



MINISTERIO DE
CIENCIA Y TECNOLOGIA

PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA 1998-2002



"Por el conocimiento
hacia el desarrollo"



marzo, 1999
San José, Costa Rica



**MINISTERIO DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

MAX CÉRDAS LÓPEZ.

PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 1998-2002

"Por el conocimiento hacia el desarrollo"

Marzo, 1999
SAN JOSÉ, COSTA RICA

600

C8375 p

Costa Rica. Ministerio de Ciencia y Tecnología
Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1998-2002 :
por el conocimiento hacia el desarrollo. -- San José, Ministerio
de Ciencia y Tecnología, 1999 (Guilá)
p. 87

ISBN 9968-732-09-5

ISSN 1409-3103

1. Planes nacionales. 2. Política científica y tecnológica.
3. Planes de desarrollo. 4. MICIT.

Fotografía: Aportadas por el ICE, CONICIT, el CECOF y el MICIT

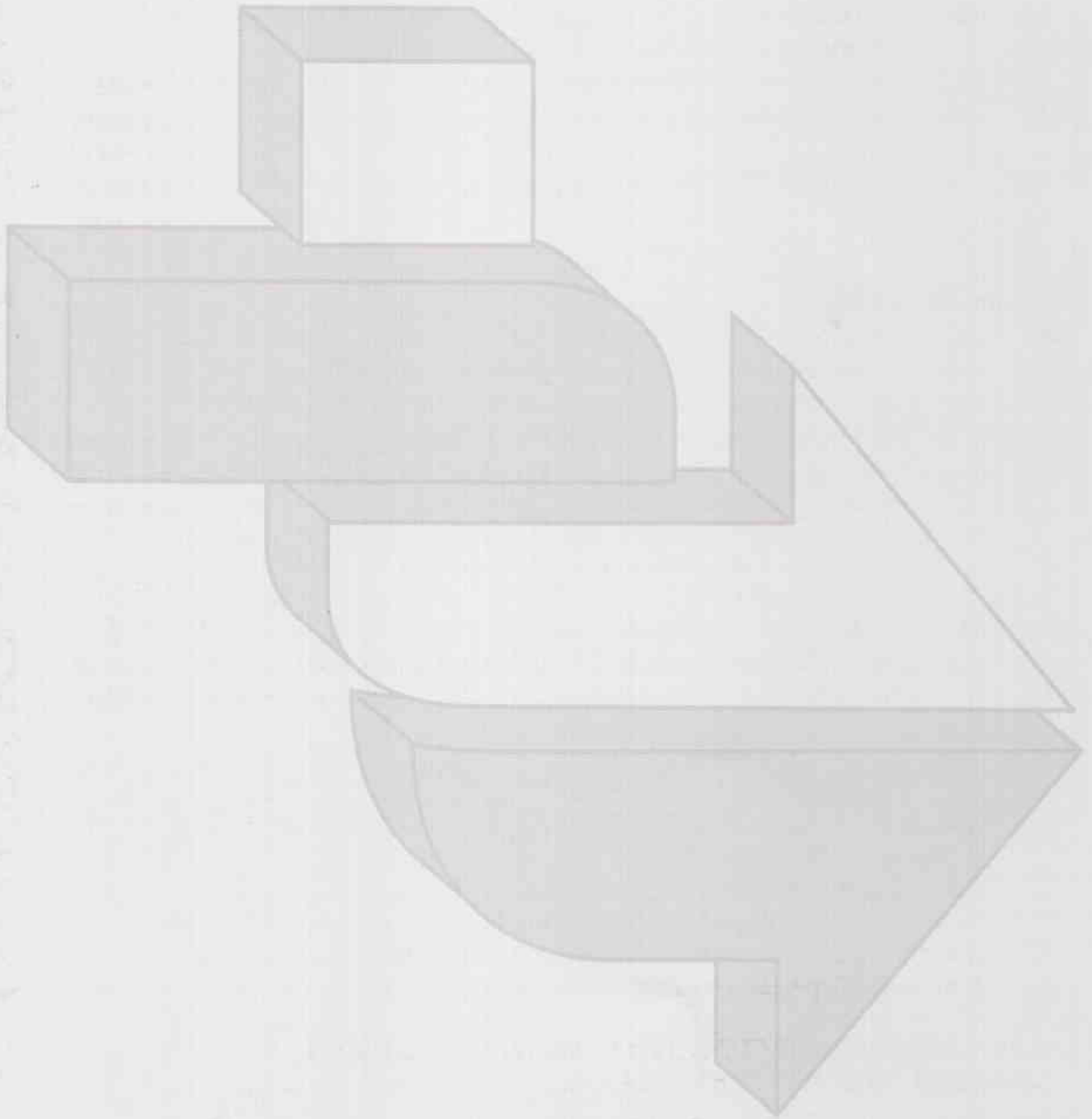
Diseño de portada: Iván Rojas, MICIT

Diagramación e impresión: Guilá Imprenta Litografía

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
I INTRODUCCIÓN	11
II SITUACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE COSTA RICA	15
1.1. Evolución de las acciones estatales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología	15
1.2. Situación reciente	16
1.2.1 La estructura productiva nacional	17
1.2.2 Potencial del capital humano y de los servicios científicos y tecnológicos	19
1.3. Contexto internacional	19
III OBJETIVOS GENERALES	23
IV OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
V ESTRATEGIA DEL PROGRAMA	31
1.1. Aspectos Generales	35
1.2. Lineamientos de la política científica y tecnológica	37
a) Redefinición del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y Descentralización de la Ciencia y la Tecnología	39
b) Fortalecimiento e incremento del Capital Humano Científico y Tecnológico y de la inversión en ciencia y tecnología	39
c) Fomento y Apoyo a los Programas de Modernización Productiva en los diversos sectores económicos y Atracción de Inversión de alto valor agregado	41
d) Promoción de una Cultura Científica y Tecnológica	43
e) Impulso a Actividades de Cooperación Internacional	44
f) Programas Especiales o Estratégicos	44
VI PLAN DE ACCIÓN	47
ÁREA: COORDINACIÓN FUNCIONAL	49
1. Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y descentralización de la ciencia y la tecnología	49
2. Cooperación Internacional	49
3. Promoción y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología	50
4. Inversión y Financiamiento en Ciencia y Tecnología	50
5. Programas Especiales o Estratégicos	51
ÁREA. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA MODERNIZACIÓN PRODUCTIVA	52
6. Desarrollo Científico	52
7. Desarrollo Tecnológico	52
7.1. Innovación	52
7.2. Gestión Tecnológica	53
7.3. Calidad	53
7.4. Productividad	54
7.5. Tecnologías de Información	54
7.6. Biotecnología	55

ANEXOS	57
I. MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Visión y Misión)	59
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	59
II. CONSEJO NACIONAL PARA INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (Visión, Misión y Objetivos)	61
III. PLAN OPERATIVO GENERAL	63



PRESENTACIÓN

“Por el conocimiento hacia el desarrollo”

La realidad de la economía mundial plantea a los costarricenses nuevos desafíos. No basta con que el país ostente uno de los sistemas democráticos más sólidos del mundo, una inversión pública en salud, un sistema educativo de los mayores del continente y los índices poblacionales de una nación desarrollada. Costa Rica requiere consolidar las sendas de su crecimiento económico usando el potencial de sus recursos en general, y en especial de los recursos humanos, cada vez más capacitados y competitivos.

Con fundamento en la plataforma del desarrollo humano, creada por el Gobierno Socialcristiano del Dr. Miguel Ángel Rodríguez Echeverría, quienes servimos en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, presentamos al país el “Programa Nacional de Ciencia y Tecnología: Por el Conocimiento hacia el Desarrollo”. Este documento constituye el resultado de la consulta a las instituciones integrantes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, las cuales han aportado sus observaciones, sugerencias y recomendaciones.

Nuestros derroteros se sustentan en una acción estatal desde una perspectiva de participación ciudadana, en donde el bienestar social debe ser la consecuencia de una sólida reconversión productiva, la cual aproveche las ventajas competitivas de nuestra economía y garantice un crecimiento con equidad social.

De esta manera, la ciencia y la tecnología, no sólo constituyen instrumentos que permiten a economías emergentes como la nuestra, potenciar la capacidad nacional para incorporar el conocimiento indispensable al crecimiento socio-económico y a la dignificación necesaria del ser humano, sino que también sean consideradas por su valor intrínseco y cultural para el país.

El potencial científico y tecnológico costarricense debe llevarnos a un reconocimiento inicial de cuáles son nuestras ventajas competitivas, a fin de invertir con prudencia nuestros escasos recursos.

Si bien la creatividad y el ingenio de nuestros científicos y tecnólogos, deben crecer sin ataduras, la realidad de nuestra economía hace pensar que Costa Rica puede estimular una ciencia de carácter más instrumental, la cual apoye toda la gestión del desarrollo nacional.

Junto a la imperiosa necesidad de un crecimiento real de la inversión del Estado en las variables científicas y tecnológicas, este Gobierno se propone redefinir y consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; canalizar más recursos nacionales y de la cooperación internacional hacia estos campos; promover una mayor divulgación del conocimiento científico local e internacional y respaldar nuestra estructura productiva mediante acciones que eleven la cultura de la calidad y de la productividad de nuestra producción hacia el mercado local e internacional.

En la simbiosis del sector académico, el sector productivo y el Gobierno, estoy seguro de que se encuentra la clave para responder a nuestros desafíos científicos y tecnológicos.

*Dr. Esteban R. Brenes
Ministro de Ciencia y Tecnología*

I Introducción



INTRODUCCIÓN

En el Capítulo II, Artículo 16 de la Ley No. 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, se establece el "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología", como el instrumento de planificación del desarrollo científico y tecnológico propuesto por el Gobierno de la República en el período de su administración.

En cumplimiento de esta legislación, una de las primeras labores desarrolladas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, ha sido la elaboración de este Programa, el cual se ha llevado a cabo en estrecha coordinación con la Presidencia de la República, de manera que sea parte integrante del Plan Nacional de Desarrollo Humano, Soluciones para Todos. Además, se ha contado con los aportes, las sugerencias y las recomendaciones de las instituciones integrantes del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

En la primera parte de este documento, luego de un análisis breve de la situación científica y tecnológica nacional y de su contexto internacional, se proponen los objetivos generales y específicos de este programa. En esa sección se señala que el objetivo primordial del Estado es dotar al ciudadano de las oportunidades para que disfrute de los bienes materiales y el goce de la cultura, concibiendo a la ciencia y a la tecnología no únicamente como un medio utilitario generador de riqueza, en el sentido de que el sutil insumo del conocimiento hace posible la producción de bienes y servicios de alto valor agregado, sino también como medios o instrumentos de gran valor intrínseco y cultural para la población en general.

El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (1998-2002) propone programas, proyectos o acciones para fomentar y apoyar el incremento del capital humano científico y tecnológico y la inversión en ciencia y tecnología. También, plantea una redefinición del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y la democratización de la ciencia y la tecnología, a fin de fomentar y apoyar los programas de modernización productiva en los diversos sectores económicos y la atracción de inversión externa de alto valor agregado.

