución de importaciones de tecnología sino un verdadero procesamiento de la tecnología importada. La tecnología se considera esencialmente como un bien intermedio que se importa, se procesa y se reexporta. Para alcanzar un mayor desarrollo técnico no se deben disminuir las importaciones "per-se" sino aumentar el "valor agregado tecnológico" durante el proceso de transformación que se sitúa entre la importación y la exportación" (4).

Esa dependencia tecnológica ocasiona grandes efectos en la inestabilidad del comercio exterior de los países subdesarrollados. A nivel mundial predominan y aumentan con mayor rapidez los productos de tecnología moderna y a cambio de ello, los países vendedores de dichas tecnologías tratan de obtener productos de naturaleza primaria, que van siendo desplazados del comercio internacional precisamente por los frutos de la creación tecnológica y científica tanto a través de productos sustitutivos como por las condiciones de costos y calidades.

Ahora bien, la dependencia tecnológica supone importación de bienes, pero el proceso no solamente se refiere a la compra de elementos materiales y técnicas de producción, sino que también debe considerarse dentro del monto de importaciones tecnológicas aquellas compras que se realizan de técnicas de organización de las empresas y de las relaciones de trabajo. La dependencia

existe por el hecho de que los países de América Latina no pueden lograr un proceso auto-sostenido, autónomo, en la creación tecnológica. No se tiene el poder de decisión pleno sobre el proceso de desarrollo técnico. "El hecho de que la industria latinoamericana no produzca en absoluto su propia tecnología, ni siquiera en parte, implica

- a) Que la descapitalización producida por los mecanismos de dominación financiera - empresarial aumenta por la obligación de pagar a los monopolios y a las empresas matrices de las que operan en América Latina, las patentes, los instrumentos y a los técnicos procedentes de los países desarrollados.
- b) Impide el desarrollo de la industria por encima de la producción de bienes de uso y de consumo inmediato o de corta duración y en consecuencia no se produce bienes de capital; derivado así la importación de esos bienes, aumentando el drenaje de

divisas y capitales.

- c) Traba la capacidad de la población trabajadora de América Latina para alcanzar rápidamente una adecuada calificación, hecho derivado de la no creación de conocimientos, actitudes en dichos países.
- d) Impide la difusión de la experiencia y el conocimiento de la tecnología a la totalidad de la población, por dirigirse la misma a los sectores más desarrollados y de mayor productividad.
- e) Provoca una reducción constante de las necesidades cuantitativas de mano de obra al propio tiempo que aumenta sus exigencias cualitativas sobre ella.
- f) El mercado de trabajo industrial se va constituyendo geográficamente concentrado, reducido por su escasa diversificación y de carácter excluyente por sus características tecnológicas.
- g) Provoca una más intensa explotación de la mano de obra que queda incorporada al proceso productivo" (5).

Todo lo anterior nos lleva a señalar que la penetración económica y técnica de los países desarrollados en América Latina se realiza en función de las necesidades y conveniencias de esos países que tienden a provocar y mantener la situación de dependencia y por ende el atraso de los países latinoamericanos.

Esta dependencia, no sólo tecnológica, sino también estructural, surge en el momento en que la expansión del capitalismo comercial y el industrial vinculó a un mismo mercado economías que, además de presentar características diferentes del sistema productivo tenían distintas posiciones en la estructura global del sistema capitalista. "La dependencia de la situación de subdesarrollo implica socialmente una forma de dominación que se manifiesta por una serie de características en el modo de actuación y en la orientación de los grupos que en el sistema económico aparecen como productores o como consumidores. Esta situación supone en los casos extremos que las decisiones que

afectan a la producción o al consumo de una economía dada se toman en función de la dinámica y de los intereses de las economías desarrolladas" (6)

El proceso de industrialización en América Latina y en general en los países subdesarrollados dió origen a una mayor acentuación del proceso de dominación, por parte de los países desarrollados; ella ha estado subordinada a una tecnología producida y controlada por los países capitalistas desarrollados, no sólo en lo referente a los medios instrumentales y técnicas de producción, sino también respecto a las técnicas de organización de las empresas y de las relaciones de trabajo.

Así podemos observar que en las distintas etapas de la industrialización el factor tecnológico constituye un factor de relevancia cada vez mayor. En el cuadro siguiente puede notarse cómo las etapas de industrialización presentan diferentes requerimientos del factor tecnología.

D.F. Maza Zavala, ha juzgado en la forma siguiente el proceso de industrialización que ha originado la dependencia tecnológica.

"La industrialización ha sido impulsada en estos países como una vía para reducir la vulnerabilidad externa de la economía. Se pretende sustituir importaciones con producción interna para ahorrar divisas, emplear factores nacionales y fortalecer la dinámica del ingreso. Después de varias décadas de este proceso el resultado es de una mayor vulnerabilidad externa e interna de la economía, ya que como ha perseguido, exige forzosamente la ampliación cualitativa y cuantitativa de la importación y se convierte en medio eficiente para una tabulación más sofisticada, pero igualmente segura y creciente al extranjero proveedor de máquinas, equipos, insumos y tecnología y patentes comerciales. Por esta vía secundaria los intereses dominantes extranjeros capitalistas, extienden y profundizan su captación de la economía subdesarrollada, enriqueciéndose así los campos y oportunidades de una explotación más inten-

siva. Las divisas en la importación de bienes de consumo se aplican con creces a sufragar las nuevas importaciones "productivas", los servicios del capital extranjero y la ascendente sofisticación de los patrones de producción y consumo impuestos por los países capitalistas desarrollados. La industria sustitutiva nace y permanece cautiva de la dinámica económica y tecnológica de los países dominantes y sus fronteras de expansión tienen una doble dimensión: extena: por las imposiciones emergentes de los centros mundiales del capitalismo e interna: por las restricciones estructurales de esa industrialización".

(7)

A través de este pequeño resumen, el autor anteriormente mencionado, nos deja entrever y confirmar una vez más, el hecho de que en América Latina el proceso de industrialización acentúa aún más la dependencia no sólo tecnológica sino también estructural. Afecta también la selección del producto y procesos respectivos lo cual significa determinación de líneas de productos inapropiados, procedimientos obsoletos y plantas de tamaño inadecuados o no económicos. Implica igualmente selección de tecnologías inadecuadas en cuanto a su capacidad de servir mercados crecientes, nacionales y extranjeros por medio de la reducción de costos a través del crecimiento de la productividad y el cambio tecnológico.

Estas imperfecciones están ligadas a la expansión de las grandes empresas existentes en los países desarrollados. "El hecho de que una parte importante de nuestra actividad industrial es ejercida por empresas que son filiales de grandes empresas y de grandes consorcios americanos hace que las demandas para la investigación científico-tecnológico en América Latina por ejemplo, no sean tan grandes como deberían ser." (8)

Así también debe señalarse que el vertiginoso e irracional desarrollo tecnológico que se da en los países desarrollados ha provocado una serie de factores negativos para los países de América Latina, tales como:

- a) Mayor concentración de poder, ya que al conocerse los mecanismos de cambio de la realidad, permite a quien controle la producción de tales conocimientos elevar su poder para frenar el cambio de los países subdesarrollados; situación dada en función de sus intereses. Dada esta situación los países desarrollados buscando la maximización del beneficio y la perpetuación de las relaciones de dominación, producen conocimientos cada vez más sofisticados para tratar de dominar a los países subdesarrollados, minimizando su sentido crítico y de creatividad.
- b) Incrementa las relaciones de dominación entre países y clases sociales, ya que las innovaciones tecnológicas que se aplican al proceso productivo contribuyen a acentuar las relaciones de explotación entre las clases sociales de los diferentes países dominados.
- c) Acentúa las relaciones de dominación de dependencia entre países, por efectos del llamado patrón de consumo, ya que la población de los países subdesarrollados al entrar en los mercados capitalistas técnicamente más avanzados comienza a sufrir los avances de un patrón de consumo compuesto por productos de mejor acabado y más sofisticados que los productos nacionales, el cual termina por adoptar.

Ahora bien, cuando esta situación se hace presente en los países subdesarrollados, tratando de adaptar un aparato productivo a esa nueva situación, se acentúan los lazos de dependencia, ya que ellos no disponen de una estructura tecnológica propia desarrollada de acuerdo a sus necesidades; y por lo tanto debe importar tecnología para poder lograr dicha adaptación.

Detrás de esta importación, viene el flujo de inversiones extranjeras que al final terminan por controlar la economía nacional e integrarla a la economía del país de origen de dichas inversiones. Así mismo, el sector inversionista extranjero crea la idea de que dichas inversiones son necesarias y conve-

nientes para lograr un desarrollo tecnológico propio y con ello el desarrollo económico-social del país.

Cabría agregar que "esta dependencia tecnológica se manifiesta claramente en varias formas: la producción es manejada por técnicos extranjeros, discriminándose a los nacionales; las patentes y marcas, los diseños y procesos de fabricación utilizados son extranjeros y excesivamente caros; todo esto es monopolizado por consorcios extranjeros y también los programas de asistencia técnica sirven para facilitar la penetración extranjera. (9) Podría indicarse también que esas empresas poseedoras de tecnología ofrecen sistemas industriales completos, que a veces en las mismas economías de origen no pueden duplicar los recursos empleados y energías.

Poco se han preocupado las compañías extranjeras por adaptar su tecnología a las necesidades de consumo, al tamaño del mercado, a los recursos disponibles, tanto del sector público como del sector industrial de los países subdesarrollados. Tampoco han tomado en cuenta los bajos niveles de ingreso existentes ni la escasez relativa de factores productivos.

