

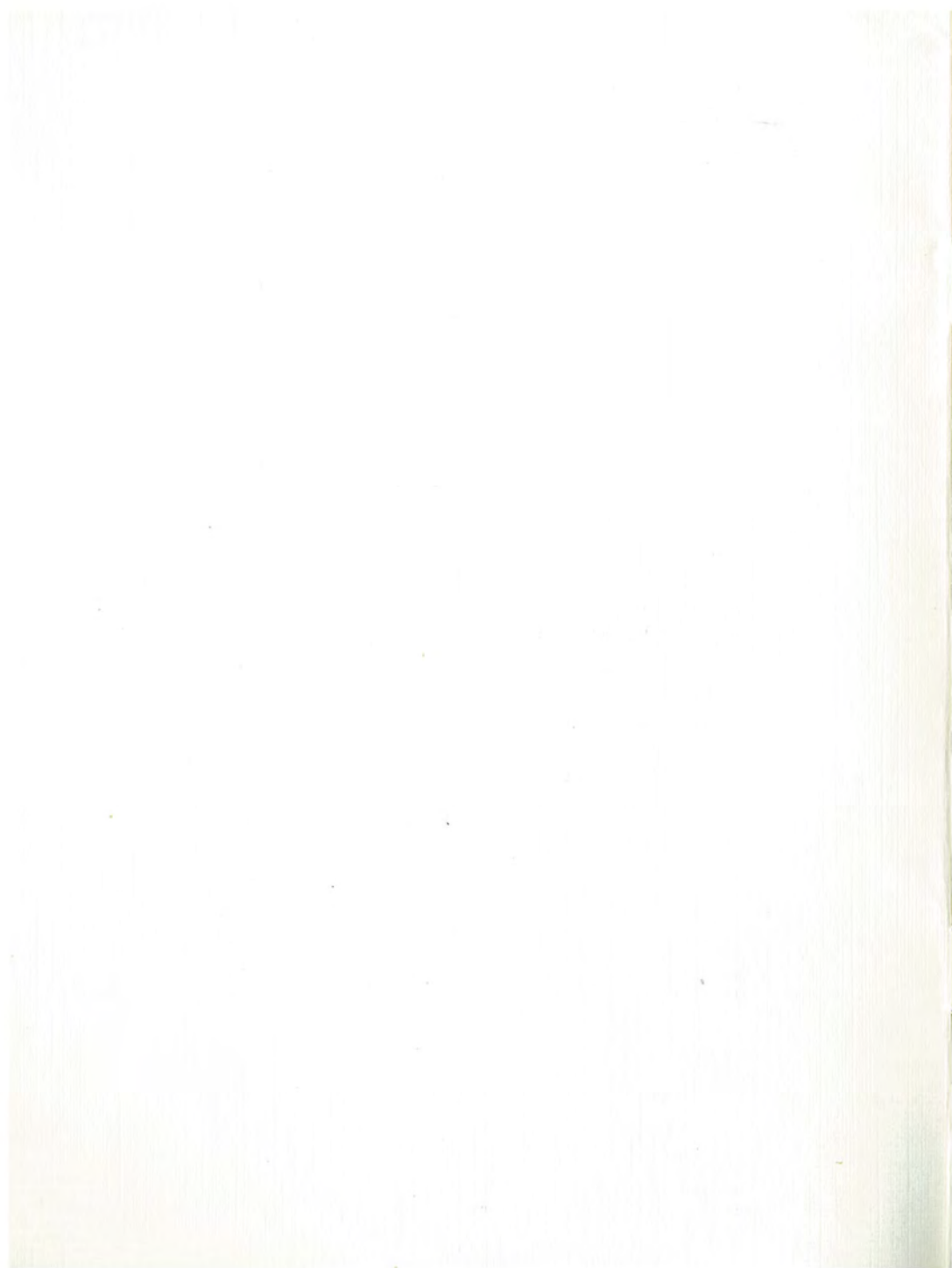
2294



**CONACYT**



**POLITICA DE  
DESARROLLO CIENTIFICO  
Y TECNOLOGICO**







# **LA POLITICA DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO:**

UNA SINTESIS CON ESPECIAL REFERENCIA A LA  
SITUACION EN EL ECUADOR



**CONACYT**

Quito, Octubre de 1981

LA POLÍTICA DE  
DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

UNA SÍNTESIS CON ESPECIAL REFERENCIA A LA  
SITUACIÓN EN EL ECUADOR

CONACYT



Quito, Octubre de 1991

## PROLOGO

El año pasado se llevó a cabo el Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico, organizado por el Consejo Nacional de Desarrollo "CONADE", con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura "UNESCO", el Ministerio de Industrias, Comercio e Integración "MICEI", el Fondo Nacional de Preinversión "FONAPRE", el Banco Interamericano de Desarrollo "BID", el Instituto de Investigaciones Económicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador "IIE-PUCE", y el Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales "ILDIS". Entre sus principales objetivos estuvieron el destacar la elevada importancia de la política científica y tecnológica para el desarrollo económico y social del país, el discutir los planteamientos respectivos del Plan Nacional de Desarrollo y, de esta manera, fortalecer los esfuerzos para lograr una utilización más eficiente de la capacidad científica y tecnológica con que cuenta el país; y, por otra parte, buscar medidas tendientes a asegurar para el futuro una mayor autonomía nacional en la búsqueda de soluciones y en la adopción de decisiones relativas al conocimiento científico. Como condición de este proceso se consideró indispensable movilizar la conciencia nacional sobre el rol de la ciencia y tecnología en el desarrollo.

Se ha visto conveniente esbozar, a manera de síntesis, la problemática y los principales elementos de una estrategia y política científico-tecnológica, antes de explicar brevemente el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y presentar los resultados del mencionado Seminario que se inscriben en el contexto indicado.

Finalmente, queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento al Dr. Guenter Schmidt, funcionario del Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales, ILDIS, quien ha elaborado este folleto.

Econ. Angel Matovelle  
Director del CONACYT

Dr. Manfred Stegger  
Director del ILDIS



**I N D I C E**

	Página
La Problemática .....	9
Principales elementos de una Estrategia y Política Científico Tecnológica .....	12
El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología .....	15
Recomendaciones del Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico .....	19

Se ha visto conveniente esbozar, a manera de síntesis, la problemática y los principales elementos de una estrategia y política científica-tecnológica, antes de explicar brevemente el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y presentar los resultados del mencionado Seminario que se inscriben en el contexto indicado.

Finalmente, queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento al Dr. Guenter Schmidt, funcionario del Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales, I.L.D.I.S., quien ha elaborado este folleto.

Econ. Angel Matovec  
Director del CONACYT

Dr. Manfred Steger  
Director del ILDIS

## Í N D I C E

Página

9	..... La Problemática
12	..... Principales elementos de una Estrategia y Política Científica Tecnológica
18	..... El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
19	..... Recomendaciones del Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico

## LA PROBLEMÁTICA

Desde hace mucho, la cuestión del desarrollo científico y tecnológico dentro del contexto del desarrollo económico-social de los países en vías de desarrollo preocupa cada vez más, tanto a los sectores científicos como a los políticos. Esto se debe, principalmente, a que el progreso tecnológico es un factor clave en el desarrollo económico y social, dado que no se puede pensar en mejorar las condiciones de vida de los pueblos sin la introducción y aplicación de nuevas tecnologías que aumenten la productividad y eficiencia de la actividad económica. De ahí que, reconociendo que la rapidez del desarrollo económico y social depende, en gran parte, del desarrollo científico y tecnológico, su estimulación y promoción reviste una gran importancia en las estrategias y políticas de desarrollo.