El cambio de rumbo que se busca con el nuevo sector económico, ha de tener como aliados a la población costarricense, y sobre todo, a las futuras generaciones, por ello este programa plantea como un lineamiento de política estratégico, la promoción de una cultura científica y tecnológica. Este objetivo se alcanzará mediante la coordinación de esfuerzos con organizaciones públicas o privadas que se dedican a la promoción y la divulgación científica y tecnológica.

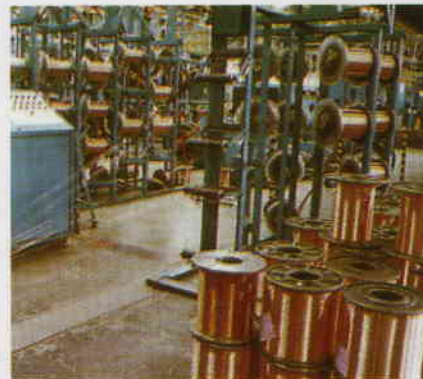
Asimismo, el desarrollo y progreso de una sociedad se fundamenta en sus recursos humanos, y principalmente en aquellos recursos que en virtud de la educación y capacitación, actúan como agentes de cambio. Es por esto que se propone el incremento del porcentaje de graduados en carreras científicas y tecnológicas, la capacitación no formal; la consolidación de los colegios científicos, el establecimiento de los estudios de posgrado y la investigación en los diversos campos de las ciencias y la tecnología, entre otras acciones.

Se incluye en este documento, además de los objetivos y el planteamiento estratégico del Programa, el Plan de Acción y el Plan Operativo General, mediante el cual se conjuntan las instituciones del sector científico y tecnológico nacional.

Adicionalmente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, ha readecuado su estructura organizativa (ANEXO I) para la coordinación de las diversas acciones que se propone liderar como ente catalizador y foro de concertación de las iniciativas públicas y privadas, en el cumplimiento del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología.

II

Situación científica y tecnológica de Costa Rica



II. SITUACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE COSTA RICA

1.1. Evolución de las acciones estatales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología

Las aspiraciones de bienestar de una sociedad en evolución como la costarricense demandan del Gobierno algo más que buenas intenciones. Se requiere, además de visión, el compromiso con los ideales de progreso y un conjunto de alternativas de trabajo que permitan reunir y utilizar al máximo los limitados recursos disponibles.

La instrumentación del desarrollo científico costarricense ha sido incipiente a lo largo de nuestra historia. No es hasta el último cuarto del siglo XX, que las quijotadas de unos pocos célebres investigadores dieron paso a un movimiento más organizado para instaurar instituciones y crear los primeros programas nacionales de ciencia y tecnología.

Nuestro despertar en la ciencia y la tecnología ocurrió, especialmente, debido a una imposición de las corrientes desarrollistas implantadas a partir de la década de los años sesenta por órganos de las Naciones Unidas, como el Comité Consultivo para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología, conocido como UNACAST, por sus siglas en Inglés.

Hacia 1965 tales iniciativas de la ONU toman asiento en países como Costa Rica. En la Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina, se insta a los países a crear instituciones promotoras de la investigación. Así surgieron los conocidos "CONICIT's".

En Costa Rica, en 1972 se funda el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT). Desde este momento, las directrices para crear una verdadera conciencia nacional sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida nacional, se tornaron más ordenadas y consistentes. Durante la década de los setenta se establecen

las primeras acciones gubernamentales para constituir, lo que es hoy un conjunto, de entes interrelacionados entre sí, los cuales actúan bajo un esquema legal y siguen una política nacional en ciencia y tecnología.

El CONICIT dirigió su mirada hacia la comunidad de investigadores alojados en las universidades, principalmente, ofreciéndoles becas de especialización, fondos para el desarrollo de proyectos y enlaces por vía electrónica o por medio de publicaciones, a fin de alentar su diálogo con la ciencia mundial.

No es de extrañar entonces, que en dos momentos de gran convencimiento político, el Gobierno haya aceptado financiar la ciencia y la tecnología con empréstitos de organismos internacionales: el préstamo para Ciencia y Tecnología, a inicios de la década de los ochenta concedido por la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (AID), por un monto de US \$4.5 millones y un monto igual de contrapartida del Gobierno de la República y más recientemente el Préstamo, según la Ley No. 7099 de Ciencia y Tecnología (BID/CONICIT-CONARE) por \$ 34 millones de dólares. Estos préstamos han marcado dos lapsos de claros incentivos para la investigación local.

Paralelamente al crecimiento de la infraestructura de investigación y la mayor capacitación de recursos humanos, en los últimos años se ha experimentado una evolución de la institucionalidad de la ciencia y la tecnología nacionales.

Respecto de instrumentos de política científica y tecnológica, en 1986 se creó el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, a cargo de un Director al que se le confiere el rango de ministro sin cartera. En 1990 se creó el Ministerio de Ciencia y Tecnología, con la ratificación en junio de ese año de la Ley 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico. Además, se elaboró una serie de instrumentos

jurídicos (reglamentos, sanciones y directrices) adecuados para la promoción del desarrollo científico y tecnológico.

Durante la Administración Calderón Fournier, 1990-1994, se impulsó fuertemente el sector de la ciencia y la tecnología. Para organizar la comunidad científica y tecnológica nacional, se apoyó la creación de instituciones como: la Academia Nacional de Ciencias, de la Asociación Costarricense para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología y la Cámara de Empresas de Base Tecnológica. También se instauró el Sistema de Colegios Científicos de Costa Rica, como una alternativa de la educación diversificada con énfasis en la educación científica y una opción para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias. Adicionalmente, se impulsó la creación del Centro de Gestión Tecnológica (CEGESTI), como brazo tecnológico del Programa de Modernización Agroindustrial e Industrial desarrollado durante ese período.

Durante ese lapso, en 1992 se fundó el Centro de Formación de Formadores y de Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica (CEFOF), como un Centro de Capacitación para el Mejoramiento de la Productividad, la Calidad y la Tecnología Informática, con el apoyo financiero y técnico del Gobierno de Japón, inicialmente adscrito al Ministerio de Educación Pública, y actualmente al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Las diversas acciones desarrolladas durante el período 90-94 fueron enmarcadas dentro de una serie de lineamientos, los cuales les dieron direccionalidad a las estrategias seguidas. Estos se fundamentaron en la generación de riqueza como medio de eliminar la pobreza, y sus objetivos buscaban la equidad social y el bienestar humano en el diario quehacer del país.

Recientemente, las políticas de reforma del aparato del Estado, prevalentes en las acciones del Gobierno anterior, afectaron negativamente las instituciones de fomento, apoyo y promoción de la ciencia y la tecnología costarricense. Así, a mediados de 1995, se anunció el cierre del CONICIT y la fusión del Ministerio de Ciencia y Tecnología con el Ministerio de

Economía, Industria y Comercio; este hecho produjo un debilitamiento de las instituciones, no sólo en su imagen institucional, sino también en su presupuesto, a ello se aunó el agotamiento del empréstito concedido por el Banco Interamericano de Desarrollo. Dicho empréstito había subsidiado por ocho años la incapacidad del Estado para invertir de sus propios recursos en investigación.

Hoy, el país se encuentra en una coyuntura en la que hace falta armonizar las corrientes del pasado y del presente, a fin de responder a la creciente demanda por una ciencia y tecnología más vinculadas a las necesidades de la producción nacional, y a la necesidad de mecanismos fijos de financiamiento para la promoción y el fomento del desarrollo científico y tecnológico nacional.

De igual manera, el fomento de las vocaciones científicas, política mantenida en los últimos gobiernos, obliga al Estado a una revisión de su compromiso con las nuevas generaciones de investigadores que requieren de recursos y oportunidades para investigar y producir conocimiento.

En síntesis: hoy debemos enfrentarnos a la promesa del pasado y del presente con una reconversión de las instituciones promotoras de ciencia y tecnología. Ante todo, el país está obligado a buscar respuestas locales que satisfagan las solicitudes de apoyo de una comunidad de investigación construida con grandes sacrificios.

1.2. Situación reciente

1.2.1. La estructura productiva nacional

Aunque el sector productivo utiliza tecnología de alguna u otra manera, la realidad demuestra que en nuestro país existen pocas de las llamadas empresas de base tecnológica. Asimismo, aún cuando las grandes transnacionales presentes en nuestro territorio, ya empiezan a incorporar tecnología avanzada en sus enclaves de manufactura, aún no han iniciado el fortalecimiento de nuestros conocimientos, mediante el desarrollo de investigaciones.

En nuestro país, dentro de la estructura productiva, tres sectores tienen una importancia estratégica para el desarrollo nacional: la agricultura no tradicional de exportación, la agroindustria y la manufactura. El desarrollo tecnológico y científico de estos tres sectores principalmente ha sido halado por la demanda. En el caso de la agricultura no tradicional para la exportación, ésta ha provocado un aumento notable en la demanda por recursos científicos y tecnológicos locales. La rigurosidad de las normas de calidad de los mercados extranjeros y los problemas asociados al transporte de bienes perecederos, han forzado a crear una apreciable tecnificación en los procesos de producción y postproducción. A pesar de que se han dado avances importantes en la articulación tecnológica del sector, los requerimientos internos necesarios para su desarrollo son muy grandes.

Por otra parte, en lo concerniente a la agroindustria, si bien se han desarrollado importantes proyectos de investigación y desarrollo por parte de los centros de investigación de las universidades, la barrera más importante es la poca utilización de los residuos de los productos agrícolas tradicionales de exportación. Esto es importante de destacar, pues en este campo se unen grandes y variadas posibilidades de beneficio socioeconómico nacional (materia prima abundante y barata, una base agropecuaria muy desarrollada, una estructura social muy amplia, reducciones de la contaminación, etc.).

En cuanto a la manufactura, últimamente ésta ha presentado una fuerte demanda por los servicios tecnológicos, ocasionada por la globalización y la apertura de mercados. La industria manufacturera costarricense había estado sometida a altos niveles de protección, lo cual desestimuló una actitud empresarial que buscara mayores grados de productividad, calidad e innovación. Sin embargo, las circunstancias actuales, son muy distintas a las históricas, y las diversas tendencias económicas mundiales presionan hacia una elevación de los ritmos de transformación e innovación en las industrias, lo cual implica el desarrollo de un fuerte componente científico

y tecnológico. Sólo mediante una utilización sin precedentes de los recursos científicos y tecnológicos del país, se podrá enfrentar con posibilidades de éxito la transformación industrial, lo cual permitirá mantener la competitividad en el mercado internacional y nacional.

Existen, además, dentro de la estructura productiva nacional, los servicios de entidades públicas, tales como la electricidad, las telecomunicaciones, la salud y los transportes, los cuales han venido acumulando un considerable potencial científico y tecnológico; no obstante, la reducción del ritmo de inversión pública, y las restricciones en los gastos de operación de las instituciones, han incidido en la elevación de los niveles de subutilización del personal más calificado, en límites mayores a la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas, y en algunos casos, ha llevado a la desertión de profesionales experimentados.