"Los países en desarrollo han pasado a depender de ellas (compañías extranjeras) en lo tocante a ingeniería de producción y administración, investigación industrial y diseño, y acceso a los mercados mundiales. Aún cuando la tecnología importada no sea el ideal, las filiales de propiedad extranjera pueden, por lo menos, obtener por medio de sus casas matrices las técnicas de ingeniería, perfeccionamiento e investigación para el diseño y fabricación de su producto; esto coloca a las empresas de propiedad nacional, que no pueden desarrollar técnicas autóctonas de producción en una situación desventajosa para competir, puesto que también ellas deben utilizar una tecnología importada sin adaptar, y que sólo pueden conseguir mediante acuerdos desfavorables de concesión o mediante compra a firmas de ingenieros consultores de alto precio. (10)

Esas empresas de tipo multinacional, generalmente de tipo industrial, buscan constantemente estímulos para incentivar competencia, obtener ganancias. Por estar dotadas de gran capacidad científica y tecnológica concentran la mayor parte de su actividad en el terreno de la investigación, manipulan las preferencias de los consumidores, crean necesidades artificiales con sus productos y logran así mercados más amplios y seguros. Por ser las compañías extranjeras las únicas o al menos las que detentan la supremacía en cuanto a las fuentes de creación tecnológica adoptan decisiones en función de los intereses del sistema transnacional considerado como un todo sin atender a las necesidades de los países en los cuales tienen establecidas filiales. La tecnología creada por dichas empresas se adapta a los recursos existentes en su país, sólo la adaptarán a los recursos de los países receptores siempre y cuando ello convenga a sus intereses y además pueden en algunos casos, adaptarlas al tamaño del mercado dependiendo de la estrategia global de la casa matriz que determina si la sucursal surtirá un solo mercado, una región o bien si abastecerá a la casa matriz y a otras filiales. De todas formas cabe destacar que dichas decisiones se toman fuera del país involucrado. "Las grandes empresas que monopolizan el desarrollo de la técnica, deciden sus actos conforme al criterio de la rentabilidad, y por lo tanto aplican ésta, única y exclusivamente en aquellos aspectos del proceso productivo en los que pueda producir dividendos inmediatos y abundantes, y salvo casos muy excepcionales, omiten o reprimen la aplicación de técnicas en las áreas restantes". "Cabe señalar que la metrópoli, consciente de que su relación de predominio con respecto a la colonia depende de su superioridad técnica, sabe perfectamente que el desarrollo integral de la nación subyugada la haría independizarse y la convertiría en peligrosa competidora, y por ello dosifica y discrimina la aplicación de la tecnología dentro del territorio de esta última a los efectos

de hacer de las industrias allí instaladas, simples apéndices de los procesos productivos de la metrópoli, y de retener importantes fases de dichos procesos bajo su control directo y exclusivo" (11)

La dependencia tecnológica, por otra parte, no sólo se deriva de la importación de maquinaria y equipos utilizados en el proceso productivo sino también se deriva de los efectos que la publicidad, la información y

otros medios de comunicación de masas generen sobre el comportamiento de los individuos en los países latinoamericanos, sobre todo en las personas de elevados ingresos.

De todo lo anteriormente expuesto podemos esquematizar algunas características de la relación dominio-dominado; pero sin embargo, ello no quiere decir que se den en una forma tan tajante para todos los países de América Latina. (12)

DOMINANTE

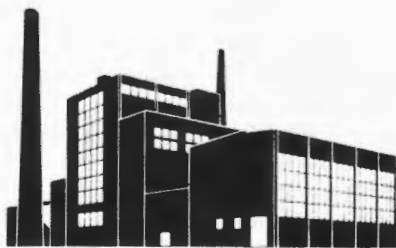
- 1) Capacidad endógena para generar desarrollo.
- 2) Estructura Económico-Social basicamente articulado.
- 3) Estructura económica independiente.
- 4) Poder Económico-Social y político para imponer decisiones.
- 5) Creadores innatos de tecnología.

DOMINADO

- A) Atrofia su capacidad endógena.
- 2) Desarticulación en su estructura económica-social (economías duales).
- 3) Estructura económica dependiente.
- 4) Carencia de poder o poder relativo y limitado para imponer decisiones.
- 5) Importadores de tecnología creada en otros países.

En la medida en que estas relaciones de dependencia se acentúan entre el país dominante y el dominado se asientan aún más

las formas de dependencia económica, social, inclusive política reinante en América Latina.



3 EFECTOS DE LAS IMPORTACIONES TECNOLOGICAS

Las importaciones tecnológicas constituyen una de las fuerzas más poderosas que actúan incesantemente en nuestras economías. Dependen para su desarrollo de los bienes de producción importados. La dependencia en relación con las inversiones se puede considerar como una variable estructural. En América Latina son bien conocidas las consecuencias que se derivan del empleo de tecnologías incompatibles con la escasez de capital y la abundancia relativa de fuerza de trabajo, así como de la dotación de recursos disponibles. El empresario economiza mano de obra invirtiendo más capital, sin tomar en cuenta si el sistema económico tiene o no capacidad para absorber la mano de obra redundante. Se importan tecnologías intensivas en el uso del capital, justificándose esta situación en el hecho de que las economías latinoamericanas para poder lograr un desarrollo autosostenido necesitan de una capitalización efectiva, pero ello implica, como habíamos mencionado anteriormente, una mayor dependencia tecnológica.

Sin embargo, existen autores e instituciones que ofrecen argumentos en favor y en contra de la tecnología que utilizan gran densidad de capital.

Al contrastar la disparidad de la tecnología importada con las características de nuestros países podríamos enunciar los efectos que el tipo de técnica empleada genera sobre las economías en desarrollo.

- a) Van a producir un alto margen de capacidad ociosa en las instalaciones industriales existentes, acentúa las deformaciones de la demanda y ocasiona altos costos de producción, todo ello porque han sido concebidas para satisfacer grandes mercados. *“La dependencia tecnológica provoca, por un lado, el surgimiento de una estructura monopólica, debido a que las escalas de producción que deben adaptarse para permitir la introducción de los métodos modernos de producción, son grandes en relación con el tamaño del mercado inicial; y por el otro, dichos mercados se expandirán sólo parcialmente a través del Ingreso Generado por la Inversión, ya que debe importarse una gran proporción de los bienes de capital”.* (13)

Esta generación de capacidad ociosa se refiere principalmente a la utilización de la fuerza de trabajo y de los recursos naturales respecto a la acentuada limitación en

la disponibilidad de capital. Esa desproporción sustancial que se presenta en la disponibilidad de recursos va a determinar que tanto los factores abundantes (en nuestro caso mano de obra) como los factores escasos (capital) no sean empleados plenamente. El hecho de escasez que presenta en la oferta de mano de obra especializada, ha llevado a justificar el uso de técnicas intensivas de capital, a pesar de la creación de capacidad ociosa que ellas van a generar

- b) Refuerzan la tendencia a mantener un patrón regresivo en la distribución del ingreso debido a los efectos que dichas importaciones van a generar en la oferta y demanda de la economía.
- c) Promueven la desocupación de los factores productivos nacionales al suponer funciones de producción intensivas en capital y ahorradoras de mano de obra. Además propician la importación de materias primas con las cuales no cuentan los países latinoamericanos puesto que las tecnologías comercializables van a ajustar su proceso productivo al uso de cierta materia prima de distinto tipo a las disponibles en

los mercados nacionales. Esta situación de desempleo se origina por el hecho de que el manejo de tecnologías importadas con intensivo uso de capital supone elevados niveles de productividad y el uso de mano de obra especializada, escasa a nivel de los países de América Latina e implica desperdicio de recursos humanos y económicos.

- d) Apunta la descapitalización de los países, por los cuantiosos gastos que supone su adopción; generalmente los vendedores de tecnología establecen las condiciones de venta y los costos son determinados unilateralmente: los pagos que se efectúan por la transferencia de tecnología no cubren el total de los costos financieros de la tecnología importada toda vez que muchos de ellos vienen disfrazados en los precios de los bienes y servicios introducidos al país.
- e) Representan la falta de control nacional en relación a un conjunto de industrias consideradas como prioritarias dentro de los planes de desarrollo del país; esto confirma aún más el papel que las empresas multinacionales juegan en los países de América Latina.
- f) La tecnología importada, aplicada a la producción de bienes suntuarios, implica propiciar el consumo suntuario de los grupos minoritarios poseedores de elevados ingresos, lo cual provoca a su vez, la reducción de ahorros a nivel nacional, desviando recursos que podrían aplicarse a la producción de artículos esenciales de consumo popular.

Todas estas consecuencias se derivan de la escasa información que los países latinoamericanos —en este caso compradores de tecnología— tienen sobre sus propios requerimientos de tecnología, de las alternativas tecnológicas existentes de las diferentes fuentes de abastecimiento o proveedoras de tecnología.

Así mismo por el hecho de limitación de capacidad para evaluar y seleccionar la alternativa más conveniente a las necesidades y requerimientos del país en cuanto a tecnologías se refiere, a la débil capacidad de negociación del empresario nacional que se deriva de la existencia de condiciones fuertemente monopolísticas del mercado de tecnología.

“La compra de tecnología foránea no es una característica exclusiva de los países poco desarrollados. Ella es imprescindible en mayor o menor grado para todas las naciones, cualquiera que sean sus conquistas tecnológicas. Sin embargo, la transferencia que va a ser inserta en un país altamente tecnificado, necesita relativamente poca ayuda técnica para llegar a un producto determinado con alto valor agregado para el país. En cambio la transferencia de tecnología recibida en un país en desarrollo que tiene escaso control sobre el proceso tecnológico, conlleva un alto costo económico y social y requiere grandes esfuerzos que a veces su infraestructura científica y de producción no está en capacidad de realizar. (15)

Paralela a esta situación puede observarse que los países desarrollados gastan entre el 1 por ciento y el 4 por ciento del PTB. en investigación y desarrollo, mientras los países subdesarrollados gastan sólo entre el 0.13 por ciento y el 0.33 por ciento del PTB. Esto nos da idea del no cumplimiento del límite fijado por las Naciones Unidas respecto a los gastos de investigación tecnológica en el caso de los países subdesarrollados, dado que dicha institución ha señalado que se debe dedicar como mínimo el 1 por ciento del PTB a investigación y creación tecnológica. Además se puede deducir que a nuevos porcentajes de gastos en investigación tecnológica mayor será el monto a pagar por importación de tecnología.



4 ANALISIS COMPARATIVO DE LA GENERACION DE TECNOLOGIAS

La tecnología generalmente ha sido considerada como una mera expresión de técnicas productivas entendidas como maneras de combinar los factores de la producción con los diferentes insumos productivos. Sin embargo, es necesario señalar que esta visión desatiende por completo la evolución de las técnicas, la transformación que se opera constantemente en los modos de producción, así como el hecho de que tal evolución responde a motivaciones de índole económico. De lo anteriormente expuesto podemos señalar que en los países subdesarrollados la generación de tecnologías debe atenerse a la constelación de recursos disponibles, más que a la evolución misma de la técnica; ella se realiza en un marco y formas diferentes a la realizada en los países desarrollados. La tecnología aparece más en forma de productos terminados que en forma de procesos productivos. Esa generación de tecnología no guarda relación con las necesidades más resaltantes de los países subdesarrollados, no sucede así con los países desarrollados donde la mayor parte de la investigación científica y tecnológica se realiza en relación con temas que directa e indirectamente están conectados con sus objetivos nacionales, ya sean éstos de defensa, de progreso social, de prestigio, etc.