Empero, esa estimulación y promoción, está confrontada con una situación sumamente difícil, la cual, a su vez, ha generado muchos problemas y tiene innumerables implicaciones económicas y sociales. Los conocimientos científicos y tecnológicos se concentran en los países industrializados y allí en manos de empresas privadas, particularmente grandes y transnacionales, mientras en la mayoría de los países periféricos no existe una infraestructura científica y tecnológica funcional y adecuada, capaz de adaptar la tecnología extranjera a sus necesidades y promover así un desarrollo autónomo. Esta es una de las razones por lo cual los países en vías de desarrollo como el Ecuador son cada vez más dependientes tecnológica y, por lo tanto, económicamente de los países más desarrollados, que registran al mismo tiempo un progreso técnico muy dinámico.

La dependencia se manifiesta principalmente en lo siguiente:

- o **Falta de autonomía en las decisiones referentes a la tecnología:**

**Progreso tecnológico, un factor clave en el desarrollo económico y social. . .**

**. . . pero confrontada con una situación muy difícil:**

— **concentración de conocimientos en los países industrializados**

— **falta de una infraestructura científica y tecnológica adecuada propia**

**Manifestaciones de la dependencia tecnológica . . .**

Ello se debe, entre otras, a que una gran parte de la tecnología es adquirida por

- subsidiarias de empresas transnacionales,
- empresas mixtas con participación de capitales extranjeros las que aceptan, generalmente, la tecnología impuesta por los inversionistas extranjeros, o
- empresarios nacionales, los que en gran parte carecen de conocimiento e información adecuada y, por lo tanto, son altamente dependientes de los proveedores extranjeros.

**o Adquisición de Tecnología Inadecuada:**

La falta de autonomía en las decisiones, con respecto a la adquisición de tecnología, es una de las principales determinantes que conducen a la utilización de tecnología no adaptada, suficientemente, a la situación socioeconómica del país. Como es conocido, la tecnología proveniente de los países industrializados es concebida para condiciones totalmente distintas a las de los países menos desarrollados, en cuanto, por ej., a los costos de mano de obra, de capital y los patrones de consumo, etc. La tecnología importada tiene, generalmente, una gran intensidad de capital y, a menudo, un alto grado de sofisticación, condiciones que no corresponden a las necesidades de los países en desarrollo.

**Tecnología no es una variable exógena y neutral del sistema económico-social. . .**

Las implicaciones socio-económicas son sumamente graves puesto que la tecnología no es una variable exógena y neutral del sistema económico y social. Cada técnica nueva, aplicada en el sector productivo, sea industrial o agropecuario, cambia la cantidad total y la composición cualitativa del esfuerzo de trabajo y así, a través del grado de empleo, afecta no solamente su nivel, sino también,

la distribución de ingresos y las estructuras sociales. De ahí que, la adquisición de tecnología inadecuada es una de las más críticas manifestaciones de la dependencia tecnológica.

o **Altos costos en la adquisición de la tecnología**

Los gastos de transferencia de tecnología no solamente son muy altos por la cantidad de importaciones tecnológicas, sino también por el carácter de la tecnología importada y las condiciones ya mencionadas, bajo las cuales se realiza la importación.

Costos directos e . . .

La situación descrita se traduce, en suma, en un mercado de conocimientos tecnológicos altamente imperfecto, en que los países en desarrollo, por lo general, tienen una muy débil posición negociadora, lo que significa, a su vez, que se adquiere la tecnología generalmente en condiciones impuestas por los proveedores. Así no sólo se cargan altos costos directos (licencias, patentes, marcas, maquinarias, etc.) sino, también, muchas veces una serie de costos indirectos, por ej., por verse obligado a aceptar paquetes tecnológicos que contienen elementos innecesarios y que impiden el uso de componentes locales, la asimilación de la tecnología y la subcontratación con empresarios nacionales. Más allá de éso, se suelen imponer restricciones o condiciones a la producción, a la importación de insumos, a la comercialización, etc., las que aumentan considerablemente los costos de la transferencia de la tecnología.

. . . indirectos

En conclusión, la dependencia tecnológica y, consecuentemente, económica tiene cada vez más altos costos económicos y sociales si no se logran superar las condiciones determinantes. Empero, ésto va a producirse solamente a través de una firme y decidida política nacional de desarrollo científico y tecnológico.

## PRINCIPALES ELEMENTOS DE UNA ESTRATEGIA Y POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

**Autarquía científica y tecnológica imposible e inconveniente**

Superar la existente dependencia tecnológica no significa aspirar a una autarquía científica y tecnológica. Esto, para un país como Ecuador, no sólo sería una utopía sino, además inconveniente, pues llevaría a la duplicación de esfuerzos y al desperdicio de recursos. Lo necesario es reducir y neutralizar los efectos negativos de la dominación tecnológica extranjera a través

**Elementos principales...**

- o de la regulación del proceso de importación de tecnología;
- o del fomento de la demanda de tecnología de origen local;
- o del desarrollo de una capacidad propia para asimilar, adaptar y producir conocimientos tecnológicos, y
- o a través del aumento de la capacidad de absorción de tecnología en el sector productivo.

Estos serían los principales elementos para una estrategia de desarrollo científico y tecnológico.

**Regulación de la importación de tecnologías requiere . . .**

Para la regulación de la importación de tecnologías están a la disposición una serie de instrumentos y mecanismos que tratan de influir directa o indirectamente en las decisiones sobre la inversión tecnológica. Un esfuerzo importante debe dirigirse a aumentar el poder de negociación, lo que requiere, en primer lugar, la organización de un sistema eficaz de información sobre alternativas existentes, tecnologías en uso a nivel nacional y regional, condiciones en la importación de tecnología e inversión extranjera, etc. Eso facilitaría la búsqueda de tecnologías, la evaluación de la tecnología importada (nueva y de segunda mano) y de las condiciones de la transferencia y, finalmente, la desagregación de los paquetes tecnológicos.

**. . . sistema de información científico-tecnológica.**

Para que se efectúe la evaluación, la desagregación, etc. y se fortalezca la posición de negociación ha resultado de gran valor la intervención estatal en el proceso de compra de tecnología (autorización, registro, fiscalización). La eficacia de tal intervención, así como, de la evaluación, desagregación de tecnologías y de la negociación depende, en gran parte, de la capacitación del personal que se desempeña en las correspondientes tareas, tanto en el sector público, como en el sector privado.