Por otra parte, el desarrollo y crecimiento futuro del país depende de una mejor articulación de las nuevas inversiones y las exportaciones; éstas configuran la parte más dinámica de la economía, con la capacidad de la producción local y el mercado interno. No obstante, para potenciar a las empresas locales e integrarlas en formas de producción más competitivas, se demanda la creación de un clima de negocios más favorable para ellas, esto requiere, además de las acciones necesarias en lo referente al sector científico y tecnológico, de otras acciones en el nivel macroeconómico, tales como la agilización del sistema financiero y la disminución de sus costos de intermediación; asimismo, se han de eliminar los excesos de regulación y tramitología, y posiblemente sea necesario un apoyo estatal directo a los procesos de reconversión.

1.2.2. Potencial y necesidades del capital humano y de los servicios científicos y tecnológicos

En cuanto al recurso humano, Costa Rica cuenta con una importante cantidad de especialistas en el ámbito universitario, pero éstos todavía no alcanzan el número ni la

especialización requeridos para afrontar los requerimientos de los mercados altamente competitivos y diversificados. Si se busca un nuevo modelo de desarrollo, primeramente se ha de contar con la masa crítica de personas que van a impulsar el carro del progreso.

La situación de los recursos humanos especializados en áreas científicas y tecnológicas, se plasma en un reciente estudio realizado por el CONICIT¹, el cual determinó que para 1997 el número de investigadores activos alcanzó un total de 1222 profesionales, con una distribución bastante similar (30% aproximadamente) de investigadores en las áreas de "Ciencias Exactas y Naturales" "Ciencias Agrícolas" y "Ciencias Sociales". En rangos inferiores, aparecen investigadores dedicados a las "Ciencias y la Salud" y "Tecnologías", en un porcentaje cercano al 7,5%.

Además, dentro de la estructura por áreas del conocimiento, se destaca una marcada desproporción la obtención de grados en disciplinas de las áreas sociales tales como: derecho, administración, economía, educación y otros. También, sobresale una escasa proporción hacia carreras profesionales en áreas como: la física, la matemática, la ingeniería y otras áreas científicas y tecnológicas; éstas constituyen la base de un desarrollo fundamentado en el conocimiento para resolución de los problemas de la producción industrial, así como para la resolución de problemas de la salud, la vivienda, la educación, etc.

En la actualidad, Costa Rica posee un Sistema de Estudios de Postgrado, conformado por las Universidades Estatales, el cual cuenta con 66 programas de Maestría, 6 programas de Doctorado y 55 especialidades. Debe destacarse que en el ámbito de las Universidades Privadas se han comenzado a desarrollar algunos programas de postgrado, los cuales suman a la fecha 55 Maestrías y 8 Doctorados, y cuyo énfasis se centra en las Ciencias Sociales.

1. CONICIT, "Estadísticas preliminares sobre la investigación científica y tecnológica, de 1997", marzo 1998.
2. IRELA, Ciencia y Tecnología en América Central, Manchester, 1993.

Uno de los indicadores para medir la actividad científica se obtiene por medio del número de publicaciones. Según el IRELA (1993)², Costa Rica ha hecho un importante aporte en cuanto al número de publicaciones registradas en el Science Citation Index, el cual registra 622 publicaciones durante el período 1986-1992, en las siguientes áreas: matemáticas, físicas e ingenierías; química; ciencias ambientales; ciencias de la tierra; ciencias de la salud y biomédicas; ciencias biológicas y ciencias agropecuarias. Esto representa el 42% de las publicaciones reportadas en el ámbito centroamericano.

Respecto del potencial y las necesidades de los de servicios de científicos y tecnológicos, basados en el recurso humano especializado, aún no se ha logrado desarrollar una capacidad tanto en la cantidad como en el nivel científico y tecnológico requeridos para prestar los servicios que demandan las diferentes áreas de los sectores: producción, salud, vivienda y educación.

En el estudio de Prospectiva Científica y Tecnológica Costarricense de Dagnino, R. (1990), en una proyección de diez años, se señalan como oportunidades tecnológicas para Costa Rica: la química fina, la informática y los similares, la gestión tecnológica y la biotecnología. También define como oportunidades económicas: la informática, la electrónica, la mecánica industrial y la tecnología de alimentos.

Posteriormente, el CONICIT, el MICIT y la Asociación de Alternativas para el Desarrollo, en 1994, realizaron un Estudio de Factibilidad para crear un Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT), en la Provincia de Alajuela. Esta investigación determinó que la oferta y demanda tecnológicas se concentran en los agregados en: ingeniería química y de proceso; tecnología mecánica-industrial; ingeniería de producción; informática; ingeniería de automatización; ingeniería eléctrica; ingeniería electrónica; tecnología microelectrónica; tecnología eléctrica y tecnología de nuevos materiales.

Más recientemente, en abril de 1997, FUNDEVI llevó a cabo la "Consultoría de Determinación de las Necesidades Tecnológicas en el Sector Productivo Costarricense", cuyo objetivo fue construir indicadores sobre

eficiencia, innovación y desarrollo tecnológico para las siguientes ramas: Envasado y conservación de frutas y legumbres; Pescado, crustáceos y otros; Aceites y grasas vegetales y animales; Alimentos preparados para animales; Producto de cuero excepto calzado; Productos farmacéuticos y medicamentos; Jabones y preparados de limpieza; Construcción de maquinaria y equipo para industrias; Maquinaria y aparatos industriales eléctricos y Equipo profesional y científico.

En el documento mencionado se refleja la situación aplicable a todas las ramas industriales señaladas y se incorporan los "agregados tecnológicos", concepto empleado para abarcar el conocimiento tecnológico propiamente dicho, así como el conocimiento científico que lo posibilita. Dentro de los "agregados tecnológicos" considerados están: a) la ingeniería de producción; la selección, el diseño, la instalación y la modificación de equipo de producción; y la informática; b) la planificación y la gestión en ciencia y tecnología y c) la ingeniería ambiental.

En la parte de ingeniería de producción, de informática, y de selección, diseño, instalación y modificación de equipo de producción; se definieron las necesidades como las siguientes: Capacitación en el campo de la aplicación de técnicas de control de calidad; Asesoría relacionada con la implementación y puesta en marcha de métodos modernos de control de calidad; Asesoría en el campo general del control de la producción; Información y acceso a laboratorios y centros de investigación para apoyar la gestión de calidad; Asesoría en la implementación de sistemas modernos de mantenimiento (sistemas computarizados aplicados a mantenimiento preventivo y de monitoreo) y en la selección y el uso de equipos. También se evidenció la necesidad de Capacitación de personal; Capacitación o disponibilidad de personal con conocimientos en las áreas de electrónica y potencia fluida, aplicadas a la automatización y el control de procesos; Asesoría ingenieril y técnica en la selección, el diseño, la instalación y la modificación de equipos de producción y Acceso a redes de INTERNET para apoyar la selección de equipos y maquinaria.

En el aspecto de la planificación y la gestión en ciencia y tecnología, se identificaron las siguientes necesidades: Asesoría y orientación sobre la aplicación al nivel de empresas de políticas de investigación y desarrollo; Interacción real entre industria y universidades, la cual resulte en una definición precisa de las necesidades tecnológicas de las empresas; Definición y fomento del desarrollo y el aprovechamiento de la cadena de valor en cada rama; Investigación y desarrollo de nuevos productos y sustitución de materias primas; Investigación sobre nuevos mercados e Investigación sobre la conservación y sustitución de fuentes energéticas.

Con respecto a la ingeniería ambiental, se detectaron necesidades como: Asesoría y capacitación sobre el manejo de desechos sólidos; Asesoría y capacitación sobre el control de la contaminación por gases y Asesoría y capacitación sobre el manejo y tratamiento de aguas residuales de proceso.

1.3 Contexto Internacional

En el ámbito internacional se cuenta con un conjunto de indicadores a fin de establecer el nivel en que se encuentran las diversas variables del desarrollo social y económico de un país, respecto del mundo en general. En el campo del desarrollo científico y tecnológico se viene realizando un esfuerzo por manejar indicadores de Ciencia y Tecnología como elementos claves en la evaluación y la comparación con otros países y regiones de desarrollo socioeconómico y tamaño geográfico variables.

El gasto en investigación y desarrollo, y su relación con el producto interno bruto, la evolución en publicaciones científicas y el número de patentes registradas, son tres de los indicadores identificados para medir el desarrollo científico y tecnológico. La UNESCO, en su "Informe Mundial de la Ciencia, 1998" plantea algunos de los resultados de estos indicadores para las diversas regiones del mundo³.

3. UNESCO, Informe Mundial de la Ciencia, 1998, Madrid, España.

En este informe se ha estimado el monto del gasto mundial en I+D en 470 millardos de dólares USA en 1994 (Cuadro 1). La mayor parte de este I+D tuvo lugar en Norteamérica y Europa Occidental (65%), mientras que en América Latina este indicador apenas alcanzó un 1.9% como porcentaje del conjunto mundial.

Respecto de la distribución mundial de la actividad científica, según la evolución en el número de publicaciones científicas (Cuadro 2), tal y como se registra en las bases de datos del Science Citation Index (SCI) y en Computmath, ésta se concentra en Norteamérica (38.4%), una región que ha perdido algo de terreno desde 1990 (-4%) y en Europa Occidental (35.8%), la cual ha mejorado su posición en un 9%. Las dos zonas siguientes están en marcado contraste, puesto que Japón y los NPIs (10.1%) han ganado un 19% del reparto mundial en cinco años, en tanto que la Comunidad de Estados Independientes (4.0%) ha perdido un asombroso 44%. En la misma dirección, pero menos dramáticamente, los

países de ECE han descendido en la clasificación mundial (-17%), al igual que África Subsahariana (-19%).

India y los países de Asia Central han estabilizado su participación (2.1%), al igual que Oceanía (2.8%). La evolución de América Latina, región en la cual se ubica nuestro país (+17%), ha sido extremadamente positiva.

En cuanto a los resultados de la actividad tecnológica, ésta se ha caracterizado principalmente por el número de patentes publicadas por las oficinas correspondientes, consideradas aquí no como una herramienta industrial, sino, más bien, como un signo de capacidad tecnológica en la frontera del conocimiento. En el Cuadro 3 se muestra la situación de las diversas regiones del mundo, además se observa la baja participación de América Latina (0.2) en la producción mundial, mientras que Europa Occidental, Estados Unidos y Japón participan con un 96% de las patentes europeas y un 97% de las patentes de Estados Unidos.