En América Latina no existe investigación tecnológica a nivel de empresas, dado que la gran mayoría de ellas se estableció en base a la transferencia de técnicas provenientes de los países más desarrollados sin que se efectuara el mínimo de investigación tecnológica necesaria para adaptarse a las condiciones locales. Falta personal calificado que dirija la actividad productiva con el sistema de investigación científica. Generalmente "nuestros tecnólogos", si así pudiese denominarse a dicho personal, son formados en el exterior con la finalidad de aprender el manejo de nuevos procesos de producción y no para participar en su desarrollo, "A su regreso deben limitarse a aplicar las técnicas aprendidas en el exterior, sin tener oportunidad de realizar una tarea verdaderamente creadora". (16)

La no creación tecnológica propia y la no participación de nuestros técnicos en el proceso creador extranjero ha motivado que no se pueda lograr la ampliación y conceptualización actualizada de los conocimientos posibles de obtener a través del proceso de adiestramiento recibido; se produce una tendencia, cada vez más acentuada, a aceptar

tecnologías importadas, y con ellas se asimilan los sistemas de valores y adecuación social que acompañan a las mismas y que no son representativos de economías desarrolladas.

Esta situación anteriormente descrita no se da en los países industrializados. En estos se da una estrecha relación entre la investigación básica y la investigación aplicada. Con ello tratan de aprovechar los conocimientos generados por la primera en aras de producir los mejores resultados prácticos ya que los mismos van a provocar la aparición de nuevos campos de investigación fundamental, produciéndose así el llamado "proceso de retroalimentación" entre la investigación básica y la aplicada.

Hablamos indicado que en América Latina no se había producido la investigación tecnológica a nivel de las empresas, y que no se tomaba en cuenta la transformación del sistema productivo para incentivar dicha investigación. No sucede así en los países desarrollados donde la mayor parte de la creación científica se genera, ya sea en forma directa o indirecta, por las demandas del sistema productivo, las cuales están determina-

das, a su vez, por los valores y aspiraciones de la sociedad en la cual se inserta. Poseen así mismo un grupo de investigadores, que de manera permanente, se dedican a la búsqueda de nuevas alternativas tecnológicas acorde a las necesidades y objetivos de desarrollo previamente planificados, y a su vez como elemento de dominio de los países a los cuales luego le serán vendidos los frutos de dichas investigaciones.

Es característico de los países adelantados dedicar grandes recursos a la investigación y desarrollo de la ciencia. Las grandes empresas contratan científicos y mantienen costosos laboratorios en la investigación de los procesos de producción, investigación de mercados y además actividades propias de la empresa a fin de obtener mayores beneficios. Es decir, que a pesar de lo costoso de la investigación, ellas que tienen por norma el máximo beneficio, invierten cada vez más en este renglón. Los países subdesarrollados no pueden competir en investigación con los países desarrollados y no tienen otro camino que copiar las técnicas extranjeras a base de pago de grandes sumas por concepto de regalías y patentes. Ello provoca una disparidad en la marcha del progreso técnico y del desarrollo industrial como consecuencia de la alta capacidad ociosa que se ha generado al usar tecnologías importadas, las cuales han sido diseñadas para grandes mercados.

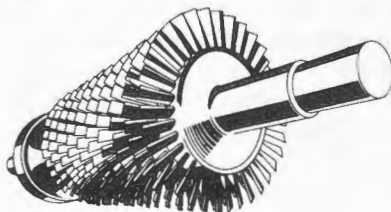
El bosquejo, anteriormente expuesto, respecto a la generación de tecnología nos lleva a afirmar que la clave para allanar el camino futuro de los países pobres o subdesarrollados radica en el progreso verdadero de la ciencia, la tecnología y la educación. Los países latinoamericanos deberán asignar la primera prioridad al progreso científico y

tecnológico autónomo. No se ha de argumentar diciendo que los países pobres no pueden destinar más fondos a la ciencia, más bien hay que decir que seguirán siendo pobres mientras no se desarrollen los programas de investigación tanto pura como aplicada. La transferencia tecnológica hacia los países subdesarrollados se efectúa en cambio casi totalmente a través de la adopción de tecnologías elaboradas en el exterior, sin ningún proceso previo de adaptación, mediante el clásico mecanismo de la compra de patentes y de saber técnico (17).

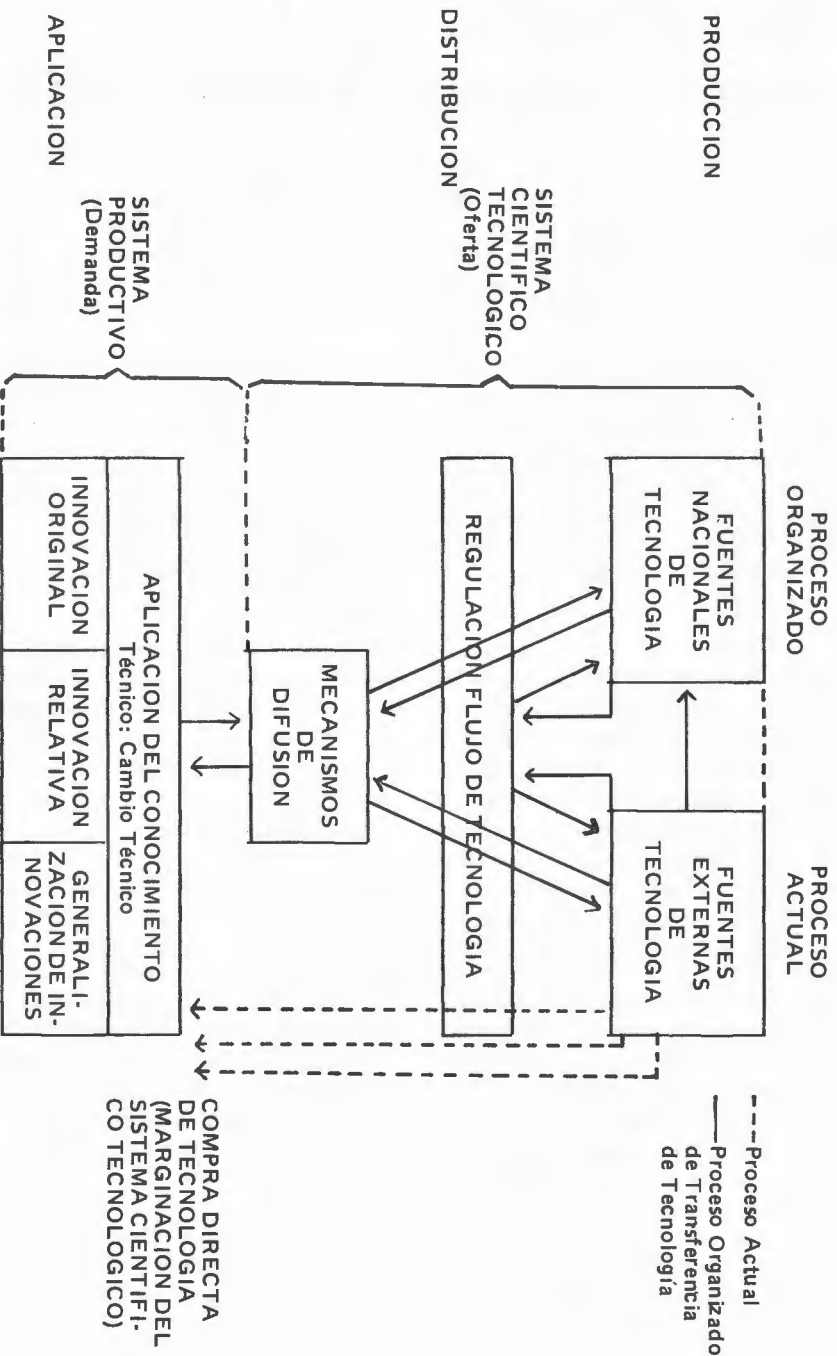
Este proceso puede visualizarse con el esquema de la página del frente,

Sin embargo, debemos señalar que estas formas de transferencias generan serios trastornos a las economías subdesarrolladas, así podemos mencionar algunas consecuencias que se derivan del uso de patentes:

- a) con ellas se compran generalmente tecnologías de uso pasado, las que ya están a punto de ser superadas por productos más perfeccionados, tecnologías obsoletas sin un proceso contínuo de mejoramiento para adecuarlas a los nuevos requerimientos del mercado.
- b) la venta de patentes contienen, por lo general, cláusulas que limitan el mercado, para evitar competencia con la empresa que diseñó y desarrolló la tecnología.
- c) ellas van a provocar que las nuevas tecnologías a crear se hagan en función de la demanda de importaciones.
- d) Origina una industria atrasada técnicamente, de altos costos, incapaz de competir en el mercado internacional y aún de satisfacer adecuadamente las necesidades nacionales, y ello es derivado de la obsolescencia de las técnicas compradas.



PROCESO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA



Fuente: ALALC - Plan de Acción - El Desarrollo Tecnológico Zonal y la Transferencia de Tecnología, Montevideo - 1973, pág. 11.

5 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION TECNOLÓGICA

A pesar de que el volumen de investigaciones se ha incrementado en el transcurso del tiempo, su evolución ha estado condicionada por el desarrollo general del país. El esfuerzo que han realizado las élites del país para desarrollar un nivel científico-tecnológico no ha producido el suficiente impacto para lograr la ruptura de la dependencia tecnológica que atraviesa el país. El proceso de investigación ha estado caracterizado por una total desvinculación de la investigación realizada y los problemas tecnológicos que en áreas prioritarias tiene Venezuela.

El orden más alto en la tecnología ha estado controlado desde el exterior por los países creadores de la misma, en cuanto a su política y decisiones fundamentales se refiere. Se ha mantenido la fuente de decisión en los países desarrollados, los requerimientos tecnológicos se adquieren, en la mayoría de los casos, por la compra de bienes de capital, por la contratación de empresas de servicios especializados o por la compra de información técnica y comercial. Todo ello implica que son los países centros los encargados de la innovación, selección y adaptación de la tecnología que han requerido los países subdesarrollados. Venezuela por tanto no ha tenido libertad para optar y seleccionar las alternativas tecnológicas más adecuadas.

El desarrollo de técnicas nacionales en Venezuela ha sido muy bajo. Su papel ha estado orientado a la incorporación de mejoras y a la adopción de técnicas foráneas a nuestras condiciones aún cuando ello ha ocasionado elevación de costos. Este papel insignificante de participación venezolana se debe a la facilidad con la cual se han podido obtener técnicas importadas para ser utilizadas en las distintas actividades económicas, pero que producen los problemas de dependencia tecnológica.

La situación debe cambiar si se quiere lograr una nueva estructura económica y social; el país ya ha tomado conciencia de que es necesario romper con el patrón tecnológico actual para así poder dominar en el futuro el desarrollo de áreas prioritarias tales como la del petróleo —hierro y el área agrícola. Esta no es una tarea fácil ni factible a corto plazo.