Adicionalmente a las medidas mencionadas, dirigidas a la eliminación de las imperfecciones del mercado de la transferencia tecnológica, reviste una gran importancia la regulación de importaciones tecnológicas a través de mecanismos económicos financieros. La importación de tecnología con alta intensidad de capital y, consecuentemente, ahorradora de mano de obra, por ej., se debe, en gran parte, a la distorsión de los precios de dichos factores productivos. Subsidios a la importación de bienes de capital, créditos baratos, etc. alientan general e indiscriminadamente el uso de tecnología importada, es decir, capital en vez de mano de obra. La eliminación, o al menos la diferenciación (por ej. preferencia por la tecnología de otros países en desarrollo) de tales subsidios contribuiría a la utilización de tecnología más adecuada. Empero, esa política que intenta ajustar los precios de los factores productivos a niveles que reflejan más su escasez, sólo tiene impacto en un ambiente competitivo, en otras palabras, cuando no se puede trasladar el encarecimiento relativo de capital a los compradores, bajo una protección demasiada alta.

Por lo tanto, dicha política debe estar acompañada de medidas que creen o mejoren las condiciones competitivas cuando conviniere.

El intento de desalentar o regular la importación de tecnología sofisticada, a través de mecanismos económicos financieros van conjuntamente con las políticas dirigidas al fomento de la demanda de tecnología de origen local. En vez de subsidiar la importación de capital y,

**. . . la intervención estatal en el proceso de compra de tecnologías**

**. . . mecanismos económicos y financieros adecuados**

**. . . un ambiente competitivo**

**Fomento de la demanda de tecnología local a través. . .**

... mecanismos tributarios,  
subsidiarios y financieros

... la capacidad financiera  
y el poder de compra del  
Estado

... fondos de capital de  
riesgo

**Desarrollo de la capaci-  
dad propia depende  
de...**

... apoyo a la infraestruc-  
tura científica y tecnológica

... fondos de investigación

... formación de recursos  
humanos

**Definición de priorida-  
des...**

... sistema de planificación

**Aumento de la capaci-  
dad de absorción de la  
tecnología...**

en consecuencia, el desarrollo tecnológico de los países proveedores conviene más estimular y motivar a las empresas para la utilización de fuentes locales de tecnología, dándoles incentivos correspondientes a través de mecanismos tributarios, subsidios y financiamiento.

En cuanto al financiamiento, un instrumento muy importancia es el uso de la capacidad financiera de organismos de fomento (CFN, BNF). Igualmente, se puede usar directamente el poder de compra estatal (Ministerios, Empresas Estatales, CEBCA) para promover la utilización de tecnología local. El desarrollo tecnológico por parte del sector privado puede facilitarse a través de fondos de capital de riesgo.

Para el desarrollo de la capacidad de asimilar, adaptar y producir tecnologías, cuya utilización se quiere fomentar se debe, prioritariamente, invertir y apoyar a la infraestructura científica y tecnológica (institutos de investigación tecnológica), lo que a su vez requiere fondos adecuados para la investigación y esfuerzos grandes para la formación y capacitación de los respectivos recursos humanos, es decir, investigadores nacionales.

Para que no se dupliquen los esfuerzos y desperdicien los recursos hay que procurar la definición de prioridades para la investigación y producción de tecnologías y, para tal efecto, organizar un correspondiente sistema de planificación, que permita entre otros, la organización de proyectos de investigación y desarrollo, orientados hacia las necesidades del país.

El fomento de la infraestructura científica y tecnológica nacional no sólo se refiere a los institutos y centros de investigación de las universidades o del sector público sino, también a las correspondientes instalaciones y recursos del sector productivo, ésto quiere decir, de las empresas productivas y de las firmas de ingeniería y consultoría. El desarrollo de estos sectores es imprescindible para aumentar la capacidad de absorción de la tecnología, sea importada o desarrollada localmente. Por



lo tanto, hay que estimular y asegurar que las empresas mismas realicen actividades científicas y tecnológicas a través de los mismos mecanismos ya indicados (impuestos, subsidios, financiamiento, normas legales, etc.). Estas actividades serán, además, apoyadas por la mencionada desagregación de la tecnología a ser incorporada en los procesos productivos y a través de servicios de información y extensión que, respectivamente, deben ser creados o desarrollados.

Todas las políticas y medidas de desarrollo científico y tecnológico indicadas anteriormente deben subordinarse a las prioridades y objetivos del desarrollo económico y social, así como deben estar estrechamente vinculadas a las políticas económicas, sectoriales, laborales, educativas, etc. las que a su vez tienen un contenido implícito de política científica y tecnológica. Ellas, frecuentemente, tienen un impacto negativo sobre el desarrollo científico y tecnológico (comparar, por ej., lo escrito respecto a las distorsiones en los precios de capital) lo cual hace necesario procurar la eliminación de posibles contradicciones y que las diversas políticas formen un todo coherente y se refuercen unas a otras. Para tal efecto, se requiere una institución competente nacional que diseñe, promueva, coordine y controle todas las políticas y actividades en materia de desarrollo científico y tecnológico. En el Ecuador, esas funciones tiene el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, organismo rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, creado por la ley del mismo nombre. Este sistema será explicado, brevemente, en el siguiente capítulo.

## **EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

El sistema Nacional de Ciencia y Tecnología se define, según la ley promulgada en Agosto de 1979, como el conjunto de políticas, recursos y actividades científicas y tecnológicas que tiene como función la creación, producción, incorporación, distribución, aplicación y promoción del conocimiento científico y tecnológico al proceso de desarrollo del país en las siguientes áreas:

... actividades científicas y tecnológicas de las empresas

... servicios de información y extensión

Interdependencias con las demás políticas económicas y sociales...

... eliminación de contradicciones

### **Definición**

## Areas de actividad

- Desarrollo científico y tecnológico,
- Planificación científica y tecnológica,
- Desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica, y
- Comercialización y transferencia de tecnología.

De esta manera, el Sistema está encargado de la política científica y tecnológica, formulada en el Plan Nacional de Desarrollo, su planificación y coordinación, ejecución y su control, interrelacionando a todas las personas naturales o jurídicas que ejecutan y participan en labores de investigación y desarrollo, éste es, el Gobierno, institutos de educación superior, empresas y la comunidad científica, en general. Los principales elementos de la política de desarrollo científico y tecnológico son:

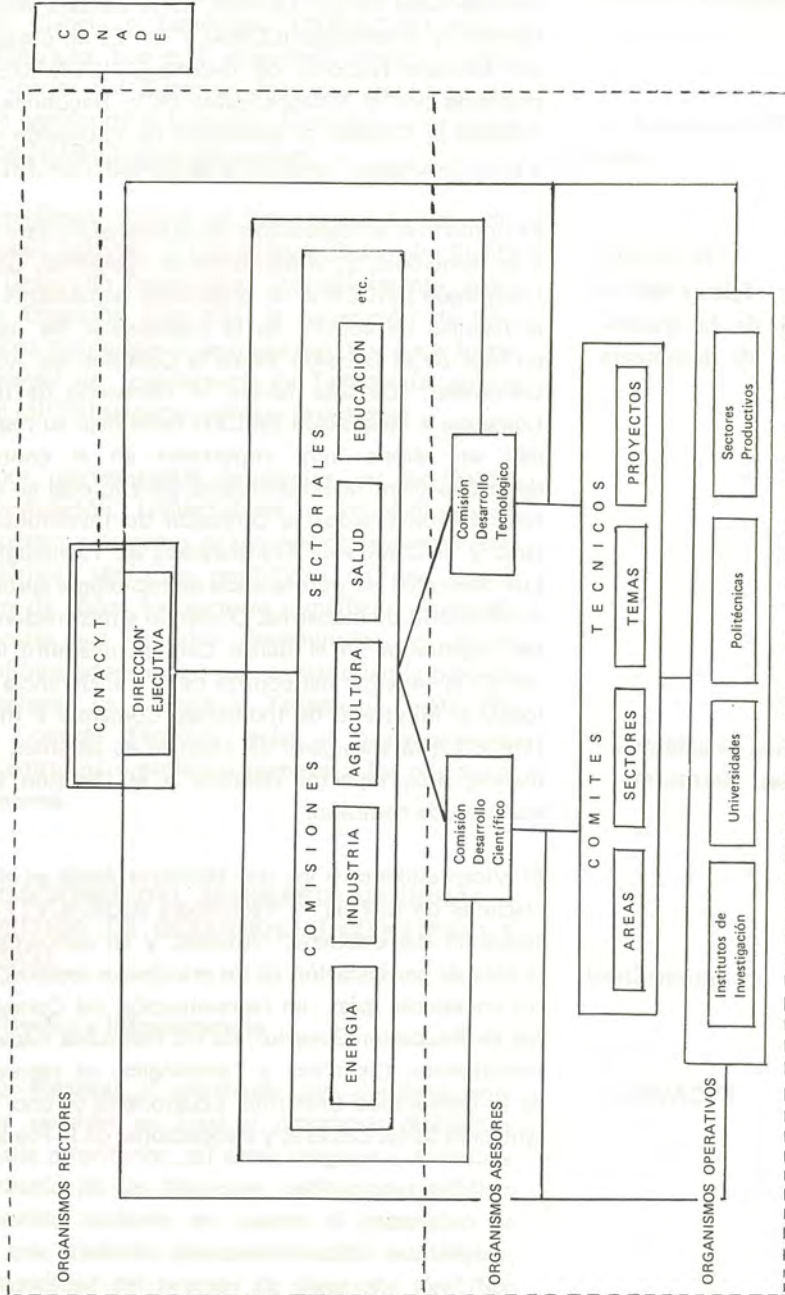
## Principales elementos de la política científica y tecnológica nacional

- o la formación de investigadores y profesionales;
- o la dotación y uso adecuado de recursos físicos para la investigación y desarrollo (equipos, laboratorios e instalaciones);
- o la asignación de recursos financieros para los cuales se prevee un aumento del 0.2<sup>o</sup>/o anual del PIB en 1980 hasta 0.4<sup>o</sup>/o anual en 1984;
- o el mejoramiento de la interacción entre las distintas instituciones involucradas;
- o la evaluación y control de la transferencia de tecnología foránea;
- o la disponibilidad de información científica y tecnológica actualizada y confiable, y
- o la participación en foros internacionales en los que se discutan estrategias y políticas de desarrollo científico y tecnológico.

## La estructura institucional. . .

El siguiente esquema permite visualizar la estructura institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA



## el CONACYT

**MICEI: régimen de control de la transferencia de tecnología y . . .**

**. . . régimen de patentes, licencias, marcas, etc.**

El organismo rector, superior, es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Es un órgano asesor del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) y está presidido por el Vicepresidente de la República, además, integran el Consejo, el Ministerio de Educación y Cultura y el de Industrias, Comercio e integración (MICEI).

El primero es el responsable de la educación para la ciencia y la tecnología, y, el Ministerio de Industrias, Comercio e Integración (MICEI) es el organismo competente respecto al régimen de control de la transferencia de tecnología, en base de la Decisión 24 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena. De esta forma, el Ministerio de Industrias, Comercio e integración (MICEI) tiene bajo su responsabilidad un campo muy importante en el contexto del desarrollo científico-tecnológico, para lo cual en el Ministerio fueron creados la Dirección de Inversiones Extranjeras y el Comité de Transferencia de Tecnología (CTT). Los contratos de transferencia de tecnología aprobados por el Ministerio de Industrias, Comercio e Integración (MICEI) son registrados en el Banco Central, miembro integrante del CTT. Además del control de la transferencia de tecnología, el Ministerio de Industrias, Comercio e Integración (MICEI) está encargado del régimen de patentes, licencias, marcas, etc., aspectos relativos a la Decisión 85 de la mencionada comisión.

El Vicepresidente y los dos Ministros están en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en representación del Gabinete. Además, y en concordancia con la idea de participación de los principales sectores, hay cuatro consejeros más: en representación del Consejo Nacional de Educación Superior; de los Institutos Nacionales de Investigación Científica y Tecnológica; en representación de la Comunidad Científica Ecuatoriana y, uno en representación de las Cámaras y Asociaciones de la Producción.

Para la ejecución de lo que decide y promueve el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) está la Dirección Ejecutiva, que es el organismo técnico y administrativo superior del Sistema. Para una amplia participación en la gestión de la Dirección Ejecutiva, se ha previsto la creación de Comisiones Sectoriales.

Los tres organismos rectores del sistema estarán apoyados por Organismos asesores: la Comisión de Desarrollo Científico y la de Desarrollo Tecnológico. Adicionalmente, se previene con la Dirección Ejecutiva la generación de Comités Técnicos temporales o permanentes, por áreas (semejantes al Comité de Transferencia de Tecnología, unidad asesora en el MICEI) sectores, temas y proyectos.

Integrado por representantes designados por los Institutos de Investigación, Universidades y Politécnicas, del sector productivo y personas de reconocida capacidad científica y técnica, abren la posibilidad de una amplia participación de todos los sectores científicos y tecnológicos nacionales que han sido denominados por la ley como organismos operativos y que constituyen la base del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. De esta forma, los Comités Técnicos serán el mecanismo de vinculación entre los organismos rectores y los operativos dentro del mismo.

## RECOMENDACIONES DEL SEMINARIO NACIONAL SOBRE POLITICA DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO

### Sobre investigación e Infraestructura

1. Definir Políticas y estrategias que permitan concentrar recursos en áreas y programas globales y sectoriales prioritarios, así como asegurar y coordinar el concurso de las diferentes instituciones públicas y privadas, teniendo en cuenta el imperativo de lograr una creciente autodeterminación tecnológica, la complejidad del proceso de desarrollo científico

Dirección Ejecutiva y . . .