CUADRO 1
GIBID Y PIB, en volumen (PPA¹ en millardos de dólares EE.UU.)
como porcentaje del conjunto mundial
1994

País	GIBID		PIB	
	Volumen	%	Volumen	%
Europa Occidental	131,5	28,0	7.258	22,2
ECE	4,4	0,9	549	1,7
CEI	11,8	2,5	1.179	3,6
Norteamérica	178,1	37,9	7.255	22,2
América Latina	9,2	1,9	2.746	8,4
Estados Arabes	1,9	0,4	1.080	3,3
África subsahariana	2,3	0,5	716	2,2
Japón y NPLs	87,3	18,6	3.737	11,4
China	23,3	4,9	4.650	14,2
India y Asia Central	10,1	2,2	1.624	5,1
Sudeste Asiático	4,4	0,9	1.446	4,4
Oceanía	6,1	1,3	414	1,3
Total Mundial	470,4	100	32.654	100

1. Paridad del Poder Adquisitivo

2. País o región para el cual el valor del PIB varía significativamente según la fuente.

Fuente: UNESCO, Informe Mundial de la Ciencia 1998

CUADRO 2
Resultados científicos medidos en
publicaciones
Reparto Mundial

País	1995 (Base)	
	1995 (%)	1990 = 100
Europa Occidental	35,8	109
ECE	2,0	83
CEI	4,0	56
Norteamérica	38,4	96
América Latina	1,6	117
Estados Arabes	0,7	93
Africa Subsahariana	0,8	81
Japón y NPIs	10,1	119
China	1,6	138
India y Asia Central	2,1	97
Sudeste Asiático	0,1	99
Oceanía	2,8	106
Total mundial	100,0	100

Fuente: UNESCO, Informe Mundial de la Ciencia, 1998

Los diversos esfuerzos nacionales en favor del desarrollo científico y tecnológico, solamente pueden ser valorados apropiadamente dentro de este contexto. Los cambios científicos y tecnológicos que actualmente ocurren en el mundo, están acentuando las diferencias entre los países industrializados y los países en desarrollo. Las cifras anteriores, muestran una situación latinoamericana, caracterizada por la desigualdad científica. Respecto de otras regiones es aún más marcada que la desigualdad económica y en el interior de la región subsisten también diferencias notables.

Es un hecho la velocidad acelerada con que están ocurriendo los cambios científicos y tecnológicos en la escala mundial. Estos cambios están modificando los modos de producir, la manera de vivir, y las relaciones económicas internacionales. Ejemplo de esto es la creación de especies genéticas mejoradas, la sustitución de líneas rígidas de montaje por sistemas automatizados, la mejor utilización

CUADRO 3
Resultados tecnológicos medidos en patentes
1990-95
Reparto mundial

País	Patentes europeas 1.995		Patentes de EE.UU 1.995	
	1995(%)	(base 1990 = 100)	1995(%)	(base 1990 = 100)
Europa Occidental	47,4	91	19,9	78
ECE	0,4	101	0,1	43
CEI	0,4	113	0,1	59
Norteamérica	33,4	125	51,5	108
América Latina	0,2	204	0,2	122
Estados Arabes	0	101	0,0	135
Africa Subasahariana	0,2	96	0,1	78
Japón y NPB	16,6	87	27,3	108
China	0,1	152	0,2	118
India y Asia Central	0	103	0,0	160
Sudeste Asiático	0	165	0,0	126
Oceanía	1,3	163	0,6	84
Total Mundial	100,0	100	100,0	100

1. A las zonas cuyo porcentaje mundial está por debajo del 0,05% se les ha asignado el valor 0,0; para estas zonas la evolución del indicador es apenas significativo.

Fuente: UNESCO, Informe Mundial de la Ciencia, 1998

de la materia prima, y la mayor interrelación entre los sectores de producción, etc. Cabe resaltar que las principales corrientes tecnológicas se concentran en la microelectrónica, la informática, las nuevas biotecnologías y las tecnologías de los nuevos materiales.

Las transformaciones señaladas están aumentando las diferencias entre los países industrializados y los países en desarrollo. Al provocar una disminución de las ventajas comparativas, basadas en la exportación de materias primas y en la mano de obra barata, amenazan con empeorar las condiciones de participación de países como Costa Rica en el mercado mundial.

Ante esta situación nuestro país debe de explotar al máximo las ventajas comparativas que posee, tales como su estratégica ubicación geográfica y su mayor desarrollo relativo en el ámbito de la región centroamericana en los campos científico y tecnológico; todo esto lo colocan como un foco de grandes oportunidades de desarrollo.

La globalización y las tendencias del libre mercado, pueden presentarse como una posibilidad de desarrollo para un país que, aunque pequeño, cuenta con equipo humano especializado y muy bien calificado, y además, posee condiciones políticas y sociales favorables para la instalación de empresas de base científica y tecnológica.

No obstante, se deben hacer grandes transformaciones tanto en el nivel del sector público como en el sector productivo. Sería poco realista esperar ser competitivos, manteniendo una estructura proveniente del pasado y diseñada para operar en otros tiempos. Costa Rica debe poner énfasis en tres áreas:

- a) Las políticas del gobierno que ayuden al establecimiento de empresas tanto nacionales como internacionales. Aquí no sólo se trata de medidas arancelarias, sino también de todas las políticas que ayuden a crear un ambiente propicio para el buen desarrollo de las empresas.
- b) El mejoramiento de la infraestructura, de manera que no represente un entramiento en la comercialización de los productos (importaciones y exportaciones). Se debe contar con una infraestructura (calles, puertos, telecomunicaciones o infocomunicaciones, bodegas, etc.) adecuada para aumentar la competitividad en la escala internacional.
- c) La capacitación del recurso humano de manera que haya un atractivo por parte de las empresas para establecerse en el país. Si se posee un recurso humano capacitado, las empresas internacionales encuentran atractivo su establecimiento en el territorio nacional. Este último punto es vital, puesto que si se analizan las naciones más prósperas de hoy, se verá que se caracterizan por contar con pequeñas superficies territoriales, carecer de recursos naturales y poseer una población disciplinada y trabajadora, deseosa de participar en la economía mundial

Sobre la comprensión de la situación del sector científico y tecnológico, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, se han definido los objetivos generales, y específicos, y los lineamientos de política del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1998-2002 enunciados a continuación.

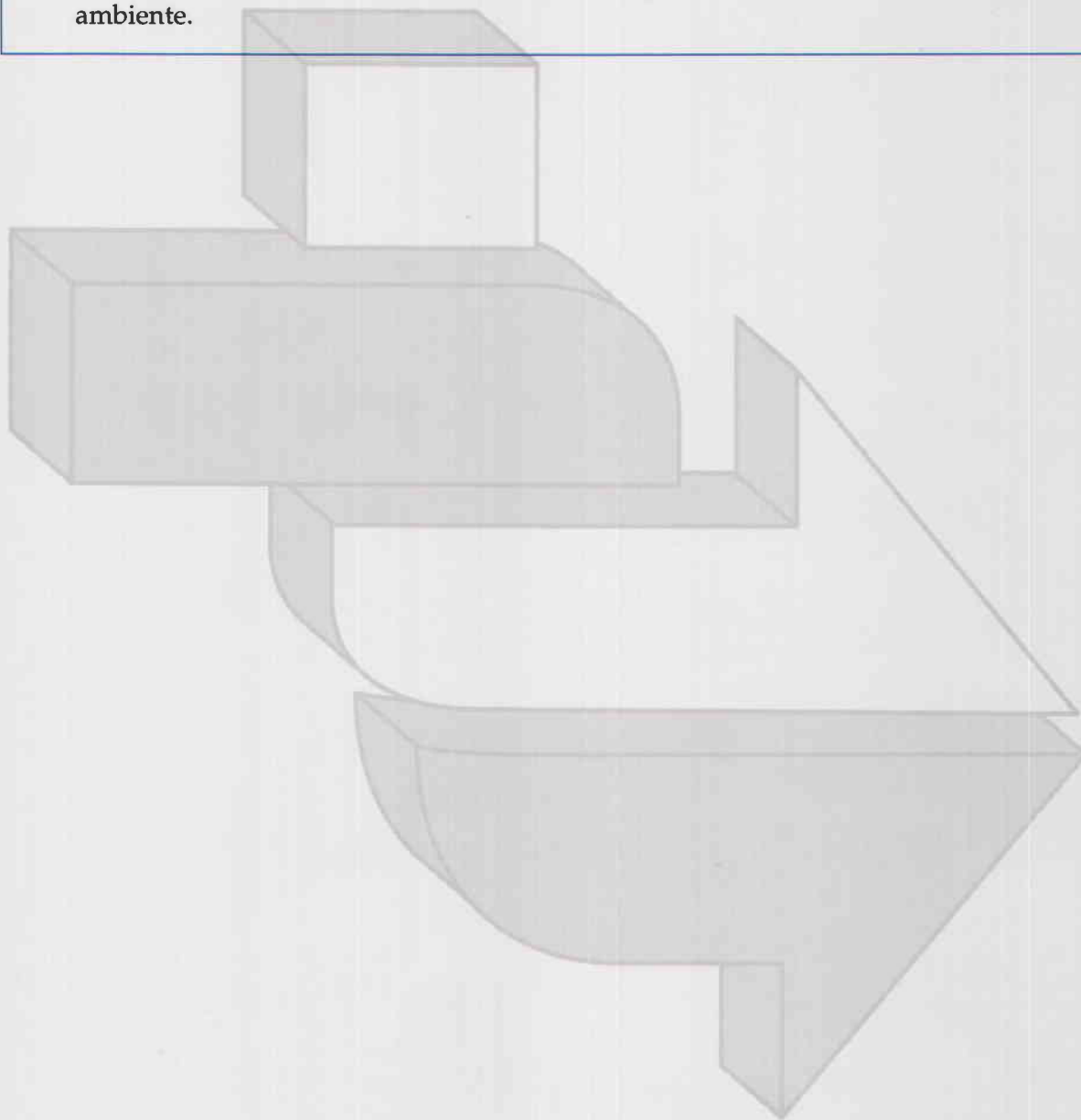
III

Objetivos generales



III. OBJETIVOS GENERALES

- Establecer las condiciones para que el desarrollo científico y tecnológico permita un modelo de desarrollo económico y social, el cual garantice el mejoramiento de la calidad de vida del costarricense.
- Incrementar la productividad y la competitividad del sector productivo (público y privado) y del sector académico nacionales, mediante la innovación, la investigación, la asimilación y el desarrollo de tecnologías compatibles con la protección del medio ambiente.



IV

Objetivos específicos



IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Facilitar al sector científico y tecnológico la obtención de los instrumentos jurídicos, los recursos financieros, humanos y físicos necesarios para apoyar los procesos de transformación y modernización de la estructura productiva nacional.
- b) Inducir un cambio de mentalidad en la población costarricense, con énfasis en las nuevas y futuras generaciones, respecto de la importancia intrínseca de la ciencia y la tecnología.
- c) Fomentar y promover la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado, en los cuales, el sutil insumo del conocimiento y la inteligencia se manifieste en la calidad, la innovación y la productividad.
- d) Promover el uso popular de la computación, la informática y de sus recursos, en beneficio de la investigación y la producción nacional.
- e) Fomentar y promover el desarrollo de la investigación y de la comunidad científica y tecnológica en las diversas áreas de las ciencias tanto básicas como naturales y sociales.
- f) Incrementar la capacidad de investigación y utilización racional de la biodiversidad y los recursos naturales.
- g) Fomentar y promover las acciones de cooperación internacional que busquen enfrentar en forma conjunta los retos del desarrollo científico y tecnológico.

V

Estrategia del Programa



1.1

Aspectos Generales



1.1. Aspectos Generales

La dinámica globalizante de la economía, los desafíos de los procesos de regionalización e integración, y la necesidad de enfrentar nuevas circunstancias que entrañan aún mayores riesgos que las del pasado, han generado un renovado interés de que las estrategias y políticas nacionales incorporen otros enfoques, los cuales respondan más a los nuevos paradigmas, orientadores de la política científica y tecnológica en el mundo.