“Una razón aún más poderosa para el estímulo y la preferencia a la alternativa de la transferencia de tecnología es que, gracias a la imitación y adaptación selectivas de la

tecnología extranjera a las condiciones locales, se facilita la adaptación de las habilidades tradicionales y se pueden desarrollar fácilmente los cimientos necesarios para el adelanto de la capacidad inventiva nacional. Al adaptar las tecnologías importadas a las necesidades locales, tales tecnologías pueden volverse complementarias de las nacionales, antes que competitivas” (18).

No puede menospreciarse la tecnología foránea, ya que ella ha sido creadora de beneficios al país, aún cuando estos beneficios no han sido los más satisfactorios a los requerimientos del mismo. Significa esto que la decisión de lograr el desarrollo tecnológico puede ejecutarse mediante el desarrollo de la propia tecnología nacional o mediante la adaptación de la tecnología importada o ambas cosas.

Por esta razón básica el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Primer Plan de Ciencia y Tecnología (1976-1980) presentó lineamientos estratégicos que demuestran el interés que el país tiene en lograr la independencia tecnológica

y con ello la formación de una nueva estructura económica social. "La autodependencia en Ciencia y Tecnología puede ser interpretada en tres formas diferentes:

a) Como capacidad de tomar decisiones autónomas en materia de tecnología, es decir, existencia de la autonomía de decisión como existencia de la autonomía de decisión como un prerequisite para el desarrollo de una capacidad científica y tecnológica. En este caso no es necesario poseer la tecnología para cubrir las necesidades tecnológicas dentro del país. La autonomía de decisión se refiere a la capacidad para definir los requerimientos tecnológicos, identificando alternativas disponibles en otras partes (desagregando sus componentes) y, determinando la mejor forma de adquirir, incorporar y absorber la tecnología. Esto, a su vez, está relacionado con la información sobre tecnologías.

b) Como capacidad para generar independientemente los elementos críticos del conocimiento técnico requerido para un producto o proceso particular. Los productos y los procesos están compuestos por muchos elementos de conocimiento técnico, algunos de los cuales pueden ser críticos porque son esenciales, o por causa de las dificultades para obtener acceso a ellos. Esta capacidad está estrechamente unida al desarrollo de las habilidades de diseño en ingeniería y no implica necesariamente que la totalidad del elemento crítico será producido dentro del país. Lo que se requiere es la capacidad para diseñar el proceso o el producto, para definir pautas y especificaciones para los componentes que serán manufacturados y para reunir los componentes en el diseño completo.

c) Como el potencial autónomo para producir dentro del país los bienes y servicios considerados esenciales en la estrategia del desarrollo. Esto implica la posesión de las habilidades y el conocimiento técnico, así como también la capacidad para transformarlos en bienes y servicios. En este sentido, el país sería capaz de "confiar en sus propias capacidades" si se le forzara a ello, si bien bajo

condiciones normales no trataría de comprometerse en todas las actividades productivas que es capaz de realizar" (19).

Estas tres formas deben complementarse una a otra para poder lograr el objetivo trazado respecto a la independencia tecnológica.

Se deduce de lo ya señalado la importancia que la ejecución de una política de creación propia de tecnología tiene para los países subdesarrollados, ya que ella servirá de fundamento al desarrollo económico y social de los mismos. Sin embargo podemos indicar que "La investigación no tiene generalmente, en las primeras fases del desarrollo, la debida prioridad en la política económica, no sólo porque se trata de inversión a largo plazo con costos evidentes y rentabilidad insegura, sino porque el trabajo intelectual no goza de suficiente prestigio para atraer talento en la cantidad necesaria para alimentar de manera vital el circuito productivo del conocimiento.

La investigación es seguramente una de las fases más delicadas de la política del desarrollo. Su costo es siempre alto, su rendimiento aleatorio y diferido. Pero sólo aceptando este costo y los riesgos relativos es posible encontrar en el mundo de la tecnología, quedarse en él, y sobre todo controlar la tecnología en lugar de volverse esclavos de ella y hacer que ella nos conduzca" (20).

En conclusión podemos señalar que el Sistema Científico y Tecnológico debe lograr:

- Producción al máximo de conocimientos tecnológicos necesarios para el desarrollo del país.
- Un alto nivel de desarrollo interno.
- Una estrecha integración con la problemática socio-económica del país.
- Una mínima dependencia externa, al menos en los sectores prioritarios de la actividad socio-económica del país.
- Debe estar orientado hacia la solución de problemas que plantea el desarrollo económico-social del país.

- Lograr el mayor dominio posible de los conocimientos científico-tecnológicos.
- Disposición positiva de los demandantes de servicios científico-tecnológicos hacia el sistema establecido.
- Control y regulación de la importación de Tecnología.
- Debe preparar a las personas para poder desagregar los llamados "paquetes tecnológicos".

6 PRINCIPIOS PARA LA FORMULACION DE UNA POLITICA CIENTIFICO-TECNOLOGICA

La formulación de una política tecnológica requiere que los principios a ser definidos dentro de ella aseguren una estrecha relación con los objetivos del desarrollo socioeconómico que se desea alcanzar. Deben analizarse las necesidades existentes respecto a tecnologías y los recursos que podrán en un momento determinado, ser dedicados a gastos de investigación y desarrollo.

Los principios básicos a considerar pueden resumirse de la siguiente manera:

- a) El proceso de creación tecnológica debe considerarse como un proceso gradual y acumulativo que signifique el logro de conocimientos técnicos que puedan ser difundidos en todo el país para lograr la adecuación y realización de los objetivos de desarrollo nacional.
- b) La política tecnológica no debe considerarse como un fin en sí mismo, sino que debe establecerse como un medio para alcanzar objetivos más amplios tales como la ruptura de la dependencia tecnológica o reducción de la brecha tecnológica. Debe con esto reforzar otras políticas de carácter económico-social.
- c) La formulación y ejecución del progreso tecnológico debe tener una base nacional; debe existir la participación del sector estatal, a nivel nacional, y de organismos regionales y subregionales como instituciones que garanticen la regulación de la importación de la tecnología, reforzamiento de la capacidad de negociación de compras en tecnología y la promoción de la investigación científica y tecnológica a nivel nacional.
- d) En el diseño de la política tecnológica debe tomarse en cuenta el contexto mundial, específicamente el referente al mercado de tecnología y el medio en el cual se inserta la economía venezolana.
- e) La política tecnológica debe seguir una interdependencia selectiva, es decir, delimitar áreas prioritarias para la investigación, ello en razón de las necesidades del país y de la posibilidad de producir tecnologías para la exportación, cambiando así la situación actual que el país presenta en el mercado de tecnologías.
- f) La política tecnológica debe estar orientada no solo en razón de la oferta de conocimientos sino también en función de la demanda de conocimientos técnicos. Estos conocimientos deben promoverse en razón de su vinculación con actividades productivas y necesidades del desarrollo.
- g) La formulación de la política tecnológica a nivel sectorial debe diseñarse en base a las características básicas de cada uno de los sectores considerados y además debe establecer las posibles interrelaciones entre ellos.

h) La ejecución de la política tecnológica debe ser flexible y en forma gradual. Es decir, que la formulación de la política tecnológica debe hacerse tomando como base la posibilidad de que puedan ocurrir situaciones no predecibles en su ejecución que pueden alterar los posibles resultados a obtener, por lo cual debe considerarse un margen de tolerancia entre situaciones planteadas. Sin embargo debe aclararse que el hecho de que al considerar la flexibilidad de la política tecnológica no estamos desvinculando la misma de los objetivos de desarrollo nacional; todo lo contrario, lo que se busca es mantener la estrecha coordinación y vinculación con otras políticas socio-económicas.

i) La política tecnológica debe diseñarse en razón de las necesidades del país, estableciendo áreas prioritarias y en función de los

recursos monetarios que los sectores públicos y privados dediquen a los gastos en investigación y desarrollo científica-tecnológica. Esto implica que deben establecerse las especificaciones de las técnicas que se desean lograr, ellas respecto a la intensidad de capital, empleo de la mano de obra y su calificación, tipo de materias primas o de recursos naturales a emplear; grado de complejidad, etc.

j) Si para lograr el desarrollo tecnológico es necesario recurrir, en el corto plazo a la importación de tecnologías debe tomarse en cuenta la posible desagregación que pueda hacerse del paquete tecnológico de manera de optimizar nuestra participación en todas las fases del proceso de transferencia de tecnología y poder así seleccionar las tecnologías necesarias para el país sin restricción alguna.

7 LA ESTRATEGIA CIENTIFICO-TECNOLOGICA EN EL VI PLAN (1981-1985)

Se define como "Sistema Científico y Tecnológico" el conjunto de instituciones, recursos humanos, físicos y financieros que tienen como función conjunta la creación, aplicación y difusión de conocimientos científicos y tecnológicos. Ello envuelve el desarrollo de actividades tendientes, tanto a la creación de nuevos conocimientos como a la transferencia, adaptación, copia, desagregación, información, difusión, asimilación y aplicación de ese conocimiento u otros previamente existentes (21).

El desarrollo tecnológico se supone vinculado a los grandes problemas nacionales mediante la definición de áreas prioritarias y de acción recíproca con el sistema productivo y la consiguiente concurrencia entre la generación del conocimiento y su demanda potencial.

Entre las estrategias establecidas para la década 1980-1990 se encuentran:

a) Consolidación del sistema científico y tecnológico nacional y los sistemas productivos y educativos mediante el desarrollo de las funciones de enlaces y una metodología de planificación basada en un proceso de consultas permanentes que persigue la concertación de programas y proyectos alrede-

dor de problemas previamente identificados.

b) Profundizar el diagnóstico del sector con la elaboración de indicadores que sirvan de base a un diagnóstico permanente del sector.

c) Incremento de recursos dedicados a estas actividades e incentivo a la iniciativa privada.

d) Mejorar la productividad del sector de la

Ciencia y Tecnología. Políticas tendientes a estimular la motivación y el rendimiento de los investigadores e institutos de las áreas de investigación básica, por un lado y de investigación tecnológica por el otro.

e) Búsqueda de la racionalización de la importación de tecnología, coordinando mecanismos de análisis, localización, contratación, importación y adaptación de aquellos que son necesarios al país y que no pueden producirse localmente.

f) Reforzar la formación de recursos humanos, preparar especialistas de IV Nivel y Técnicos para la investigación, así como programas de post-doctorado. Unido a esto se prevé la incorporación de los egresados de los programas nacionales de becas.

g) Vinculación con el Sector Educativo: incremento del financiamiento de la investigación científica y tecnológica en las universidades. Inclusión en los "pensa" regulares de todos los niveles del sistema educativo, de actividades dirigidas a desarrollar el interés por la investigación.

h) Promoción e incorporación de programas de formación científico y tecnológico en los medios de comunicación.