. . . Comisiones Sectoriales

Organismos asesores

Destinatario

— CONACYT

## Destinatario

- y tecnológico y la necesidad de inscribirlo en el contexto del desarrollo social del país.
- CONACYT 2. Apoyar a las Universidades y Escuelas Politécnicas en el impulso a la educación de post-grado en Ciencias Básicas y Aplicadas, procurando el concurso de los investigadores de que dispone el país.
  - CONACYT 3. Crear o ayudar a la creación de mecanismos apropiados para generar la demanda por tecnología investigadas y producidas en el país y por los servicios que ofrecen, en esta área, las diferentes unidades operativas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
  - CONACYT 4. Apoyar la ejecución de programas multinacionales de investigación, en los cuales se integren grupos de alto nivel nacional y extranjeros.
  - CONACYT 5. Elaborar modelos-tipo de presentación y evaluación de proyectos de investigación.
  - CONACYT 6. Diseñar, entre las acciones de fomento del desarrollo científico y tecnológico, programas y proyectos específicos de investigación, y coordinar y estimular su ejecución de modo que, junto con responder a las políticas de desarrollo del país, consideren la participación armónica de los elementos que forman la infraestructura científica y tecnológica. A modo de ejemplo, pueden sugerirse programas de investigación en alimentos, mejoramiento de calidad de vida en particular, de la población rural, contaminación ambiental y usos potenciales de suelos.
  - CONACYT 7. Disponer la evaluación del trabajo realizado por la Estación Científica Charles Darwin, en el marco jurídico de los Convenios vigentes, y la determinación de las condiciones apropiadas para cuando dicha Estación se transfiera a responsabilidad de investigadores ecuatorianos; y proceder de modo análogo con organismos similares. Se deja expresa cons-

tancia de que esta recomendación no implica desconocer la notable contribución científica realizada por la Estación Charles Darwin.

- |   |  |
|---|--|
| <p>8. Apoyar, incrementar y extender las actividades de investigación científica y tecnológica, en la consideración de que ella es parte fundamental de la docencia.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los establecimientos educacionales del país.</li> <li>- En particular universidades y escuelas politécnicas.</li> </ul> |
| <p>9. Implementar y fortalecer cursos de post-grado, especialización y actualización de conocimientos profesionales, a fin de fortalecer la capacidad nacional de creación e innovación tecnológica. En particular, se recomienda poner énfasis en la formación de académicos que vaya a prestar sus servicios en los diversos institutos de investigación del país. En la aplicación de esta recomendación, debe darse preferencia a la cooperación institucional, a fin de aprovechar en la mejor forma posible los recursos humanos y materiales de que dispone el país.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universidades y escuelas politécnicas.</li> <li>- <b>CONACYT (apoyo)</b></li> </ul>   |
| <p>10. Que el organismo nacional de política de desarrollo científico y tecnológico se abstenga, en lo posible, de asumir por sí mismo la tarea de hacer investigación. Por otra parte, el Seminario opina que dicho organismo no debe tener facultades para crear institutos propios de formación o capacitación de recursos humanos para la investigación y la tecnología. El CONACYT, en cambio, debe apoyar al resto del sistema y, en especial a los centros de educación superior en la creación o refuerzo de sus Instituciones de investigación.</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gobierno Nacional</b></li> <li>- <b>CONACYT</b></li> </ul>   |
| <p>11. Reforzar los recursos y la infraestructura existentes, buscando su óptima utilización en una programación a corto plazo que tenga en cuenta los lineamientos contenidos en las diversas ponencias presentadas a este Seminario.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CONACYT</b></li> <li>- <b>Unidades de investigación científica y tecnológica.</b></li> </ul>                               |

## Destinatario

- Universidades y escuelas politécnicas
  - CONACYT (apoyo)
  
  - CONACYT
  - Ministerios competentes
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - CONACYT (diseño y apoyo)
  - Unidades de Investigación científica y tecnológica
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - CONACYT
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - CONADE
  - CONACYT
  - IECE
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - CONACYT
  - Universidades y escuelas politécnicas
12. Formar aceleradamente investigadores nacionales, de preferencia en el país, en las áreas de mayor prioridad para el desarrollo nacional y en los niveles que se requiera.
  13. Asignar alta prioridad al sector rural en el proceso de formulación general y específica de las políticas de desarrollo científico y tecnológico, tanto en lo que se refiere a la población cuanto en lo relativo a la actividad agropecuaria misma, de suerte que las investigaciones contribuyan a elevar sensiblemente y en el menor plazo los niveles de vida y la productividad.
  14. Buscar soluciones a los problemas nacionales, mediante el diseño y ejecución de grandes programas interdisciplinarios y cooperativos de Investigación y Desarrollo, que utilicen racionalmente los recursos humanos, físicos, financieros e institucionales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
  15. Establecer mecanismos permanentes y efectivos de seguimiento, medición y evaluación de los avances del proceso de desarrollo científico y tecnológico del país, a fin de tener una adecuada retroalimentación y hacer los ajustes necesarios para su impulso.
  16. Perfeccionar los mecanismos de identificación y aprovechamiento de la cooperación técnica internacional, a fin de reforzar el proceso de desarrollo científico y tecnológico del país. En especial, procurar un óptimo aprovechamiento de las posibilidades de cooperación técnica por parte de los países latinoamericanos.
  17. Fomentar la actividad -y estimular su establecimiento, cuando no existan-, de las asociaciones científicas y técnicas.



## Destinatario

18. Diseñar e implementar políticas de desarrollo educativo para lograr una verdadera tradición científica y tecnológica en el país, despertando la vocación por la investigación e inculcando el respeto por la actividad y el conocimiento científico y tecnológico, desde los primeros niveles de la formación educativa.
- Ministerio de Educación y Cultura
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - Colegios y academias de las Fuerzas Armadas
  - SECAP
  - CONACYT
19. Introducir, en todos los niveles del sistema educativo nacional, la enseñanza del método científico, a fin de contar con profesionales, técnicos, mandos medios y obreros calificados conscientes del valor del conocimiento científico y abiertos al cambio técnico. Y, en especial, actualizar y profundizar la enseñanza de las ciencias básicas -matemáticas, física y química, por ser fundamentales en la formación de los profesionales que entrega la Educación Superior.
- Ministerio de Educación y Cultura
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - Colegios y Academias de las Fuerzas Armadas
  - SECAP
  - CONACYT (apoyo)
20. Estimular la difusión del conocimiento científico y tecnológico, y especialmente la del relativo a los recursos nacionales, por intermedio de museos, jardines botánicos, parques nacionales y otras unidades de aporte educativo y cultural destinadas al público; y perfeccionar o crear mecanismos que permitan la contribución de los investigadores extranjeros que visiten el país, de aquellos objetos o ejemplares que formen parte del patrimonio científico nacional.
- Ministerio de Educación y Cultura
  - CONACYT

## Destinatario

### — CONACYT

- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
- Banco Central
- Cámaras de la Producción

- Unidades productoras de bienes y servicios públicas y privadas
- Cámaras de la Producción
- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
- Banco Central
- CONACYT

### — CONACYT

- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración

### — CONACYT

- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
- Banco Central
- Gobierno Nacional
- Cámaras de la Producción
- Unidades Productoras de bienes y servicios, públicas y privadas

## SOBRE TRANSFERENCIA E INNOVACION TECNOLÓGICA.

21. Definir mecanismos claros, idóneos y coherentes para la transferencia e innovación tecnológica, en concordancia con las políticas sobre Ciencia y Tecnología contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo. Estos mecanismos deben ser suficientemente flexibles para adaptarse a las circunstancias de cada sector y a los requerimientos de desarrollo del país.
22. Asegurar la eficiencia de la tecnología para satisfacer las necesidades básicas de la sociedad, tales como salud, nutrición, vivienda y vestuario. Para ello, debe desarrollarse o seleccionarse tecnologías que estén de acuerdo con la realidad económica y social del país y sean concordantes con la idiosincrasia de nuestro pueblo.
23. Definir mecanismos de desarrollo tecnológico orientados a la utilización preferencial y adecuada de las capacidades locales, tanto en profesionales y mano de obra, como en recursos naturales e insumos de producción locales.
24. Identificar, coordinar y reforzar las principales instituciones, públicas y privadas, involucradas en el proceso de transferencia e innovación tecnológica, sin que ellas pierdan su identidad, con el objeto de incrementar la capacidad de negociación del país y la participación nacional en dicho proceso. Es importante que se aproveche las posibilidades de acción conjunta con otros organismos de países en desarrollo.