Respecto de esto, es importante destacar algunas de las "tendencias científicas y tecnológicas" mundiales, dominantes en la actualidad, las cuales se desglosan a continuación:

- Aceleración de los cambios tecnológicos: ciclos de producto más cortos, curvas de aprendizaje insignificantes. Esta aceleración es inducida por la búsqueda de mayor competitividad de los productos, los procesos y los servicios;
- Aumento del contenido científico de las tecnología, lo cual implica la ruptura del modelo lineal entre la investigación básica y el conocimiento tecnológico. Se cuenta con escalas intermedias en la investigación aplicada y el desarrollo experimental, para dar lugar a una creciente vinculación directa entre todos los puntos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología;
- Patrones "cruzados" en el nivel de grupos de productos y ramas industriales,
- Flujos tecnológicos internacionales crecientes y complejos;
- Globalización de la tecnología (usos y recursos);
- Nuevos actores y formas organizativas (consultores, gestores, redes, sistemas de inteligencia tecnológica, mecanismos de referencia y enlace).

Estas situaciones imponen a los países la necesidad de formular políticas de ciencia y tecnología mucho más vinculadas con el resto de las políticas públicas y económicas. En la medida en que problemas, como el de la competitividad de la producción, trascienden

el ámbito de la economía y se convierten en piedra angular para el desarrollo de capacidades, será posible afrontar las necesidades y la conflictividad social.

Es por eso que este es un programa que pretende provocar un cambio sustancial en el desarrollo científico y tecnológico del país. A pesar de las difíciles condiciones económicas actuales, el Gobierno hará un esfuerzo para superar la visión histórica del sector científico y tecnológico y destacar en los demás gestores de políticas, la consideración de que la ciencia y la tecnología son factores determinantes para promover el desarrollo productivo y la solución de los problemas y las oportunidades, derivados de la crisis económica y la globalización de mercados actual.

Además, es importante mencionar una premisa o condición del desarrollo de una nación: la necesidad de poseer conocimientos científicos básicos, es universal. Esto se sustenta principalmente en las exigencias crecientes de las naciones. Un país requiere una fuerza de trabajo capacitada técnicamente y ciudadanos que, en general, sean capaces de juzgar las promesas y las acciones del gobierno y los argumentos de los anunciantes de bienes de consumo. Lo que distingue a los pobres—sean personas o países—de los ricos, es no sólo que tienen menos capital sino también menos conocimiento.⁴ Otra diferencia entre los países pobres y ricos se basa en que los primeros tienen menos instituciones para certificar la calidad, imponer el cumplimiento de las normas y contratos y recopilar y difundir la información necesaria para las transacciones comerciales.

El lema del presente Programa "por el conocimiento hacia el desarrollo", implica el establecimiento de una estrategia nacional de ciencia y tecnología que reduzca la diferencia de conocimiento, tanto al interior de nuestro país, como respecto de los otros países, mediante la propuesta de políticas para la adquisición de conocimientos, la absorción de

4. Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial, El conocimiento al servicio del desarrollo, 1998-1999, Washington, D.C.

conocimientos y la comunicación de conocimientos.

La adquisición de conocimientos comprende dos etapas complementarias, su obtención (mediante la apertura a los conocimientos provenientes del exterior) y su generación. La obtención de conocimiento del exterior implicará la concesión de licencias de tecnología y la inversión extranjera. Al mismo tiempo que el mundo avanza hacia una economía basada en el conocimiento, se observa una tendencia a la mejor protección de los derechos de propiedad intelectual. La estrategia en este campo consiste en apoyar el establecimiento y la aplicación de normas relativas a los derechos de propiedad intelectual, lo cual permitirá conseguir un mejor acceso a los mercados y a la tecnología de otros países, mediante la inversión directa y la transferencia de tecnología.

En la presente administración se impulsará la política de apoyar las investigaciones que prometan resultados productivos, en lo referente a la generación de conocimiento en la escala nacional. Asimismo, se apoyarán las investigaciones en los ámbitos de la educación, la atención de la salud y la extensión agrícola, puesto que se requiere de conocimientos locales que no pueden importarse del exterior.

En lo concerniente a las políticas para la absorción de conocimiento, es importante destacar la necesidad de una enseñanza permanente. Se debe de considerar la importancia de respaldar y expandir las actividades de educación y la capacitación de adultos, ejercidas en el ámbito público y privado.

Finalmente, y de gran importancia, es el aspecto referente a la comunicación del conocimiento. En la actualidad la convergencia de la informática y las telecomunicaciones, permite enviar enormes cantidades de información a cualquier punto del planeta en forma inmediata, lo cual facilita mucho la adquisición y la absorción de conocimiento. Respecto de ello, las políticas gubernamentales promoverán el desarrollo de programas que permitan la adquisición de equipos de

cómputo y medios informáticos, así como el desarrollo de las telecomunicaciones, lo cual vendrá a facilitar la comunicación de conocimiento. También se promoverá y difundirá el uso masivo de internet tanto en las escuelas como en los colegios, y en la sociedad en general.

Dentro de este marco estratégico, la orientación del Estado en el quehacer científico y tecnológico del país, se avocará a seis ámbitos principalmente:

- a) el aumento en la inversión en ciencia y tecnología
- b) el cambio de mentalidad en la consideración de la importancia de la ciencia y la tecnología
- c) en la democratización y la regionalización del desarrollo científico y tecnológico
- d) el apoyo a la modernización productiva nacional
- e) el fortalecimiento de la capacidad para mejorar los servicios sociales y generar conocimientos sobre la realidad social del país, y
- f) el promover la generación y la aplicación de conocimiento, científico y tecnológico orientado a asegurar un desarrollo sostenible, el cual se basará en el conocimiento, la preservación y el uso racional de la biodiversidad y los recursos naturales no renovables.

El desarrollo científico y tecnológico local, es parte de la estrategia que se impulsará. Sin embargo, a fin de superar las limitaciones existentes en el ámbito social, es indispensable promover un uso racional de los recursos, lograr la eficacia y eficiencia de los programas y proyectos y alcanzar mejores niveles y calidad de vida; por ello se propone trabajar por medio del "Triángulo de la Solidaridad", un instrumento de concertación, planeamiento y ejecución del desarrollo humano en la escala local.

1.2. Lineamientos de la política científica y tecnológica



a. Redefinición del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y descentralización de la ciencia y la tecnología

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología se creó mediante el decreto ejecutivo No. 21316-MICIT, y se encuentra conformado por el conjunto de las instituciones, las entidades y los órganos del sector público, del sector privado y de los centros de investigación y de educación superior, cuyas actividades principales se enmarquen en el campo científico y tecnológico; o que dediquen una porción de su presupuesto y recursos humanos a actividades científicas y tecnológicas. Su objetivo es lograr la coordinación nacional en materia de ciencia y tecnología, a fin de alcanzar el desarrollo económico y social del país y una mejor calidad de vida del costarricense.

No obstante existir esta legislación, es imperativo el promover una reforma integral de las leyes 7169, de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, y 5048, de creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Esta reforma permitirá una mejor coordinación entre estos entes y el resto de las organizaciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y en general, facilitará una mejor acción para el logro de los objetivos propuestos para el desarrollo científico y tecnológico, en el presente Programa.

Se propone, además, mediante la reforma de estas leyes, dar cabida a la creación de un mecanismo de financiamiento, tanto para sustentar las investigaciones básicas, como las investigaciones aplicadas y de desarrollo; esto podría promoverse por medio del establecimiento de un fondo concursable. Además, se buscará identificar incentivos para estimular las investigaciones científicas y tecnológicas en la empresa privada principalmente, como una de las formas de generar conocimiento científico y tecnológico local, necesario para el desarrollo nacional.

Dentro de este marco se plantea la realización de actividades que ayuden a consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, mediante la democratización de la ciencia y la tecnología. También, se propone el nombra-

miento de gestores científicos y tecnológicos al más alto nivel en la Administración Pública y la constitución de Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología.

b. Fortalecimiento e incremento del capital humano y la inversión en ciencia y tecnología

El conjunto de recursos y capacidades organizativas con los que cuenta el país para realizar labores científicas y tecnológicas, deberá ser incrementado y mejorado sustancialmente. Esto incluirá una mayor articulación de estas actividades con la estructura productiva, social y ambiental del país. Se centrará la atención en cuatro ámbitos: las universidades estatales, en su doble función de formadoras de profesionales y cultivadoras de la investigación y desarrollo; las organizaciones no gubernamentales que promueven el desarrollo científico y tecnológico; las otras entidades del sistema educativo que forman a los futuros especialistas en ciencia y tecnología, y las unidades que brindan a la producción servicios tecnológicos especializados.

Las universidades asumirán tres grandes tareas: el fortalecimiento de los grupos de investigación y desarrollo existentes; la creación de nuevas áreas de trabajo en campos científicos o tecnológicos donde existen vacíos y que son estratégicos para el desarrollo nacional; y la formación de recursos humanos de altos niveles de calificación.

El estímulo a los grupos de investigación y desarrollo existentes, se continuará mediante el financiamiento (fondos concursables) de proyectos de desarrollo científico y tecnológico. En estos últimos se promoverán los contratos con productores que demanden los resultados tecnológicos obtenidos. La formación de personal especializado se estimulará mediante acciones que busquen racionalizar y acrecentar los recursos humanos, por medio de becas de postgrado en el exterior y en el país.

De acuerdo con la identificación de las oportunidades y ventajas del país, se deberá apoyar la formación de recursos humanos con

especialización en informática, telemática, electrónica y microelectrónica, biotecnología, investigación en el campo de la salud, en las ciencias básicas y aplicadas (principalmente aquellas que tienen un impacto en la prevención y mitigación de desastres naturales, tales como las ciencias de la tierra). También, se estimulará la creación de profesionales en ciencias y tecnologías de los materiales y del medio ambiente, metal-mecánica fina, robótica y automatización, aplicaciones satelitales, normalización, metrología y evaluación de la conformidad, gestión tecnológica, indicadores de ciencia y tecnología, aplicados a los procesos de producción y mejoramiento de la productividad y de la calidad en el área de los servicios especializados. Este apoyo se sustentará en la designación de un Programa de Becas, el cual asignará al menos 500 becas, lo cual implicará la creación de mecanismos necesarios para desarrollar dicho programa.

Se considera que el énfasis de la política científica debe orientarse a la investigación científica aplicada, primordialmente; es decir, aquella ciencia cuyos resultados puedan tener alguna aplicación en la práctica. Bajo este esquema, no se descarta la realización de investigación pura, sino que seguirá criterios que estén plenamente justificados en un contexto en donde prevalezcan el desarrollo académico, el entrenamiento en la investigación, la excelencia académica y la vanguardia del conocimiento de lo que se investiga.

Serán apoyados o creados entes privados, mixtos o estatales, encargados de brindar servicios tecnológicos especializados a la producción. La información tecnológica, la gestión tecnológica, la normalización, la metrología y el mejoramiento de la calidad, tendrán un trato prioritario, puesto que se consideran servicios de gran transcendencia para superar los requerimientos de competitividad internacional.