Estas estrategias enunciadas conducirán al logro de los siguientes objetivos:

1. "Reforzar las bases del desarrollo de la investigación científica para que constituya en el largo plazo, un apoyo sostenido e importante del desarrollo autónomo nacional.

2. Reforzar el desarrollo científico y tecnológico como un instrumento para el mejo-

ramiento de la calidad de vida del venezolano.

3. Estimular en la población del país y reforzar en los grupos vocacionalmente inclinados a la formación de un espíritu científico útil para la investigación en los diversos campos del conocimiento humano.

4. Establecer una mayor vinculación interna entre las personas, instituciones y actividades que constituyen el sector de la ciencia y tecnología.

5. Lograr la mayor armonización de nuestros intereses nacionales en ciencia y tecnología, con los países del Tercer Mundo, en especial los de América Latina y la Sub-Región Andina" (22).

Todo esto se logrará a través de los siguientes programas:

1. Planificación, Administración y Gerencia de la Ciencia y Tecnología.

2. Investigación y Desarrollo.

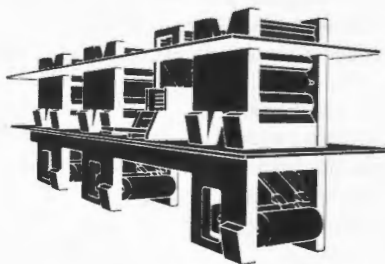
3. Información Científica y Tecnológica.

4. Formación de Recursos Humanos.

5. Servicios Científicos y Tecnológicos.

6. Cooperación Internacional.

Si consideramos los principios para la formulación de una política científica y tecnológica reseñados en el capítulo anterior, observamos que las estrategias planteadas en el VI Plan de Desarrollo de la Nación Sector Ciencia y Tecnología, obedecen a estos lineamientos, por cuanto ello permite alcanzar la complementariedad entre plan de desarrollo científico-tecnológico y desarrollo socio-económico del país.



EL ESTADO Y LA FORMULACION-EJECUCION DE LA POLITICA CIENTIFICO-TECNOLOGICA

8

El Estado debe ser la organización institucional capaz de realizar todas las actividades científico - tecnológicas que armonicen con los objetivos de desarrollo económico - social que el país se ha planteado en sus Planes de Desarrollo ya sean a corto, mediano o largo plazo. *"Hasta el presente no ha existido un conjunto coherente de políticas y normas racionales que hayan logrado una acción efectiva sobre el desarrollo de las actividades científico-nacionales; así mismo, las decisiones que de una u otra forma las afectan se han tomado en organismos no idóneos, decisiones que por su naturaleza no son compatibles con la intención de independencia tecnológica. A estos aspectos habría que agregar la poca coordinación entre las investigaciones que se realizan en el país situación que da origen a una exagerada proporción de trabajos unilaterales desvinculados de los objetivos socio-económicos nacionales"* (23).

A esta no participación efectiva del Estado en las actividades científicas tecnológicas se une una serie de políticas económicas generales que incentivan el consumo sumuario y productos exóticos de origen industrial que orientan la demanda por productos importados con gran contenido tecnológico, en perjuicio del potencial científico-tecnológico nacional. *"Estas políticas no han impedido que las empresas transnacionales se inserten en los sectores más dinámicos y estratégicos de nuestra economía funcionando como enclaves, dándose un flujo de tecnologías y capitales entre matriz y subsidiarias fuera de las reglas del mercado competitivo. Se ha conformado así una especialización del trabajo en la cual la casa matriz se convierte en exportadora de tecnología y capitales y la filial en repartidora de divisas como contraparte con el aporte tecnológico"* (24).

Sin embargo, cabe destacar que el Estado Venezolano ha realizado grandes esfuerzos por cambiar esa forma de participación en la problemática tecnológica creando comisiones e instituciones que tendrán a su cargo todo lo relativo a creación, producción y control de la tecnología.

Así por Decreto No. 1.296, de fecha 28 de mayo de 1973 se crea la Comisión de integración del Sistema Científico y Tecnológico (SISTECIT). El contenido del decreto señala: *"Que las instituciones del Estado encargadas de las actividades científicas y tecnológicas han planteado al Ejecutivo Nacional la conveniencia de crear en la Administración Pública un organismo que proponga las directrices de la política científica-tecnológica y programe la asignación de recursos para el desarrollo de sus actividades. Así se decreta:*

Art. 1o.: Se crea la Comisión de integración del Sistema Científico-Tecnológico, adscrita a la Presidencia de la República, la cual tendrá las siguientes atribuciones:

1. Recomendar al Presidente de la República los programas nacionales de Ciencia y Tecnología a fin de estimular y orientar el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas y sus relaciones con las otras actividades socio-económicas, en concordancia con los lineamientos generales del Plan de la Nación.
2. Recomendar normas de coordinación entre las diversas actividades científicas y

tecnológicas tomando en consideración las sugerencias de los órganos asesores del Estado en estas materias y respetando la libertad académica necesaria para el desarrollo de estas actividades.

3. Considerar y recomendar la distribución de los gastos dedicados a las actividades científicas-tecnológicas en los proyectos de presupuesto de los organismos públicos, a fin de que cumpla con los objetivos y metas señalados por la política científica y tecnológica nacional" (25).

Anteriormente el Estado Venezolano había creado el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), Instituto Autónomo adscrito a la Presidencia de la República, creado según Ley del 27 de junio de 1967, Gaceta Oficial No. 28282, del 17 de julio de 1967 pero por error cometido en su publicación se procedió nuevamente a imprimirse la Ley en la Gaceta Oficial No. 28589, del 25-3-68; fecha considerada como la de creación de la institución, la cual tendrá por objeto promover el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en Venezuela y asesorar en esta materia a los órganos superiores del Poder Público Nacional y su campo de acción abarcará las Ciencias Físicas, Matemáticas, Naturales, Humanísticas, Sociales y sus tecnologías. Entre sus funciones están:

"a) Estimular el interés por la ciencia y la tecnología y propiciar su desarrollo, tanto en el aspecto docente como en la investigación.

b) Determinar los campos vírgenes o poco investigados de la ciencia y de la tecnología en el país y promover su desarrollo.

c) Asesorar los órganos del Poder Público Nacional a requerimientos de ellos, en los asuntos y problemas de carácter científico y tecnológico vinculados a la formulación y ejecución de planes estatales, y sugerir las medidas conducentes al progreso de la investigación.

d) Estimular las actividades de investigación en todos los niveles educativos; crear y patrocinar premios para las mejores actividades

científicas, y auspiciar, crear y conceder becas, sin limitar el derecho de las demás instituciones u organismos científicos públicos o privados de realizar estas mismas actividades.

e) Cooperar con las Universidades y otros institutos de enseñanza o de investigación en el incremento de la Ciencia y en la formación de investigadores científicos" (26).

Toda estas atribuciones llevan a definir el objetivo principal del CONICIT como el de promover y organizar sus Sistema Científico-Tecnológico, tomando como base las transformaciones que el país experimenta en sus estructuras económico-sociales y que a su vez conlleve, la tan deseada independencia económica a la que el país tiene derecho en el ámbito internacional.

Así mismo se creó la llamada Comisión de Ciencia y Tecnología, según decreto Presidencial No. 252, de fecha 16 de julio de 1974, el cual aparece en la Gaceta Oficial No. 30.460 de fecha 30 de julio de 1974, Año CI, Mes X.

Los objetivos de esta Comisión son:

1. Formular recomendaciones al Ejecutivo Nacional para la distribución de los recursos financieros dentro del sistema científico y tecnológico en función de las políticas y planes que recomienda el CONICIT.

2. *Servir de órgano del CONICIT, sin perjuicio de que éste lo pueda hacer directamente para acopiar información de las diferentes ramas del Poder Ejecutivo, sobre las necesidades de tipo científico y tecnológico.*

Debe mencionarse, que en razón de la Nacionalización del Petróleo como área prioritaria que es para el país, se han establecido algunos institutos para tratar de adiestrar los recursos humanos con los cuales enfrentar los problemas tecnológicos que actualmente tiene la industria petrolera. Entre éstos tenemos: a) Instituto de Adiestramiento Petrolero y Petroquímico (INAPET) sus objetivos son:

1. "Planificar, promover, organizar,

coordinar y ejecutar toda clase de programas destinados a la formación profesional y al perfeccionamiento de las personas que laboran en actividades relacionadas con los hidrocarburos y petroquímica.

2. Organizar el aprendizaje y otros medios de formación profesional relacionados con estas industrias.

3. Asesorar a las empresas petroleras y petroquímicas en sus programas de adiestramiento" (27).

b) INSTITUTO TECNOLÓGICO VENEZOLANO DEL PETRÓLEO (INTEVEP). Fue creado el 1o. de Enero de 1976 para servir de apoyo tecnológico a la industria petrolera y petroquímica nacional, reduciendo en un grado razonable a su dependencia tecnológica de fuentes foráneas. Sus objetivos son:

1. Hacer investigación científica y tecnológica en las áreas de los hidrocarburos y petroquímica.

2. Prestar servicio de apoyo tecnológico y de información en esas áreas públicas y privadas tanto nacionales como extranjeras.

3. Asesorar al Ejecutivo Nacional, empresas del Estado y a otros organismos públicos y privados sobre aspectos científicos y tecnológicos en materia de hidrocarburos y petroquímica.

4. Tratar de diversificar las fuentes de tecnología foránea con el propósito de proporcionar un mayor grado de autonomía a la industria petrolera y petroquímica nacional en la selección y compra de tecnología.

5. Debido a la escasa disponibilidad de recursos humanos calificados en materia de investigación aplicada, el INTEVEP deberá prestar atención a la formación y capacitación de esos recursos humanos, sobre todo en lo referente a la metodología de la investigación y desarrollo en hidrocarburos y petroquímica. Se ha supuesto que para lograr este objetivo, la institución hará uso de los convenios de asistencia tecnológica firmados por Petróleos de Venezuela S.A., con las compañías matrices de la ex-empresas concesionarias venezolanas y con otras instituciones

con el objeto de implementar un amplio programa de entrenamiento en áreas de carácter prioritario.

Cabe destacar, que a pesar de todos estos esfuerzos respecto a la organización de un sistema científico-tecnológico capaz de romper las barreras de la dependencia tecnológica, el Estado se ha desenvuelto "en dos tipos de organizaciones: las que formulan directa o indirectamente las políticas de Ciencia y Tecnología y las que ejecutan las labores propias de este sector. Tales funciones se realizan en forma dispersa entre diferentes organismos públicos, en los cuales estas actividades son marginales en relación a sus funciones específicas.