## Destinatario

25. Asegurar la formación y especialización de recursos humanos a todos los niveles, para garantizar adecuados procesos de selección, asimilación, adaptación e innovación tecnológica, reforzando -por ejemplo-, la concesión de becas y pasantías y el intercambio de personal.
26. Establecer metodologías adecuadas de desagregación tecnológica en los diferentes sectores de actividad, procurando que el resultado de su aplicación no conduzca a la contratación de proyectos llave en mano, por ser lesiva al desarrollo tecnológico del país.
27. Constituirse en ejemplo de aceptación y aplicación real de los criterios y mecanismos indicados en estas conclusiones o que se deriven de su implementación y, en general, promover el desarrollo tecnológico en todas sus manifestaciones.
28. Robustecer y proveer de los incentivos que le permitan una mayor eficiencia, a la consultoría e ingeniería nacionales y demás agentes idóneos que debe participar en la selección y evaluación tecnológica de los proyectos de inversión. Las medidas que se determinen deben orientarse de preferencia a operar durante la etapa de preinversión.
29. Considerar las características e interrelaciones de los servicios tecnológicos de normalización, metrología y control de calidad, promoviendo su perfeccionamiento para asegurar que la necesaria continuidad de los procesos de transferencia de tecnología no se interrumpa.
30. Intervenir sustantivamente en el proceso de comercialización de paquetes tecnológicos que vienen del exterior, por ejemplo, adoptando medidas tendientes al conocimiento de las condiciones de mercado, precios, facturación, etc. que faciliten la desagregación de dichos paquetes y la absorción de la tecnología involucrada en ellos.
- Universidades y escuelas politécnicas
  - Colegios técnicos civiles y militares
  - SECAP
  - IECE
  - CONACYT
- 
- CONACYT
  - Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
  - Banco Central
  - Instituciones públicas y privadas que contraten tecnología generada en el exterior.
  - Sector productivo estatal
- 
- Cámara Nacional de Representantes
  - CONADE
  - CONACYT
  - Bancos e instituciones financieras de fomento al desarrollo.
- 
- CEBCA
- 
- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
- 
- CONACYT
  - INEN
  - Universidades y escuelas politécnicas
- 
- Ministerio de Industrias, Comercio e Integración
- 
- Banco Central
  - CONACYT

## Destinatario

- Universidades y escuelas politécnicas
- Unidades productoras de bienes y servicios, públicas y privadas
- Unidades de consultoría e ingeniería; servicios tecnológicos.
- **CONACYT**
  
- Bancos e instituciones financieras

31. Implementar mecanismos para fomentar una mayor cooperación en Investigación y Desarrollo entre los Institutos de educación superior, de capacitación e investigación, con las entidades productivas; y sobre todo con aquellas de interés prioritario, al país, como las del sector agropecuario, las de la pequeña y mediana industria, y las de la artesanía, para las cuales se sugiere un trato preferencial.

De esta cooperación deberá derivarse una mejor explicitación empresarial de sus requerimientos tecnológicos y una mayor capacidad nacional de gestión tecnológica.

## SOBRE MECANISMOS FINANCIEROS.

- Gobierno Nacional
- Cámara Nacional de Representantes
- Ministerio de Finanzas
- **CONACYT**
- **FONAPRE**
- Sector Privado

32. Crear urgentemente un Fondo para el Financiamiento de la Investigación Científica y Tecnológica, que diferencie claramente entre Ciencia Básica y Aplicada, por una parte, y Desarrollo y Servicio Tecnológico por otra, de suerte que los recursos que entregue dicho Fondo sean no reembolsables para la investigación científica, y reembolsables o de recuperación contingente cuando se trate de aplicar conocimiento a situaciones concretas de producción de bienes y servicios.

- Gobierno Nacional
- Cámara Nacional de Representantes
- Ministerio de Finanzas
- **CONACYT**
- **FONAPRE**
- Administrador del Fondo
- **CONACYT**

33. Entregar la administración financiera del Fondo indicado en la recomendación anterior, a un organismo del Estado que disponga de una estructura operativa adecuada para manejar operaciones de este tipo, el cual se sujetará a las decisiones e instrucciones que le dicte el CONACYT.

34. Que, para la operación del Fondo propuesto, los usuarios y los programas o proyectos de investigación sean calificados por los Comités Téc-

nicos del CONACYT con especialidad en la materia.

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 35. | Que, durante el proceso de evaluación de las solicitudes que se presenten al Fondo para el Financiamiento de la Investigación Científica y Tecnológica, se asigne una alta ponderación al contenido de beneficio social que pueda producir el proyecto, de modo que, a mayor beneficio social posible corresponda un tratamiento más preferencial.  | — CONACYT<br>— Administrador del Fondo   |
| 36. | Que, respecto de las operaciones de Desarrollo y Servicios Tecnológicos que el Fondo financie, las empresas que se beneficien de la aplicación de resultados positivos, estén obligadas a efectuar contribuciones al Fondo más allá de la sola devolución de crédito.   | — CONACYT  |
| 37. | Gestionar internamente recursos para comenzar a la mayor brevedad posible las operaciones del Fondo para el Financiamiento de la Investigación Científica y Tecnológica, sin perjuicio de iniciar desde ya negociaciones tendientes a obtener un crédito externo para alimentar dicho Fondo, aprovechando las ventajosas condiciones que en este campo ofrece la cooperación internacional.   | — Gobierno Nacional<br>— CONACYT   |
| 38. | Estudiar las fuentes posibles de recursos señalados en la ponencia D.C. (III) 8 "Mecanismos Financieros", con el fin de coadyuvar el éxito de las gestiones mencionadas en la recomendación anterior.   | — CONACYT<br>— Ministerio de Finanzas  |
| 39. | Crear incentivos fiscales, crediticios, de inversión y otros igualmente prácticos, que promuevan el desarrollo tecnológico, de manera que el sector productivo -público, privado o mixto-, actúe en concordancia con los intereses del desarrollo económico y social del país, expresados en su Plan Nacional de Desarrollo. Estos incentivos deberán tener en cuenta la conveniencia de evitar que el sector productivo actúe solo en función de intereses microeconómicos y que reciba sobreprotección. | — Cámara Nacional de Representantes<br>— Ministerio de Finanzas<br>— Ministerio de Industrias, Comercio e Integración<br>— Bancos e Instituciones financieras<br>— CONACYT |

## Destinatario

- CONACYT
- 40. Promover la aprobación de una Ley que exija y facilite la participación de la empresa privada y, en especial, de las industrias, en el financiamiento de programas o proyectos de Investigación y Desarrollo relacionados con problemas específicos de este sector, a fin de promover la demanda de tecnología investigada en el país. El monto de la contribución al financiamiento de los programas o proyectos deberá tener en cuenta el tamaño, capital, naturaleza y volumen de las operaciones de cada empresa.
  