En cuanto al ámbito de la educación primaria, secundaria y técnica, se buscará mejorar la calidad de la enseñanza de la ciencia y la tecnología. Esto comprende tanto el ámbito de los conocimientos, como el de los valores y actitudes que, a propósito de estas temáticas, se logren infundir en los educandos.

Se propone elevar el porcentaje de la matrícula y el número de graduados en las carreras científicas, tecnológicas y técnicas, en el nivel vocacional, medio y superior, y consolidar los Colegios Científicos, así como renovar las actividades prácticas y la investigación científica en los diversos ciclos y modalidades educativas.

Para la atención de los lineamientos anteriores, el flujo de recursos financieros (inversión) debe aumentarse hacia la ciencia y la tecnología en nuestro país. El porcentaje de inversión en ciencia y tecnología con respecto al producto interno bruto en nuestro país es bajo, sobre todo si se lo compara con la inversión realizada por otros países en ciencia y tecnología.

Esta baja inversión del país en el desarrollo científico y tecnológico, ha restado potencial a la capacidad que se puede generar, a partir de un recurso humano calificado, el cual es el principal activo con que puede contar una sociedad. La competencia científica y tecnológica de un país depende del grado en que sus recursos humanos calificados, hagan uso del conocimiento científico y tecnológico.

El sistema de presupuestación y asignación de recursos para la ciencia y la tecnología debe mejorarse y paulatinamente sus recursos han de aumentar con proyección a la política científica y tecnológica vigente.

Actualmente, el Gobierno de la República destinará una suma anual, equivalente al 2% del monto del FEES (Fondo Especial para el financiamiento de la Educación Superior Estatal) del año respectivo, con el fin de que estas instituciones lo empleen exclusivamente en un Programa de Renovación de Equipo Científico y Tecnológico. Otro de los instrumentos con que se cuenta para aportar recursos financieros a este programa, está constituido por el Fondo de Incentivos para el Desarrollo Científico y Tecnológico, el cual, según la Ley 7169, deberá obtener su financiamiento de las siguientes fuentes de ingresos: del Poder Ejecutivo al incluir en el presupuesto ordinario o extraordinario una partida destinada a alcanzar los objetivos de la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (esta partida puede ser de hasta 250 millones de

colones, sin embargo hasta la fecha sólo se ha logrado presupuestar hasta 100 millones, atendiendo diversas directrices presupuestarias). Además, este fondo se financiará por medio de donaciones, transferencias, contribuciones y aportes que realicen las personas físicas y las entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, así como otras de financiamiento e impuestos establecidas para estos efectos.

Asimismo, se autoriza al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) para firmar contratos, crear fideicomisos y constituir cualquier otro mecanismo, según se lo permita el ordenamiento jurídico vigente, a fin de aumentar y administrar los recursos de este fondo, recibir donaciones, financiamiento y cooperación nacional o extranjera en cumplimiento de los objetivos de esta ley.

Paralelamente, se buscará el proveer de recursos al sector privado que realiza investigación y desarrollo científico, esto, mediante acciones de fomento e impulso para que se establezcan fondos de garantía y fondos de capital de riesgo en las entidades financieras del Sistema Bancario Nacional.

Adicionalmente, se promoverán y fomentarán las acciones que incrementen y estimulen la relación universidad-empresa, fortaleciendo en lo posible los laboratorios y las unidades de prestación de servicios tanto públicos como privados que apoyan el desarrollo científico y tecnológico.

c. Fomento y apoyo a los programas de modernización productiva en los diversos sectores económicos y atracción de inversión de alto valor agregado

El apoyo, el fomento y el impulso a los programas de modernización productiva, se llevarán a cabo a través de la realización de actividades en los campos relativos a la gestión tecnológica, la innovación, la calidad, la productividad, las tecnologías de información, la investigación aplicada, y la atracción de inversión de alto valor agregado. Se fomentará e impulsará el desarrollo de empresas locales,

consideradas como proveedoras de calidad mundial a grandes empresas establecidas en el país.

En su mayor parte, los proyectos tecnológicos estatales o los procesos de transformación productiva, serán orientados hacia las micro y pequeñas empresas del agro y de la industria. Entre ellas se encuentran las empresas con mayores dificultades para asumir los costos de las innovaciones tecnológicas y resolver adecuadamente los retos de la globalización. De esta manera se buscará defender y profundizar la equidad y la movilidad social. Se plantearán programas de trabajo conjuntos con el sector industrial, específicamente con la Cámara de Industria de Costa Rica, con el fin de aumentar el número de empresas que estén certificadas en el ámbito internacional. Además, la política tecnológica en la industria buscará el impulso de la estructura industrial, de manera que emprenda con éxito las tareas de la reconversión industrial y promueva la gestión tecnológica y el mejoramiento de la productividad, como instrumento, para propiciar la modernización del aparato productivo. Se estimulará el incremento de industrias de base tecnológica existentes, tratando de aumentar su número y su incidencia sobre el conjunto de la estructura productiva.

Dentro de los lineamientos para la modernización del sector productivo, se estimulará y apoyará el establecimiento de parques tecnológicos virtuales y la realización de ruedas de negociación tecnológicas, en los cuales se conjuguen la oferta y la demanda de productos y servicios científicos y tecnológicos, así como los medios e instrumentos financieros necesarios para la adquisición y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Consecuentemente con los lineamientos de estrategia, las políticas de desarrollo científico y tecnológico enfatizarán la necesidad de que las actividades de investigación y desarrollo tecnológico se orienten a promover el incremento de la productividad en renglones básicos y a atender campos importantes del sector agropecuario. Asimismo, se estimulará la búsqueda de alternativas de tecnología apropiada para la industrialización de pro-

ductos y subproductos primarios; el conocimiento de la capacidad real y potencial de la alta tecnología; y la identificación, promoción y difusión del uso de fuentes de energía no convencional. Finalmente, se promoverá la identificación y creación de tecnología apropiada en nuevos materiales y manejo ambiental, entre otras.

Además, teniendo en cuenta las características en el proceso de transferencia de tecnología del exterior, la dependencia del país en relación con ésta y su incidencia en el empleo, el entorno ambiental y los patrones de consumo, producción y cultura; dichas políticas tratarán de mejorar el proceso de identificación, selección, negociación, evaluación y adaptación, diseño y elaboración de tecnologías, en las actividades productivas relacionadas con los sectores prioritarios y con los programas y los proyectos de inversión que ejecuta el sector público.

En este sentido, la presencia de elementos de intermediación es fundamental, tales como el Centro de Gestión Tecnológica, el Centro de Productividad Nacional (CEPRONA) y el Centro de Formación de Formadores y de Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centroamérica (CEFOF). Dentro de estos elementos se impulsará el establecimiento de unidades para la capacitación empresarial, servicios de información técnica y de mercado y organizaciones de asesoría y consultoría que ayuden a las empresas en la labor de identificación de proyectos que promuevan su competitividad. Además, es necesario contar con organizaciones y mecanismos que posibiliten la vinculación empresarial con el sector productivo, cuyo principal énfasis será en las micro y pequeñas empresas.

También, se fortalecerá la relación universidad-empresa con fondos concursables, dirigidos hacia la solución puntual de problemas industriales, hacia la incubación de nuevas empresas y hacia la innovación tecnológica.

Considerando las tendencias mundiales y el enfoque hacia afuera, como objetivo de crecimiento, el éxito del país se concreta en términos de calidad y productividad, mediante la implementación de un sistema nacional para

la calidad de reconocimiento internacional, la actualización continua de la capacidad de los recursos humanos y de la tecnología. La productividad y la calidad se han convertido en factores indispensables en el desarrollo económico del país, a fin de no ser desplazado en el mercado, dentro de este marco la tecnología juega un rol determinante en ambos.

Uno de los lineamientos de política básica es la creación progresiva de un ambiente tecnológico cada vez más avanzado. Esto se logrará a través de la atracción y el desarrollo de científicos y tecnólogos y una sociedad más interconectada con medios modernos de tecnología de información y telecomunicaciones, tanto al interior como con el exterior.

Este ambiente es fundamental para atraer la inversión de bienes y servicios de alto valor agregado, prosperar en los mercados cada vez más globales del futuro y asegurar un crecimiento estándar de vida.

La amplia inversión en el desarrollo de este ambiente es básica para aumentar el componente tecnológico de la producción nacional y las capacidades humanas, y crear consecuentemente, una sociedad de mayores oportunidades individuales y empresariales.

Las empresas extranjeras constituyen una fuente primaria de conocimiento sobre tecnología, producción y mercadeo; no obstante, la atracción de empresas deseosas de instalar centros de manufactura y servicios de alto componente tecnológico y automatización, debe contar con bases iniciales (ambiente tecnológico, recursos humanos capaces y suficientes, etc.) e incentivos para provocar un efecto de atracción de la inversión.

Las nuevas tecnologías relacionadas con el procesamiento, almacenamiento y la transmisión de información, poseen en nuestra era un carácter estratégico en el desarrollo de las sociedades, en razón de que permean progresivamente todos los sectores de la actividad económica y codeterminan los procesos sociales. El desarrollo de las tecnologías de información en el ámbito nacional, es estratégico tanto para el sector privado como para el gobierno. Las infocomunicaciones son factores que atraviesan en forma horizontal los sectores

productivos y de servicios. Se debe apoyar a la comunidad usuaria de estos factores, de manera que se produzca una interacción entre los sectores y las instituciones orientadas a la investigación, y los sectores centrados en el desarrollo y las aplicaciones. Es necesario que los usuarios de las infocomunicaciones se vinculen con el resto de la sociedad y viceversa, a fin de agilizar el proceso de toma de decisiones, las cuales se reflejarán en una sociedad más equitativa, con mayor oportunidades y con una calidad de vida de alto nivel. A este respecto, se propone la elaboración de un Plan Informático en el nivel nacional, el cual será elaborado por la Comisión Nacional de Política Informática; esta deberá ser reactivada e incorporará las acciones necesarias a fin de fortalecer la Comisión 2000, nombrada para atender el problema informático del año 2000, presidida por el Ministro de Ciencia y Tecnología.

d. Promoción de una cultura científica y tecnológica

Asimismo, la política de desarrollo científico y tecnológico impone establecer una política en los campos de la educación y la cultura. El sistema educativo, desde el nivel inferior, debe ser ajustado o actualizado hasta el grado de convertirlo en un instrumento del desarrollo. También, se han de implementar las acciones o actividades que contribuyan a conservar los valores autóctonos, a asimilar inteligentemente los foráneos y a superar la tendencia a imitar patrones de conducta de consumo, producción y recreación, los cuales no corresponden a nuestra capacidad productiva y nuestra idiosincrasia.

En este campo, se debe realizar un importante esfuerzo, en lo referente a la difusión y divulgación del conocimiento, lo cual es de gran importancia para determinar el impacto que sus avances tienen en la vida social.

En virtud de la importancia del proceso social de difusión del conocimiento de las innovaciones científicas y tecnológicas, es indispensable que la política científica y tecnológica, asegure que este proceso se lleve a cabo con amplitud y rapidez.