Hasta el presente los aspectos organizativos no han recibido la importancia que requieren, y los problemas relacionados con las actividades científico-tecnológico han sido tratados en forma predominante, en función de la asignación de recursos financieros en la creencia de que ello conlleva un cabal desarrollo. Además, los recursos han sido distribuidos entre los diferentes sectores sin haberse establecido criterios de prioridad real, siguiéndose como normas para la distribución la mayor tradición en el país mayor importancia política de una determinada organización, o la adscripción a un ente de vital importancia para la política económica del país. Esta situación se hace aún más crítica porque hasta ahora no ha existido un organismo que efectivamente formule los lineamientos de política y coordine las actividades en materia científico-tecnológico, pues si bien la planificación y coordinación en esta materia han sido asumidas en buena parte por el CONICIT, la Ley que lo crea y su reglamento respectivo no le conceden explícitamente tales atribuciones. Sus acciones no han podido tener la profundidad requerida capaz de influir en las medidas socio-económicas que toma el Estado (28).

c) FUNDACION "GRAN MARISCAL DE AYACUCHO"

Por decreto No.1000, de fecha 1 de ju-

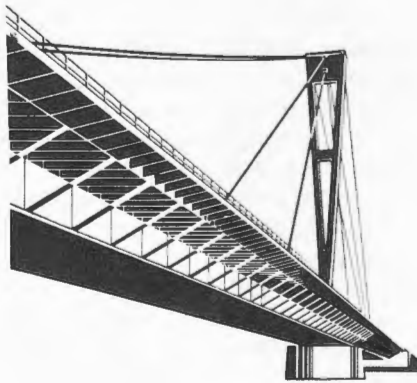
lio de 1975, se creó la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho. Tendrá como objetivo contribuir a la capacitación de Recursos Humanos en las áreas técnicas y científicas definidas como prioritarias según los planes de desarrollo económico de la Nación. Igualmente el financiamiento, dirección y evaluación del proceso de formación de los recursos requeridos para la ejecución de los proyectos de inversión. Procurará la cooperación que fuera necesaria de la Administración Pública Nacional, Regional, y las empresas del Estado que tengan a su cargo la ejecución de dichos proyectos.

Es necesario recalcar que la organización institucional, de apoyo del Sistema Científico-Tecnológico debe buscar la compatibilización de las diferentes políticas sectoriales establecidas por cada uno de los organismos involucrados en la problemática innovadora que el país necesita. Una vez realizada esta función debe llegar a establecer una Política Tecnológica de obligatorio cumplimiento no solo del sector público sino también por parte del sector privado, inclusive debe establecer una contribución financiera obligatoria para ambos sectores y la cual se dedicaría a gastos de investigación tecnológica. Deben establecerse todos los mecanismos administrativos para garantizar: 1) el cum-

plimiento de la política, en ellos deben participar los investigadores activos para que efectivamente se cumplan sus lineamientos básicos; 2) la asignación de recursos financieros, disponibles en el momento adecuado.

“La operación efectiva de una tecnología requiere de una organización competente. Si la actividad exige una considerable división de trabajo y un alto nivel técnico, la tarea de organizar y coordinar el trabajo puede resultar un problema importante y el mecanismo que controla y que toma decisiones debe estructurarse generalmente de acuerdo con esa tecnología particular.

Una organización eficaz requiere algo más que conocimientos administrativos, ya que las necesidades para coordinar están más allá del alcance de cualquier actividad y del control de cualquier gerente en particular. Es necesario que existan vínculos efectivos para las organizaciones que proporcionan el equipo necesario y otros insumos, así como vínculos con los clientes. La eficacia de esta organización más amplia, depende en gran parte de las leyes e instituciones que determinan los tipos de comunicaciones, de los incentivos y de las restricciones que puedan emplearse para informar o influir sobre las personas y otras organizaciones”. (29)



9 RECURSOS FINANCIEROS PARA LA INVESTIGACION

Cuando se piensa en la posibilidad de lograr cambios en la economía de un país debe tenerse en cuenta que uno de los motores de cambio lo constituye el proceso de innovaciones tecnológicas; el descubrimiento e introducción de nuevas técnicas productivas y de nuevos productos (sean nuevos en el sentido de la palabra o mejorados en su calidad que puedan considerarse como tales) son los principales determinantes del ritmo y expansión de la actividad económica.

"En efecto, la Organización de las Naciones Unidas ha estimado que el 98 por ciento de todo el gasto en investigación y desarrollo efectuado en los países capitalistas tiene lugar en las naciones ricas y el 70 por ciento se realiza solamente en Estados Unidos. Únicamente el 2 por ciento del gasto en investigación y desarrollo se localiza en países subdesarrollados. Es decir, los países ricos gastan en investigación, en términos absolutos, 49 veces lo que gastan los países pobres, y en términos per-cápita, 135 veces más. Quizás esto no es sorprendente dado que el gasto en investigación es una forma de inversión, simplemente es otra manifestación de las diferencias que separan a los países ricos de los pobres". (29)

Venezuela en 1977 gastó el 0.27 por ciento del PTB en investigación y desarrollo.

CUADRO No.

Venezuela. Gastos presupuestarios en Educación y Cultura. Ciencia y Tecnología.

Años	(1) Total Gasto en Educación y Cultura (millones de Bs.)	(2) Gastos del Programa en Asistencia Técnica (miles de Bs.)
73	3.162,6	1.010,0
74	4.450,7	975,0
75	5.580,4	250,0
76	6.472,3	533,0
77	7.375,8 *	**

Fuente: (1) MINISTERIO DE HACIENDA. *Exposición de Motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto 1977*. Dirección Nac. de Presupuesto, Caracas.

(2) MINISTERIO DE EDUCACION. *Memoria y Cuenta*. Año 1976. Caracas, pág.34

* Cifra estimada.

** No hay información disponible.

De este cuadro podemos deducir que el país ha tomado conciencia de la necesidad de asignar recursos financieros suficientes para generar el proceso educativo capaz de producir el caudal de conocimientos científico-tecnológicos que el país necesita. Así también se busca:

1) Racionalizar la transferencia de tecnología al país y propiciar la asignación de recursos financieros, públicos y privados, en aprovechamiento conveniente de los términos de adaptación de nuestra economía productiva.

2) Acelerar el ritmo de innovaciones

tecnológicas nacionales para la producción interna de bienes y servicios.

3) Fomentar la actividad de investigación y desarrollo experimental en áreas prioritarias.

4) Acelerar la formulación e implementación de programas formativos de Recursos Humanos, con miras a generar un sistema científico-tecnológico propio.

Estos objetivos han sido explícitamente definidos para el Sector Educación-Ciencia y Tecnología, en la Ley de Presupuesto para 1977 en razón de los gastos a efectuar en dicho sector.

Evidencia también que el Estado Venezolano se considera en los actuales momentos, la fuente principal de financiamiento de la actividad científica-tecnológica. Todos los despachos oficiales, institutos autónomos y empresas del Estado deberán dedicar partes de sus presupuestos al desarrollo del Sistema científico-tecnológico.

Así mismo podemos señalar que en el país se han destinado recursos financieros elevados para áreas básicas tales como actividad agrícola, industria extractiva (hidrocarburos), industria metalmeccánica (Siderúrgica) e industrias tradicionales, estableciéndose medidas para cada sector; por ejemplo:

a) PARA EL SECTOR AGRICOLA:

I. La modernización técnica del sector será adaptada por renglones de producción de acuerdo con los objetivos de desarrollo establecidos y con el plazo de recursos financieros adecuados en términos de monto, plazo, tipo de interés y garantías.

II. El Estado actuará como vínculo entre los investigadores y productores y promoverá la creación de empresas de asistencia técnica, facilitando a través del crédito, la cobertura del costo del servicio en que incurren los productores.

III. Se propiciará la transformación tecnológica que incorpore continua y oportunamente nuevas tecnologías tendientes a la modificación de la agricultura y mejor utili-

zación de los recursos disponibles con arreglo a las características de los diferentes sistemas de exploración atendiendo a las necesidades de regionalización del sector para adecuarlas a la realidad ecológica y socio-económica deseable para el desarrollo del país.

IV. Se orientarán las labores de investigación hacia la generación y difusión de conocimientos para que los productos apliquen, tanto desde el punto de vista técnico como económico, prácticas productivas que permitan mediante combinaciones tecnológicas, lograr mayores rendimientos por unidad de superficie y no signifique desplazamientos de mano de obra.

b) PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS:

I. Creación de un centro de procesamiento de datos geofísicos.

II. Dirigir las investigaciones a la conservación de los yacimientos existentes.

III. Creación de un núcleo nacional de investigación sobre procesamiento de gas natural.

IV. Desarrollar métodos de procesamiento de crudos pesados.

V. Desarrollar la capacidad de ingeniería de diseño y de adaptación de tecnologías en plantas químicas y petroquímicas mediante la especialización acelerada de profesionales.

c) PARA LA INDUSTRIA METALMECANICA

I. Apoyo al desarrollo del laboratorio de investigación de SIDOR.

II. Reforzamiento y creación de Centros de Investigaciones Metalúrgicas en el área de tecnología de extracción, beneficiación y procesamiento, etc.

Se ha incrementado la partida dedicada a la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel para el Sistema Científico-Tecnológico, básicamente investigadores y docentes, porque como ya hemos señalado con anterioridad la creación y ejecución de una política tecnológica dependerá de esos recursos

humanos y de su tasa de crecimiento a lo largo del tiempo.

Existen algunos Ministerios que incurren en cuantiosos gastos en investigación y desarrollo, tales como el de Agricultura y Cría (MAC) y el de Energía y Minas (MEM), hecho que viene a reafirmar el énfasis que se le ha dado a los sectores agrícolas, hidrocarburos y siderúrgicos con respecto a su futuro desarrollo. Luego le siguen en importancia los Ministerios de Sanidad y Asistencia Social y Obras Públicas aún cuando éstos dedican la mayor parte de sus recursos a servicios científicos (Sectores: Normalización de Actividades Sanitarias y Agrícolas, estudios cartográficos; inventario y recolección de datos naturales, etc.).

También puede observarse que en algunos Ministerios en los cuales no existe gasto en investigación y desarrollo pero si se dedican recursos a la prestación de servicios científicos (Defensa, Trabajo, Comunicaciones y Relaciones Interiores).

Respecto a los institutos de investigación, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) gasta una elevada proporción en investigación científica, alrededor del 82 por ciento y la otra proporción (aproximadamente 18 por ciento) a investigación tecnológica. Situación que consideramos debe ir cambiando en la medida en que se tome conciencia de la importancia que tiene para el país la investigación tecnológica, propiamente dicha.

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT) gastó en la década de los 70 un promedio del 55 por ciento en investigación y desarrollo, ser-

vicios científicos y política científica.