- Gobierno Nacional
- CONACYT
- 41. Entregar a los centros de educación superior fondos adicionales específicamente para Investigación y Desarrollo, aparte de sus presupuestos ordinarios de operación.
  
- Gobierno Nacional
- CONACYT
- 42. Asegurar el fortalecimiento económico de los institutos de investigación públicos y privados, así como el de las entidades estatales que intervienen en el proceso de transferencia e innovación tecnológica.
  
- Gobierno Nacional
- Cámara Nacional de Representantes
- Ministerio de Finanzas
- CONACYT
- 43. Crear una fuente permanente de recursos para el Fondo Nacional cuya creación se ha sugerido, que asegure un volumen no inferior al 1<sup>o</sup>/o del Producto Interno Bruto. Esta meta debe ser fácilmente medible, por ejemplo, mediante una presupuestación específica para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que muestre con claridad los recursos destinados al efecto.

## SOBRE MECANISMOS INSTITUCIONALES

- CONACYT
- 44. Suscribir convenios con los centros de educación superior y, en general, con los institutos nacionales de investigación, financiando programas o proyectos destinados a apoyar la consecución de los objetivos del desarrollo del país.

## Destinatario

45. Institucionalizar mecanismos de coordinación del desarrollo científico y tecnológico en las entidades del sector público.
- **Gobierno Nacional**
46. Establecer convenios con el objeto de financiar la formación y adiestramiento de los recursos humanos que se requieran para implementar las políticas y programas de desarrollo científico y tecnológico.
- **CONACYT**
- **IECE**
47. Diseñar e implementar en el sector público un mecanismo de identificación, evaluación, selección, negociación y desagregación de tecnología, el cual podrá también prestar servicios al sector privado cuando éste le requiera. En este mecanismo deberían participar las instituciones públicas especializadas, los institutos de investigación, los centros de educación superior y consultores individuales, entre otros.
- **CONACYT**
48. Realizar periódicamente inventarios y encuestas sobre el potencial científico y tecnológico nacional, considerando aspectos cuantitativos y cualitativos de la infraestructura y actividad científica y tecnológica, en convenio con el INEC y otros organismos de información, asegurando una amplia difusión de sus resultados.
- **CONACYT**
- **INEC**
49. Reformar la composición del actual Comité de Transferencia de Tecnología, de modo que el CONACYT pase a ser integrante del mismo.
- **Ministerio de Industrias, Comercio e Integración**
- **CONACYT**
50. Estudiar la conveniencia de crear Comités de Transferencia de Tecnología en otros sectores, similares al que existe para el sector industrial, fundamentalmente en los sectores agropecuario y de infraestructura, en los cuales las inversiones del sector público son considerables. En estos comités deberían participar los centros de educación superior, los Institutos de investigación y las instituciones públicas correspondientes. Los nuevos Comités de
- **Ministerio de Agricultura y Ganadería.**
- **Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.**
- **CONACYT**

## Destinatario

- Transferencia de tecnología que se proponen, podrían constituirse como Comités Técnicos del CONACYT.
- Cámara Nacional de Representantes
  - Dirección Nacional de Personal
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - Ministerio de Finanzas
  - **CONACYT**
- **CONACYT**
- **MICEI**
- Unidades productoras de bienes y servicios, públicas y privadas
- Unidades productoras de bienes y servicios, públicas y privadas
- Universidades y escuelas politécnicas
- **CONACYT (apoyo)**
- Unidades productoras de bienes y servicios, públicas y privadas
- Universidades y escuelas politécnicas
51. Impulsar la promulgación de las normas jurídicas y la aplicación de medidas económicas para que se reconozca la actividad del investigador como tal tanto en la denominación de los cargos como en los niveles escalafonarios, remuneracionales, en estímulos y en tratamiento adecuados.
  52. Estudiar la legislación, regulación y mecanismos existentes relativos a la transferencia e innovación tecnológica, y promover los cambios y reformas necesarias con participación de los sectores involucrados.
  53. Propender al desarrollo de capacidad interna de gestión tecnológica mediante la creación de departamentos de Investigación y Desarrollo y de servicios tecnológicos, en aquellas empresas en que esto se justifique; en caso contrario, trabajar en íntima relación con los servicios nacionales de asistencia técnica a la industria.
  54. Incrementar la contribución a la formación de los estudiantes, docentes e investigadores mediante prácticas y entrenamiento en producción.
  55. Ejecutar programas y proyectos específicos que contribuyan a resolver los grandes problemas nacionales explicitados en el plan Nacional de Desarrollo.
  56. Suscribir convenios y utilizar otros mecanismos que faciliten la retroalimentación de conocimientos y experiencias de profesionales que se desempeñan en el sector productivo a los centros de educación superior.



## Destinatario

57. Suscribir convenios y poner en práctica otros mecanismos de comunicación, coordinación y cooperación entre los centros de investigación de su dependencia.
- Universidades y escuelas politécnicas
  - Gobierno Nacional
58. Organizar concursos de proyectos de investigación dentro de campos de interés nacional, y diseñar y aplicar otros mecanismos de estímulo a la creatividad, proveyendo financiamiento para su concreción.
59. Implementar una política de creciente acercamiento hacia los usuarios del conocimiento científico y tecnológico -por ejemplo, mediante acuerdos con las asociaciones de la producción-, a fin de colaborar en la solución de sus problemas tecnológicos.
- Unidades de investigación científica y tecnológica.
  - Servicios tecnológicos
  - CONACYT (apoyo)
60. Incrementar los eventos científicos y técnicos para la actualización y el aprendizaje de nuevos conocimientos.
- Colegios profesionales
  - Sociedades científicas
  - CONACYT (apoyo)
61. Institucionalizar una Conferencia Ecuatoriana de Ciencia y Tecnología, evento que permita reunir anualmente la comunidad científica y tecnológica del país, para que, junto con analizar el grado de desarrollo de las distintas especialidades, aporte criterios para la definición de las políticas de desarrollo científico y tecnológico y evalúe su aplicación.
62. Reforzar o crear mecanismos de investigación y diseño de métodos, técnicas y procedimientos para la administración y evaluación de las políticas de desarrollo científico y tecnológico.
- CONACYT
63. Destacar expresamente la conveniencia de dar suficiente apoyo a las investigaciones en el campo de las Ciencias Sociales, toda vez que el desarrollo científico y tecnológico está condicionado por la situación socioeconómica del país.
- CONACYT
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - Unidades de investigación científica y tecnológica.