Las acciones se orientarán a cuatro ámbitos: primero, al grupo constituido por los niños y los jóvenes, el cual resulta de mayor importancia para la difusión y la divulgación científica y tecnológica. Se trata de despertar curiosidades e iniciar en estos ciudadanos actitudes de observación. Un segundo ámbito está conformado por las personas que por razones administrativas o académicas tienen que ver de cerca el trabajo científico y tecnológico; este grupo, principalmente, demanda información especializada y actualizada de lo que ocurre en el mundo de la ciencia y la tecnología. El tercer grupo está constituido por el público en general, el cual genera una demanda muy diversificada. El cuarto grupo, el sector empresarial, es importante, puesto que su demanda de información científica y tecnológica ha aumentado con gran rapidez.

Se propone la realización de acciones tendientes a estimular en la población el desarrollo de una cultura científica y tecnológica, adecuada a la naturaleza y las aspiraciones de la sociedad costarricense. Entre otros aspectos, se buscará estimular en los ciudadanos costarricenses el uso de métodos racionales y sistemáticos para resolver los problemas de la producción y la vida cotidiana, una actitud crítica e indagatoria ante los hechos de la realidad circundante, y la tendencia a la creatividad y la innovación para mejorar y enriquecer las actividades recreativas y los procesos de trabajo.

En este sentido, se promoverán actividades dirigidas tanto hacia la población estudiantil (ferias científicas, talleres, módulos didácticos en los centros de investigación, concursos, etc.) y hacia la población en general (establecimiento de exhibiciones itinerantes de ciencia y tecnología, creación del aulamóvil, realización de charlas y conferencias, etc.).

Para la realización de las diversas actividades de promoción y divulgación, se coordinará con las principales instituciones de educación superior, con el Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas, con la Academia Nacional de Ciencias, con fundaciones que promueven el desarrollo científico y tecnológico y con la Asociación Costarricense para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología (PROCIT).

e. Impulso a actividades de cooperación internacional

El aporte dado por la cooperación internacional al sector científico y tecnológico, mediante convenios multilaterales, bilaterales y regionales, ha sido un elemento clave en el desarrollo de las actividades de investigación en Costa Rica. La mayor cooperación ha provenido de países, tales como: Holanda, España, Japón, República de China, Estados Unidos y Suecia, entre otros.

Se debe evaluar la cooperación científica y tecnológica, a fin de fortalecer y ampliar los canales de cooperación que hayan producido un beneficio positivo para el país. Las relaciones de los científicos y empresarios costarricenses con colegas extranjeros, han sido transcendentales para el desarrollo científico y tecnológico nacional. Por lo anterior, el logro de acuerdos de cooperación, alianzas estratégicas, e integración con otros sistemas extraregionales o con partes de ellos, es también una estrategia que el país buscará activamente para su fortalecimiento. La identificación de oportunidades y la generación de las acciones concretas correspondientes, formará parte de las actividades permanentes del Plan de Acción. Estas oportunidades se encuentran básicamente en Norte América, Asia, Europa y América Latina; además, en la cooperación horizontal o Sur-Sur, y en la posición de Costa Rica como centro focal para proyectos regionales.

La acción del gobierno mediante la suscripción de acuerdos bilaterales y la adhesión a mecanismos multilaterales han favorecido la construcción de un marco institucional para el intercambio internacional en la escala empresarial, tanto en el sector académico como en el técnico.

Los acuerdos de libre comercio y la adhesión a mecanismos regionales de cooperación económica y foros políticos internacionales, ampliaron y renovaron el marco institucional para la colaboración científica y tecnológica.

Si bien la cooperación y la vinculación internacional en el desarrollo científico y tecnológico han evolucionado favorablemente, aún

queda mucho por hacer en este campo, cuyo desarrollo efectivo es reciente.

La cooperación en ciencia y tecnología constituye un instrumento estratégico en el diseño, la gestión y al implementación de las políticas científicas y tecnológicas. Constituye, además, un elemento intrínseco en los procesos que desarrollan el conocimiento científico; en el avance tecnológico; y en los procesos de difusión, gestión, innovación, transferencia de tecnología y del conocimiento. Ello es vital a fin de alcanzar un desarrollo sustentable de la equidad y la armonía social con un desarrollo económico productivo resultado de una mayor participación de los distintos sectores de la sociedad.

f. Programas Especiales o Estratégicos

Dentro de las acciones o lineamientos estratégicos que se promoverán, se han de incluir las actividades referentes a la coordinación de la Comisión 2000, las actividades para el establecimiento de un sistema de Indicadores en ciencia y tecnología y el programa de supervisión de la experimentación animal.

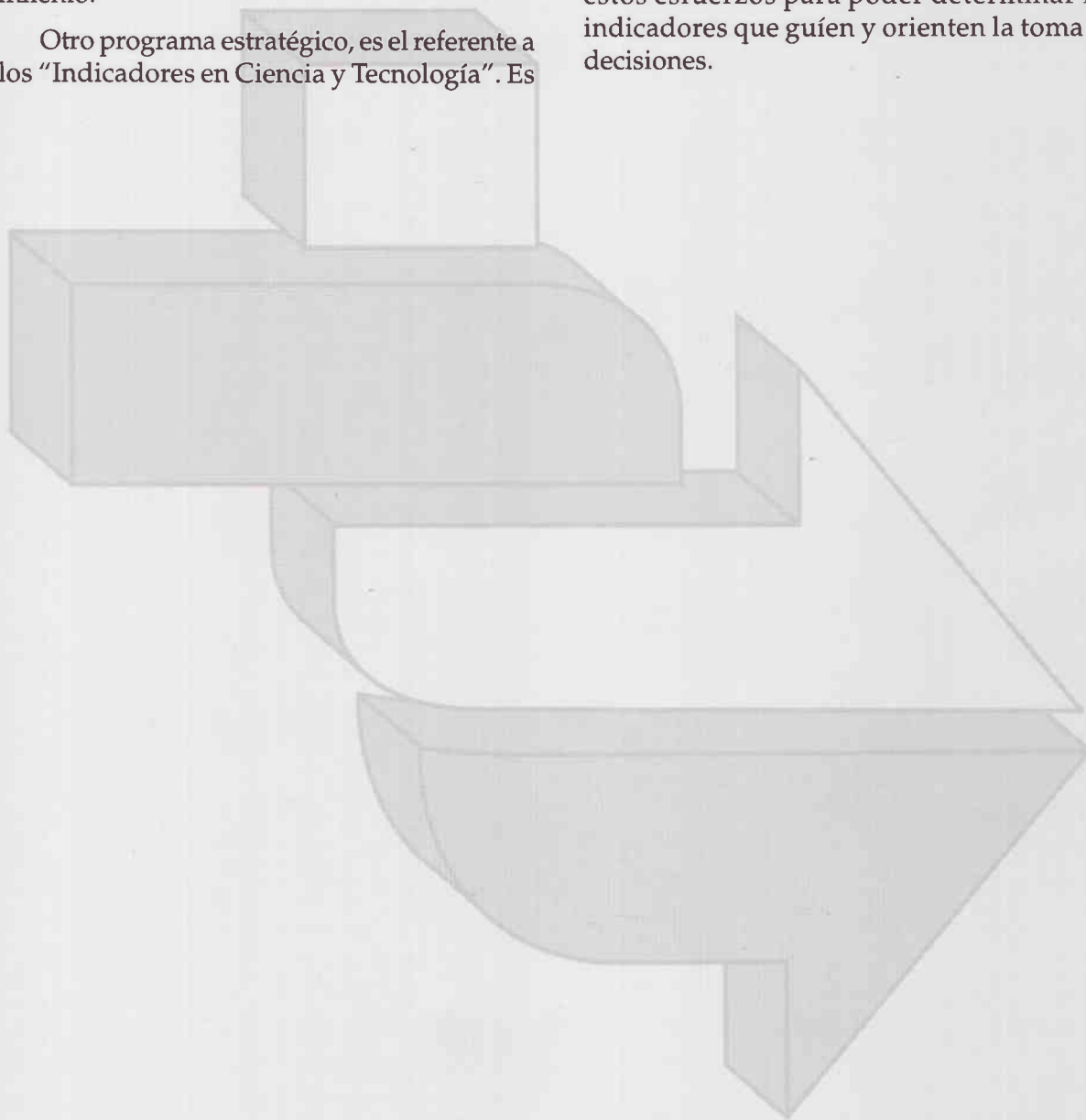
La atención del problema informático del año 2000, se considera dentro del presente documento, un programa estratégico. En los últimos años en el país, se ha registrado un incremento significativo en el uso de la informática y en el número de computadoras y de equipos electrónicos; esto conforma parte del equipamiento del sector público, de las empresas privadas en todas las ramas de la producción y de los servicios, así como de instituciones académicas y aún de hogares.

Por lo anterior, la situación que enfrentan algunas instituciones costarricenses con respecto al problema del año 2000, no es sólo una prioridad de resolución tecnológica sino más bien pública, puesto que se está comprometiendo un conjunto de servicios públicos, como es el caso de organismos como el Instituto Nacional de Seguros, el Instituto Costarricense de Electricidad, los Bancos, la Caja Costarricense de Seguro Social, el Registro Nacional y el Tribunal Supremo de Elecciones, entre otros.

Le compete al Gobierno de la República, por medio de sus instituciones, el velar por un desarrollo científico y tecnológico al servicio de los costarricenses, el cual provea un mayor bienestar de vida y la definición de políticas por seguir, mediante el uso de mecanismos de concertación. Es por ello que se creó la COMISIÓN 2000, como un órgano o instancia política para atender la problemática del milenio.

Otro programa estratégico, es el referente a los "Indicadores en Ciencia y Tecnología". Es

un hecho conocido que se puede contar con la ciencia y la tecnología como ejes del desarrollo económico y social. Pero, ¿se pueden contar las actividades científicas y tecnológicas del país? La medición de las actividades científicas y tecnológicas ha sido una preocupación no sólo en el nivel nacional sino también, internacional. En el país se han realizado importantes esfuerzos, sin embargo, es necesario duplicar estos esfuerzos para poder determinar los indicadores que guíen y orienten la toma de decisiones.



VI Plan de Acción



A continuación se presentan las actividades consideradas de importancia estratégica dentro del presente programa. Se detalla cada una de las áreas de acción de acuerdo con los lineamientos estratégicos, su objetivo y sus actividades.

ÁREA. COORDINACIÓN FUNCIONAL

1. SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DESCENTRALIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Redefinición del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y descentralización de la ciencia y la tecnología

ACTIVIDADES

- 1.1. Revisión y modificación integral de las Leyes 7169, de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico y 5048, de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas.
- 1.2. Constitución de Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología.
- 1.3. Identificación de gestores científicos y tecnológicos como factor multiplicador del impacto de la ciencia y tecnología en la sociedad.

2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

OBJETIVOS:

- Potenciar y facilitar la participación de nuestro país en los distintos foros políticos y técnicos, los cuales se presentan como opciones para ampliar nuestro horizonte de cooperación.