Se incrementa la proporción dedicada a Educación, ésto puede estar justificado por la necesidad de la preparación de los recursos humanos (investigadores, docentes, etc.) capaces de poder ejecutar eficientemente los planes de Ciencia y Tecnología que se establezcan en el país. Así, entre las metas u objetivos establecidos por la institución se tienen:

1. Formación de investigadores, en cuya actividad se mantendrá el cupo de 144 becarios y se otorgarán 64 nuevas becas.

2. Crear las bases humanas y técnicas para la ejecución de tareas de previsión tecnológicas.

3. Contribuir a la implementación del Centro de Evaluación y Previsión Tecnológica.

4. Acelerar el acceso al país de los conocimientos científicos y tecnológicos producidos en el exterior.

5. Preparar recursos humanos para evaluar y negociar patentes y desarrollo tecnológico nacionales en el exterior.

6. Asesoramiento sobre que tecnologías pueden ser desarrolladas y/o adaptarse para aquellas partes y materiales identificados en la desagregación del paquete tecnológico.

7. Diagnóstico del mercado internacional de tecnología (oferta de tecnologías).

8. Crear la infraestructura necesaria para la conformación del Sub-Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica, el cual estará fundamentado en una infraestructura de redes de información por especialidades y actividades.



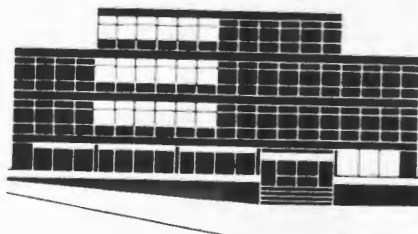
Para lograr todas estas metas u objetivos es necesario contar con personal especializado de alto nivel, lo cual corrobora el incremento que se viene dando en la proporción dedicada a la Educación, la cual se brinda a través de Cursos en el país y en el exterior.

Ahora bien, dado que las diferentes instituciones que realizan investigaciones no tienen entre sí rigurosas relaciones de dependencia y el registro presupuestario tampoco es homogénea, es imposible saber en la actualidad el total del gasto en investigación, a nivel nacional. Si existiese podría hacerse una racionalización de las decisiones relativas a la asignación de recursos en cada una de las instituciones consideradas.

A la par del financiamiento que el Estado realiza para la investigación científica y tecnológica, se debe estimular la participación del sector privado en el financiamiento de dicha investigación, ello puede lograrse a través del establecimiento de mecanismos demostrativos que conlleve a obtener fondos de las empresas. En los últimos años se ha pensado en establecer que las empresas privadas dediquen el 2 por ciento de sus ventas netas para gastos en investigación; asignación deducible del impuesto sobre la renta.

Si el establecimiento de la Política Tecnológica lleva a grandes requerimientos de recursos, los cuales no existen en el país, cabe la posibilidad de recurrir a fuentes externas de financiamiento, pero con actividad vigilante y siempre que no impliquen riesgos a los programas de investigación y la soberanía nacional. Primero debe intentarse obtener los recursos máximos a nivel del país y posteriormente en las fuentes foráneas.

En relación al VI Plan de la Nación se prevee que para el período 1981-85 se hace necesario el uso de recursos por valor de 6.401,7 millones de Bs. calculados sobre la base de una tasa de crecimiento inter-anual efectivo del 14 por ciento, que sigue la tendencia observada durante los últimos 10 años. Además hay que prever los recursos adicionales requeridos para el mejoramiento de la infraestructura científica y tecnológica. El monto total de dichos fondos asciende a Bs.700 millones, de los cuales 212 millones de bolívares se reincorporarán al presupuesto de 1981 y 488 millones de bolívares al presupuesto de 1982; al programa de Investigación y Desarrollo se le han asignado participaciones porcentuales de 40 por ciento en 1979 hasta llegar al 44 por ciento en 1985, para un promedio del 42 por ciento sobre el total del período. Para el caso del Programa de Planificación, Administración y Gerencia de la Ciencia y Tecnología se ha previsto una reducción en la asignación, del 20 por ciento en 1979 será llevada a 16 por ciento en 1985, para un promedio del 18 por ciento durante el período.



CONCLUSIONES

Si bien es cierto que en el país no se han dedicado grandes cantidades de recursos para la creación de una tecnología propia no es menos cierto que se ha ido creando conciencia acerca de la necesidad de lograr dicho objetivo y donde el Estado debe ser el pilar fundamental para ello. Hasta ahora, la investigación realizada ha estado, en su mayor parte, desvinculada de los problemas nacionales.

De esto se deduce la necesidad que tiene Venezuela de lograr una política científico-tecnológica que abarque no solo la Creación Propia de Tecnología sino también la Adaptación de las Tecnologías importadas. Esta orientación debe ir acompañada de una Política Educativa para la investigación Tecnológica. La formación de recursos humanos reviste una importancia relevante ya que sin ellos no sería posible lograr los objetivos trazados.

Con ello lograremos una reducción de la dependencia cultural, científica y tecnológica por la cual atraviesa actualmente el país. Surgirán soluciones originales y conocimientos adecuados a problemas locales. Se aumentará el bienestar social de la población, se fortalecerá el mercado interno, altos niveles de empleo, mejor distribución del ingreso, etc.

Se producirán efectos para todos los sectores. El sector productivo o capitalista, podrá establecer una capacidad productiva adecuada a las condiciones del mercado interno. Aprovechará las economías de escala con la consiguiente reducción de costos para los productos elaborados. Incrementó los ingresos y con ello la posibilidad de ahorrar, base para el financiamiento del proceso de acumulación de capital que el país requiere. Esta posibilidad de ahorro debe incentivarse con el establecimiento de una política de Inversiones en la cual se den condiciones atractivas para lograr que los capitalistas dediquen ese ahorro a la inversión. En caso contrario, es de esperarse que siendo esa clase la de más altos ingresos, el aumento registrado en ellos se dirija al exterior en compra de artículos de lujo (efecto demostración).

En el sector asalariado, la mayor producción y productividad (factor clave en todo proceso de desarrollo), reducirá los niveles de desempleo, incrementará la tasa media de salarios pagada a los trabajadores, como consecuencia del aumento en la eficiencia laboral. Producirá un aumento del poder adquisitivo con el cual se incrementará la "demanda", ya sea por productos nacionales o bien por productos importados a los cuales se les debe frenar su entrada para impedir fuga de divisas hacia el exterior. Puede suceder que la clase asalariada dedique parte del ingreso adicional al ahorro, dependiendo de si tiene o no satisfechos los niveles de consumo. Ese ahorro aumentaría las fuentes de financiamiento nacionales.

El sector gubernamental puede aplicar un aumento de la tasa impositiva a las ganancias de los capitalistas, cuando estos se nieguen a dedicar parte de sus recursos netos a la investigación científico-tecnológica. Con los ingresos que recabe el Estado puede lograrse una diversificación de la economía permitiendo el logro de un proceso de industrialización que tomará en cuenta los recursos disponibles en el país, así también el desarrollo del sector agrícola para lograr la cantidad de productos necesaria para abastecer el mercado nacional.

Todos estos efectos provocarán cambios significativos en la estructura económica-social del país; cambiarán las relaciones técnicas de producción, las relaciones económicas y será necesario cambiar el curso de acción que actualmente tienen las diferentes instituciones del país.

Tenemos, como señala Oscar Varsavsky en su obra *Estilos Tecnológicos*, el desafío de construir un estilo tecnológico propio, dedicado a satisfacer necesidades comprensibles para todos y que debe estimular la inventiva. Determinemos lo que necesitamos y queremos, para que luego procedamos a su producción.

NOTAS

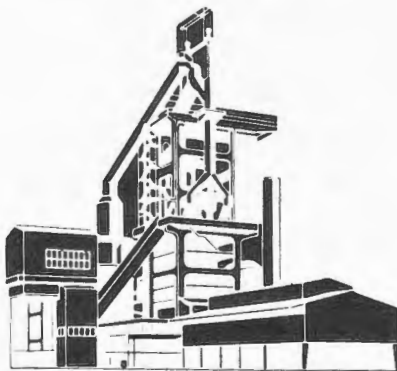
- (1) CORPORACION VENEZOLANA DE FOMENTO. **Transferencia de Tecnología**. División de Estudios Generales. Caracas - Junio de 1972, Pág. 1.
- (2) GORZ, André. **Ciencia, Tecnología y Proyecto Social**. Publicaciones Estudiantiles - Facultad de Ciencias - L.U.Z. - Maracaibo - 1973. Págs. 17-18.
- (3) HERRERA, Amílcar. **Ciencia y Política en América Latina**. Siglo XXI - Editores S.A. - México 1971, 1ra. Edición, Pág. 176.
- (4) ALALC. **Plan de Acción de la Zona. El Desarrollo Tecnológico Zonal y la Transferencia de Tecnología**. Junio 1972. Pág. 13.
- (5) QUIJANO, Anibal. **Redefinición de la Dependencia y Marginalidad de América Latina**. Centro de Estudios Socio-Económicos (CESO), Santiago de Chile - 1970 Págs. 52-53.
- (6) CARDOSO, Fernando y FALETO Enzo. **Dependencia y Desarrollo en América Latina**. Instituto Latinoamericano de Planificación, Santiago de Chile - Mimeógrafo. Octubre 1967, Pág. 25.
- (7) MAZA ZAVALA, D.F. "**Las Relaciones Económicas entre Venezuela y Estados Unidos como mecanismo de la dependencia**". Revista SIC - Centro Gumilla - Año XXXV - No.342, Febrero 1973, Pág. 75
- (8) JAGUARIBE, Heljo. **¿Somos incapaces de salir del subdesarrollo?** Revista SIC. Centro Gumilla - Año XXXV, No.346, Junio 1972, Pág. 271.
- (9) CECENA CERVANTES, José Luis. **Super explotación. Dependencia y Desarrollo**. Editorial Nuestro Tiempo S.A. México - Agosto 1970. Pág. 80.
- (10) BARANSON, Jack. El mejoramiento de la técnica en los países en desarrollo. **Revista Finanzas y Desarrollo**. Fondo Monetario Internacional. Vol. XI - Número 2 - Junio 1972, Pág. 2.
- (11) BRITO GARCIA, Luis y NEGRETTE, Plinio. **Ciencia, Técnica y Dependencia**. Fondo Editorial Salvador de la Plaza, Caracas, 8-10-74, Págs. 12-13.
- (12) ADRIAZA, Elena Eugui. Dependencia Tecnológica. Un enfoque Sociológico. **Cuadernos de la CVF**. Caracas, No. 2, 1974, Pág. 33.
- (13) MERHAV, Meir. **Dependencia Tecnológica. Monopolio y Crecimiento**. Ediciones Periferia S.R.L., Londres, 1969, Pág. 71.
- (14) ESCOVAR SALOM, Ramón. **América Latina. El juego sin fronteras**. F.C.E. México, Editorial Bolea de México, No. 3785, s.f. pag. 130.
- (15) RODRIGUEZ, Valdemar. "**Costo y Limitaciones de la Transferencia de Tecnología**". **Cuadernos de la Corporación Venezolana de Fomento. No.1 - Caracas 1**
- (15) RODRIGUEZ, Valdemar. "**Costo y Limitaciones de la Transferencia de Tecnología**". Cuadernos de la Corporación Venezolana de Fomento. No.1 - Caracas 1973. Pág. 48.
- (16) HERRERA, Amílcar. La creación de tecnología como expresión cultural. **Revista Comercio Exterior México** - Octubre
- (16) HERRERA, Amílcar. **La creación de tecnología como expresión cultural**. Revista Comercio Exterior México - Octubre 1973, Pág. 995.
- (17) HERRERA, Amílcar Oscar. **Ciencia y Política en América Latina**. Siglo XXI. Ediciones S.A., México 1ra. Edición, 1971, Pág. 141 a 143.
- (18) BABATUNDE, Thomas D. **La transferencia Internacional de Tecnología Industrial y las Naciones Nuevas**. F.C.E. Trimestre Económico - Vol. XLI (3). México - Julio - Sept. 1974, No.163. Pág. 607.
- (19) SAGASTI, Francisco R. **Autodependencia tecnológica y cooperación entre los países del Tercer Mundo**. Revista Estudios Internacionales. Edit. Francisco de Aguirre S.A. Buenos Aires. Año IX, Enero Marzo 1976. No.33. Págs. 48-49.
- (20) VACCAR, Vittorio. **Creación de Tecnología**. Revista Gerencia y Productividad. INPRO - No.7 Agosto - Sept. 1973, pag. 26.
- (21) CORDIPLAN - VI Plan de Desarrollo de la Nación 1981/1985 - Versión Preliminar. Vol. II - 6 - Pág. 36.
- (22) Idem. Páginas 50-51.
- (23) CONICIT, Ciencia y Tecnología en Venezuela. Volumen 1/1977 No.1. Pág. 62.
- (24) CONICIT, Ciencia y Tecnología en Venezuela. Volumen 1/1977 No.1 Pág. 62.
- (25) Gaceta Oficial Ordinaria de la República de Venezuela No.30. 114 Año C, Mes VIII - 29-5-73.
- (26) Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 28,589 Año XCVI, Mes VI - 25-3-1968, Pág. 213-212.