## SOBRE INFORMACION Y DOCUMENTACION

- CONACYT
  - CONACYT
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - CONADE
  - Universidades y escuelas politécnicas
  - CONACYT
  - CONACYT
  - CONACYT
64. Promover el establecimiento de un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica, y definir un plan de acción inmediata para su implementación, como parte medular de una política nacional de información y difusión. En particular, debe tenerse presente que la información es un insumo de características y calidades diferenciales, que juegan un rol fundamental en el desarrollo científico y tecnológico.
  65. Diseñar mecanismos de información que faciliten el conocimiento e interrelación de la producción científica y tecnológica ecuatoriana con la del resto de América Latina y mundial y, en particular, haciendo posible una amplia difusión nacional e internacional de los resultados de investigaciones efectuadas localmente.
  66. Fortalecer las unidades de información, especializando aquellas orientadas a satisfacer requerimientos de sectores o actividades prioritarias definidos por la planificación nacional. En particular, fortalecer los centros de información estadística especializada, asegurando que el conocimiento de que dispongan sea actualizado, oportuno y de fácil acceso a todos quienes hacen investigación o se interesan por ella.
  67. Crear un Comité Técnico de Información y Difusión Científica y Tecnológica, como organismo asesor para la coordinación del Sistema Nacional de Información que se ha recomendado.
  68. Considerar, en el plan de acción inmediata que se ha propuesto, los siguientes aspectos fundamentales:
    - a) Unificación de sistemas de procesamiento en las unidades de información;
    - b) Estudio de prefactibilidad para la operación automatizada del sistema;

- c) Elaboración de registros y catálogos colectivos de publicaciones periódicas en áreas prioritarias;
  - d) Racionalización de planes de adquisición de bibliografía, materiales y equipos, y
  - e) Utilización amplia y efectiva de la información en el proceso de transferencia de tecnología.
69. Promover la realización de cursos intensivos de formación y capacitación, e impulsar y fortalecer programas de postgrado, para el funcionamiento del Sistema y los servicios de información.
- CONACYT  
— Universidades y escuelas politécnicas
70. Facultar al fondo para el Financiamiento de la Investigación Científica y Tecnológica, que se ha recomendado en este Seminario, para asignar recursos financieros que faciliten el continuo desarrollo del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica.
- CONACYT
71. Incorporar en los programas de enseñanza la metodología para el uso y aprovechamiento de los servicios de información.
- Universidades y escuelas politécnicas  
— Ministerio de Educación y Cultura.
72. Adelantar acciones conducentes a la eliminación progresiva de las restricciones que impiden y obstaculizan el libre flujo de la información científica y tecnológica en el país y, en especial, las vinculadas con las condiciones de trabajo de los profesionales de la información y documentación.
- Cámara Nacional de Representantes  
— Ministerio de Finanzas  
— Dirección Nacional de Personal  
— CONACYT
73. Estimular una mayor utilización de las unidades de información y documentación científica y tecnológica, dando a conocer y promoviendo ampliamente los servicios que prestan.
- Unidades de información y documentación  
— CONACYT (apoyo)
74. Crear bibliotecas y centros de información, tanto especializados como populares, escolares e infantiles, que presten servicios adicionales al usuario. Las
- Ministerio de Educación y Cultura.  
— Universidades y escuelas politécnicas

## Destinatario

- Unidades de investigación científica tecnológica
- **CONACYT** (apoyo)
  
- Unidades de información y documentación
  
- Usuarios de servicios de información y documentación
  
- Cámaras y Asociaciones de la Producción
  
- Publicaciones Periódicas de carácter científico y técnico
  
- Medios de comunicación social

unidades especializadas deberán crearse especialmente allí donde existan centros o unidades de Investigación y Desarrollo.

75. Procurar el establecimiento de relaciones muy estrechas entre los usuarios y los servicios de información científica y tecnológica, de modo que aquellos contribuyan, por ejemplo, al financiamiento de éstos. Por ejemplo, debería estudiarse la posibilidad de que las cámaras y asociaciones de la producción hagan aportes financieros al Servicio de Información Tecnológica de CENDES.
  
76. Racionalizar y sistematizar el uso del elemento comunicacional, mediante la creación de unidades de planificación de las comunidades en las instituciones relacionadas con la difusión del conocimiento científico y tecnológico.

## SOBRE DIFUSIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

- **CONACYT**

- **SENDIP**

- **CONACYT**

- **CONACYT**

- Unión Nacional de Periodistas
- Escuelas de periodismo
- **CIESPAL**
- **CIMPEC**

77. Implementar mecanismos de difusión y divulgación científica y tecnológica, como, por ejemplo, la publicación de revistas especializadas dirigidas a los diferentes elementos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y la suscripción de convenios con la SENDIP para la divulgación del conocimiento científico y tecnológico.
  
78. Diseñar y poner en práctica mecanismos para integrar los procesos de generación de conocimiento científico y tecnológico con los procesos de difusión.
  
79. Incentivar el desarrollo del periodismo científico en el país, promoviendo la capacitación profesional y la acción coordinada de los organismos nacionales e internacionales especializados. Particularmente que CIESPAL dé cada vez mayor importancia a los cursos de periodismo científico.

80. Exigir la aplicación efectiva de las normas legales que respaldan la divulgación del conocimiento científico y tecnológico a través de los medios de comunicación social.

— CONACYT

## Densificación

- Unidades de Investigación Científica Tecnológica

- CONACYT (1977)

- Unidades de Información y Documentación

- Unidades de servicios de información y documentación

- Cámaras y Asociaciones de la Producción

- Publicaciones Periódicas de carácter científico y técnico

- Medios de comunicación social

sup. en el área de la información tecnológica y científica, en el campo de la investigación científica y tecnológica, en el campo de la información y documentación, en el campo de la producción y en el campo de la comunicación social.

75. Procurar el establecimiento de relaciones muy estrechas entre los usuarios y los servicios de información científica y tecnológica, de modo que aquellos contribuyan, por ejemplo, al financiamiento de éstos. Por ejemplo, debería estudiarse la posibilidad de que las cámaras y asociaciones de la producción hagan aportes financieros al Servicio de Información Tecnológica de CENDES.

76. Racionalizar y sistematizar el uso del elemento comunicacional, mediante la creación de unidades de planificación de las comunidades en las instituciones relacionadas con la difusión del conocimiento científico y tecnológico.

## OFFSET ECUADOR - Andalucía 119 y Madrid - Quito

- CONACYT

- SENDIP

- CONACYT

- CONACYT

- Unión Nacional de Productores

- Sociedad de Productores

- CIESPAL

- CINEPEC

77. Implementar mecanismos de difusión y divulgación científica y tecnológica, como, por ejemplo, la publicación de revistas especializadas dirigidas a los diferentes sectores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y la suscripción de convenios con la SENDIP para la divulgación del conocimiento científico y tecnológico.

78. Diseñar y poner en práctica mecanismos para integrar los procesos de generación de conocimiento científico y tecnológico con los procesos de difusión.

79. Incentivar el desarrollo del periodismo científico en el país, promoviendo la capacitación profesional y la acción coordinada de los organismos nacionales e internacionales especializados. Particularmente que CIESPAL dé cada vez mayor importancia a los cursos de periodismo científico.