- (27) Instituto de Adiestramiento Petrolero y Petroquímico. *Qué es INAPET?* Mimeógrafo Maracaibo 1976.
- (28) CONICIT, Ciencia y Tecnología de Venezuela. Volumen 1/1977. No.1, Caracas. Pág. 64.
- (29) NELSON, Richard R., Merton Peck y Edward Kalachek. **Tecnología, Crecimiento Económico y Bienestar Público.** Traductor Lic. Rubén Pimentel. Editorial LIMUSA WILEY, S.A. México 1969. Pág. 29.
- (30) GRIFFIN, Keith. **La Transmisión internacional de la desigualdad.** Revista Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. Vol. 25, No.8. México, Agosto 1975. Pág. 885.

BIBLIOGRAFIA

- ADRIANZA, Elena Eugui: Dependencia Tecnológica. Un Enfoque Sociológico. Cuadernos de la Corporación Venezolana de Fomento. C.V.F., Caracas, No.2. 1974.
- ALALC: Plan de Acción de la Zona. El Desarrollo Tecnológico Zonal y la Transferencia de Tecnología. Montevideo, Junio 1973.
- BABATUNDE, Thomás: **La Transferencia Internacional de Tecnología Industrial y las Naciones Nuevas.** Trimestre Económico. F.C.E., Vol. XVI (3) México, Julio-septiembre 1974.
- BARANSON, Jack: El mejoramiento de la técnica en los países desarrollados. Revista Finanzas y Desarrollo. Fondo Monetario Internacional - Vol. XI - No.2. Junio 1972.
- BRIONES, Alvaro: Los Conglomerados Transnacionales de Tecnología y el Mercado de Bienes Intermedios. Revista Economía y Política Internacional— U.C.V., Caracas, Año XV Nos. 1- 4. Enero - Diciembre 1973.
- BRITTO GARCIA, Luis y NEGRETTE, Plinio: Ciencia, Técnica y Dependencia. Fondo Editorial. Salvador de la Plaza. Caracas, 1974.
- CARDOSO, Fernando y FALETO, Enzo: Dependencia y Desarrollo de América Latina. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, ILPES. Santiago de Chile (Mimeografo) Octubre 1967.
- CECEÑA CERVANTES, José Luis: Superexplotación. Dependencia y Desarrollo. Editorial Nuestro Tiempo S.A. México, agosto 1970.
- CONICIT: **Ciencia y Tecnología en Venezuela.** Caracas 1977. Vol. 1/1977, No.1.
- CORPORACION VENEZOLANA DE FOMENTO: Transferencia de Tecnología. División Estudios Generales. Caracas, junio 1972.
- ESCOVAR SALOM, Ramón: América Latina. El juego sin fronteras. F.C.E., México. Editorial Bolea de México. No.3785.
- GACETAS OFICIALES DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA. Caracas, 28589. Año XCVI Mes VI. 25/3/1968 y No.30. 114 Año C Mes XIII. 29-5-73.
- GRIFFIN, Keith. **La Transmisión Internacional de la Desigualdad.** Revista Comercio Exterior. B.N. México. Vol. 25. No.8 Agosto 1975.
- GORZ, André: Ciencia y Política en América Latina. Siglo XXI - Editores S. A. México 1971.
- HERRERA, Amilcar: Ciencia y Política en América Latina. Siglo XXI. Editores S.A. México 1971.
- La creación de tecnología como expresión cultural. Revista Comercio Exterior. México octubre 1973.
- INSTITUTO DE ADIESTRAMIENTO PETROLERO Y PETROQUIMICO. *Qué es INAPET?* Mimeógrafo. Maracaibo 1976.
- JAGUARIBE, Hejio: La dependencia político-económica de América Latina - Siglo XXI - Editores S.A. 5ta. Edición. Julio 1973.
- ¿Somos capaces de salir del subdesarrollo? Revista SIC - Centro Gumilla. Año XXXV No. 364. Febrero 1972.
- MARRAMA, Vittorio: Política Económica de los países subdesarrollados. Editorial Aguilar. Madrid, España 1964.
- MAZA ZAVALA: D. F. Análisis Macroeconómico. U.C.V., Caracas, Noviembre 1966.
- Las Relaciones Económicas entre Venezuela y Estados Unidos como mecanismo de la

dependencia - Revista SIC, Centro Gumilla, Año XXXV. No.342. Febrero 1972.
MERHAV, Meir: Dependencia Tecnológica. Monopolio y Crecimiento. Ediciones Periferia. SRL. Londres 1969.
MINISTERIO DE HACIENDA: **Exposición de Motivos del Proyecto de Ley de Presupuesto 1977, Caracas 1976.**
NELSON, Richard y otros: **Tecnología, Crecimiento Económico y Bienestar Público.** México 1967.
QUIJANO, Anibal: Redefinición de la Dependencia y Marginalización en América Latina. Centro de Estudios Socio-Económicos - (ESO Santiago de Chile — 1970 Mimeógrafo).
RODRIGUEZ, Valdemar: Costo y Limitaciones de la Transferencia de Tecnología. Cuadernos de la C.V.F. No.1, Caracas. 1973.
SAGASTI, Francisco R. **Autodependencia Tecnológica y Cooperación entre los países del Tercer Mundo.** Revista Estudios Internacionales. Edit. Francisco de Aguirre. S.A. Buenos Aires, Año IX. Enero-Marzo, 1976 No.3.
VACCAR, Vittorio: **Creación de Tecnología.** Revista Gerencia y Productividad. No.7. INPRO Maracaibo, agosto-septiembre 1973.



CURSO LATINOAMERICANO DE CRISTIANISMO

1. Latinoamérica: ¿Paz o violencia institucionalizada?
2. Análisis socio-político de la Iglesia latinoamericana
3. La Iglesia latinoamericana busca su rostro
4. Tipos cristianos en Latinoamérica hoy
5. El Exodo
6. Liberación y Liberaciones
7. Proyectos Pastorales en la Iglesia latinoamericana
8. Cautiverio y Creación
9. Libros sapienciales: mujeres, plata, poder
10. Los Cristos de América Latina
11. Jesús de Nazareth
12. El nacimiento de la Iglesia
13. El Constantinismo en la Iglesia
14. Cuando la Iglesia hizo Pueblos
15. La Síntesis del Cristianismo Medieval

CRISTIANISMO HOY

1. Proceso histórico de la Iglesia venezolana
 2. Cómo leer el Antiguo Testamento
 3. El Antiguo Testamento leído al pueblo
 4. Cómo leer los Evangelios
 5. La Eucaristía: la comida de la comunidad cristiana
 6. Fe, compromiso y derechos humanos en Latinoamérica
 7. El protestantismo ayer y hoy
 8. Cristo, una buena noticia
 9. El Sacramento de la Reconciliación
 10. Tradiciones y tendencias en el Antiguo Testamento
- PENSAMIENTO TEOLOGICO EN VENEZUELA**
11. I: Durante la Colonia
 12. II: Durante la emancipación
 13. III: F. Toro - los Liberales
 14. IV: Siglo XX

CURSO DE FORMACION SOCIO-POLITICA

1. ¿Qué vas a hacer con tu vida?
2. Análisis Socio-Político de Venezuela
 - a) Período Colonial
3. Análisis Socio-Político de Venezuela
 - b) Siglo XIX
4. La Educación en Venezuela
5. Análisis Socio-Político de Venezuela
 - c) Siglo XX
6. Marginalidad venezolana
7. Realidad Indígena Venezolana
8. Los Medios de Comunicación en Venezuela
9. Análisis Socio-Económico de Venezuela I.
10. Los Cristianos ante las Injusticias Sociales
11. Los Partidos Políticos de Venezuela
12. Venezuela y el Petróleo
13. La nacionalización del Hierro
14. La Propiedad Privada: Iglesia - Capitalismo - Socialismo
15. Cristianismo y Socialismo
16. Historia de la Lucha Armada en Venezuela
17. La Agricultura en Venezuela
18. El Productor Venezolano
19. Relaciones entre U.S.A. y Latinoamérica
20. La Corrupción en Venezuela
21. Análisis Socio-Económico de Venezuela II
22. La Existencia Campesina
23. Identidad venezolana
24. Reflexiones sobre la crisis de la izquierda, del socialismo y del marxismo
25. Ciencia y tecnología

Bs. 4.00