ACTIVIDADES

- 2.1. Integrar la coordinación y compatibilidad de planes, programas y proyectos sectoriales de cooperación técnica internacional en ciencia y tecnología
Reforzar la presencia del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en los siguientes programas:
- 2.2. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)
- 2.3. Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico (MERCOCYT)
- 2.4. Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá (CTCAP)
- 2.5. Alianzas estratégicas tecnológicas empresariales (IBEROEKA)

3. PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Extender la divulgación científica, tecnológica y técnica, en los medios de comunicación colectiva y mediante actividades participativas.
- Inducir un cambio de mentalidad en la población costarricense, y en particular en las futuras generaciones, mediante programas de divulgación sobre la ciencia y la tecnología.

ACTIVIDADES:

- 3.1. Coordinación de actividades de apoyo para la divulgación y promoción
- 3.2. Coordinación de actividades de promoción científica y tecnológica con la Asociación Costarricense para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología (PROCIT)
- 3.3. Organizar concursos sobre temas de Ciencia y Tecnología (Premios)
- 3.4. Realización de Ferias de Ciencia y Tecnología
- 3.5. Investigación y divulgación. En busca de talentos jóvenes.
- 3.6. Promover el establecimiento de Exhibiciones Itinerantes de Ciencia y Tecnología
- 3.7. Creación del Aula Móvil

4. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Contar con recursos en los diferentes sectores para promover un nuevo modelo de desarrollo, basado en el conocimiento con fundamentos científicos, tecnológicos y técnicos.
- Estimular la inversión nacional e internacional, así como de las empresas, en proyectos y acciones que promuevan y permitan avanzar en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

ACTIVIDADES:

- 4.1. Crear los mecanismos para desarrollar un Programa de financiamiento para estudios de posgrado y pasantías.
- 4.2. Elevar la presupuestación pública y privada, destinada a inversiones en investigación científica, desarrollo tecnológico y especialización técnica.
- 4.3. Fomentar la creación de fondos de capital de riesgo para el desarrollo de nuevos productos y procesos.
- 4.4. Promover el apoyo de los organismos internacionales y nacionales para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, considerando las áreas prioritarias definidas en el presente programa.
- 4.5. Promover la creación de Fondos de Garantía para el desarrollo de la micro y pequeña empresa innovadora.

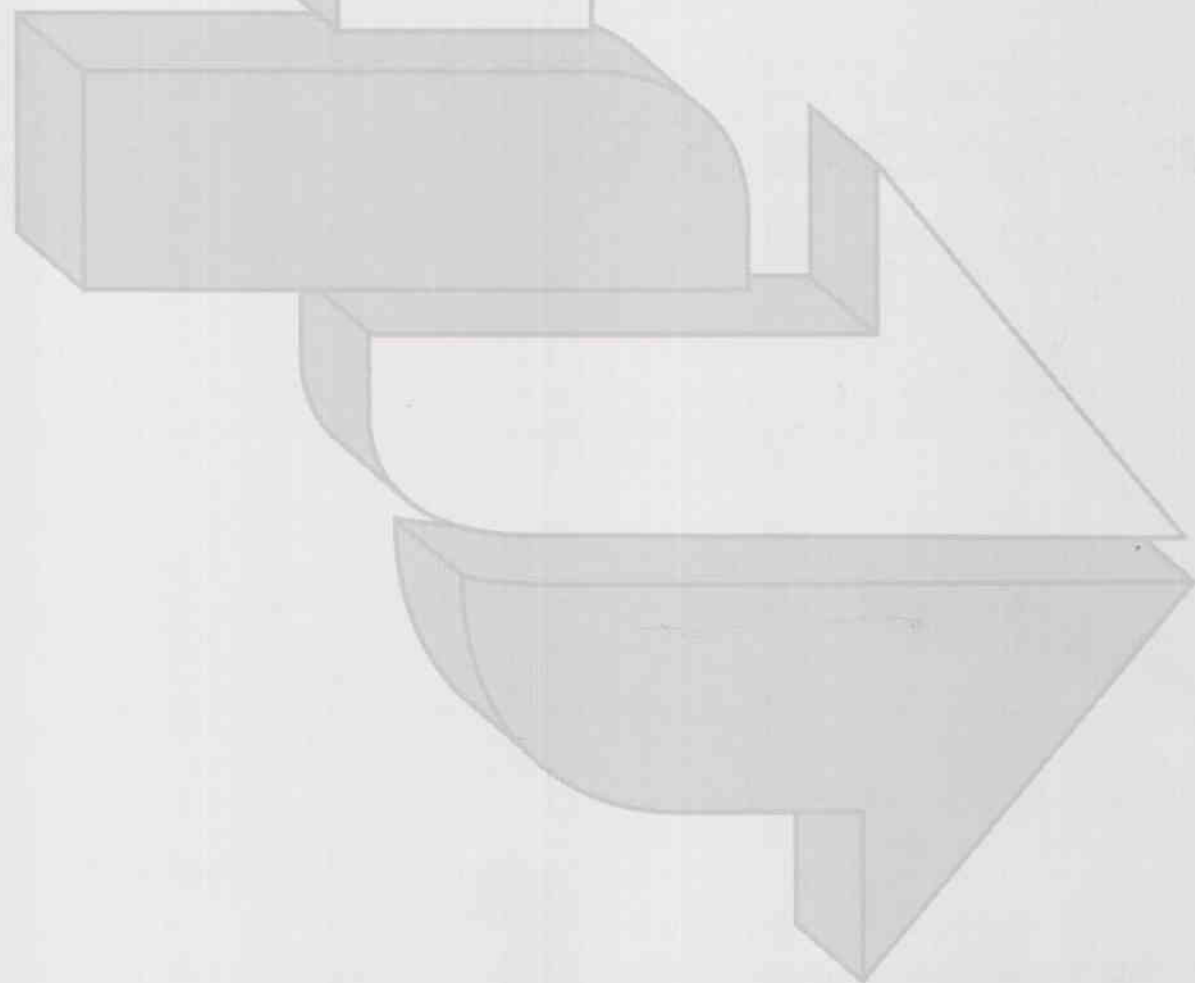
5. PROGRAMAS ESPECIALES O ESTRATÉGICOS

OBJETIVO:

- Resolver y atender actividades estratégicas o especiales que afectan el desarrollo científico y tecnológico nacional.

ACTIVIDADES:

- 5.1. Coordinación de actividades del Comité Técnico Consultivo de la Comisión 2000, para atender el problema informático del año 2000.
- 5.2. Elaboración de Indicadores en Ciencia y Tecnología como instrumentos para la medición del impacto del desarrollo científico y tecnológico y de orientación en la toma de decisiones.
- 5.3. Programa Nacional de Supervisión de la Experimentación Animal, Ley No. 7451.



ÁREA: DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA MODERNIZACIÓN PRODUCTIVA

6. DESARROLLO CIENTÍFICO

OBJETIVOS:

- Estimular en los jóvenes, vocaciones en carreras científicas, tecnológicas y técnicas
- Estimular los estudios de postgrado y la investigación en temas básicos, en procesos industriales y /o servicios modernos

ACTIVIDADES:

- 6.1. Fortalecer de actividades prácticas y de investigación en las diversas áreas y modalidades educativas.
- 6.2. Incrementar la formación de recursos humanos especializados y de la inversión en áreas científicas, tecnológicas y técnicas.
- 6.3. Fortalecer los colegios científicos.

7. DESARROLLO TECNOLÓGICO

OBJETIVO:

- Apoyar la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado, en los cuales, el sutil insumo del conocimiento y la inteligencia se manifieste en la calidad, la innovación y la productividad

7.1. INNOVACIÓN

OBJETIVO:

- Promover cambios significativos en las tecnologías tanto de productos como de procesos

ACTIVIDADES:

- 7.1.1. Impulsar la creación de un Programa Nacional de Proveedores de Calidad Mundial
- 7.1.2. Fortalecer el Centro de Incubación de Empresas (CIE)
- 7.1.3. Apoyar los programas de nuevos emprendedores en Colegios Técnicos, INA y Universidades, a fin de formar empresarios.

7.2. GESTIÓN TECNOLÓGICA

OBJETIVOS:

- Administrar la tecnología para el fortalecimiento de la competitividad de las empresas, mediante la promoción del cambio tecnológico, el apoyo de las habilidades tecnológicas y el desarrollo de la investigación, como herramienta de la capacidad de producción.
- Incrementar la vinculación sector productivo-sector universitario

ACTIVIDADES:

- 7.2.1. Promover y fomentar en los Centro de Excelencia actividades que promuevan la calidad, la innovación, el diseño y la productividad.
- 7.2.2. Realizar Ruedas de Negociación Tecnológicas.
- 7.2.3. Fomentar y promover tecnologías limpias en el sector productivo
- 7.2.4. Promover la formación de parques tecnológicos virtuales
- 7.2.5. Promover tecnologías de apoyo al proceso de producción.
- 7.2.6. Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevos materiales y la diversificación de su uso en el sector productivo.
- 7.2.7. Atraer empresas extranjeras de desarrollo de punta para conseguir sus conocimientos e insumos.

7.3. CALIDAD

OBJETIVO:

- Apoyar el esfuerzo nacional de modernización productiva, con miras a mejorar la calidad y la productividad de los bienes y servicios de las empresas, lo cual permitirá elevar su competitividad y la calidad de vida de la sociedad.

ACTIVIDADES:

- 7.3.1. Fortalecimiento y consolidación de la infraestructura técnico-organizativa del Sistema Nacional para la Calidad.
- 7.3.2. Promoción de la calidad y la innovación en la sociedad civil.
- 7.3.3. Capacitación de docentes de primaria y secundaria en los diferentes temas de la calidad
- 7.3.4. Inclusión de las normas y los requisitos de la calidad en las compras del Estado.

7.4. PRODUCTIVIDAD

OBJETIVOS:

- Encauzar el desarrollo nacional del sector productivo de bienes y servicios, basado en la promoción, divulgación e implementación de técnicas encaminadas al mejoramiento de la productividad.
- Promover el esfuerzo de la región a fin de incrementar la productividad del sector productivo, y contribuir al aumento de la competitividad de nuestra economía y lograr un nivel de desarrollo que asegure una mejor calidad de vida para todos.
- Redefinir el Marco Legal del CEFOF.

ACTIVIDADES:

7.4.1. Promover la productividad en la sociedad y en las empresas productivas.

7.4.2. Creación del Centro Regional de la Productividad.

7.5. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

OBJETIVOS:

- Promover el uso popular de la computadora y de los recursos telemáticos.
- Aumentar el uso de las tecnologías de Información en beneficio de la investigación y la producción nacionales.

ACTIVIDADES:

7.5.1. Reactivar y coordinar las actividades de la Comisión Nacional de Política Informática.

7.5.2. Establecer un arancel cero para el "hardware" y "software" relativo a la computación, informática y telemática

7.5.3. Establecimiento de cabinas electrónicas de información.

7.5.4. Fortalecimiento de las redes CRnet y GOBnet

7.5.5. Consolidación de un Sistema que involucre a la sociedad en el uso masivo del correo electrónico e internet.

7.5.6. Identificación de áreas potenciales de teletrabajo.

7.5.7. Apoyo y mayor impulso al inventario de bases de datos de contenido científico y tecnológico.

7.5.8. Fortalecimiento y divulgación de las aplicaciones espaciales.

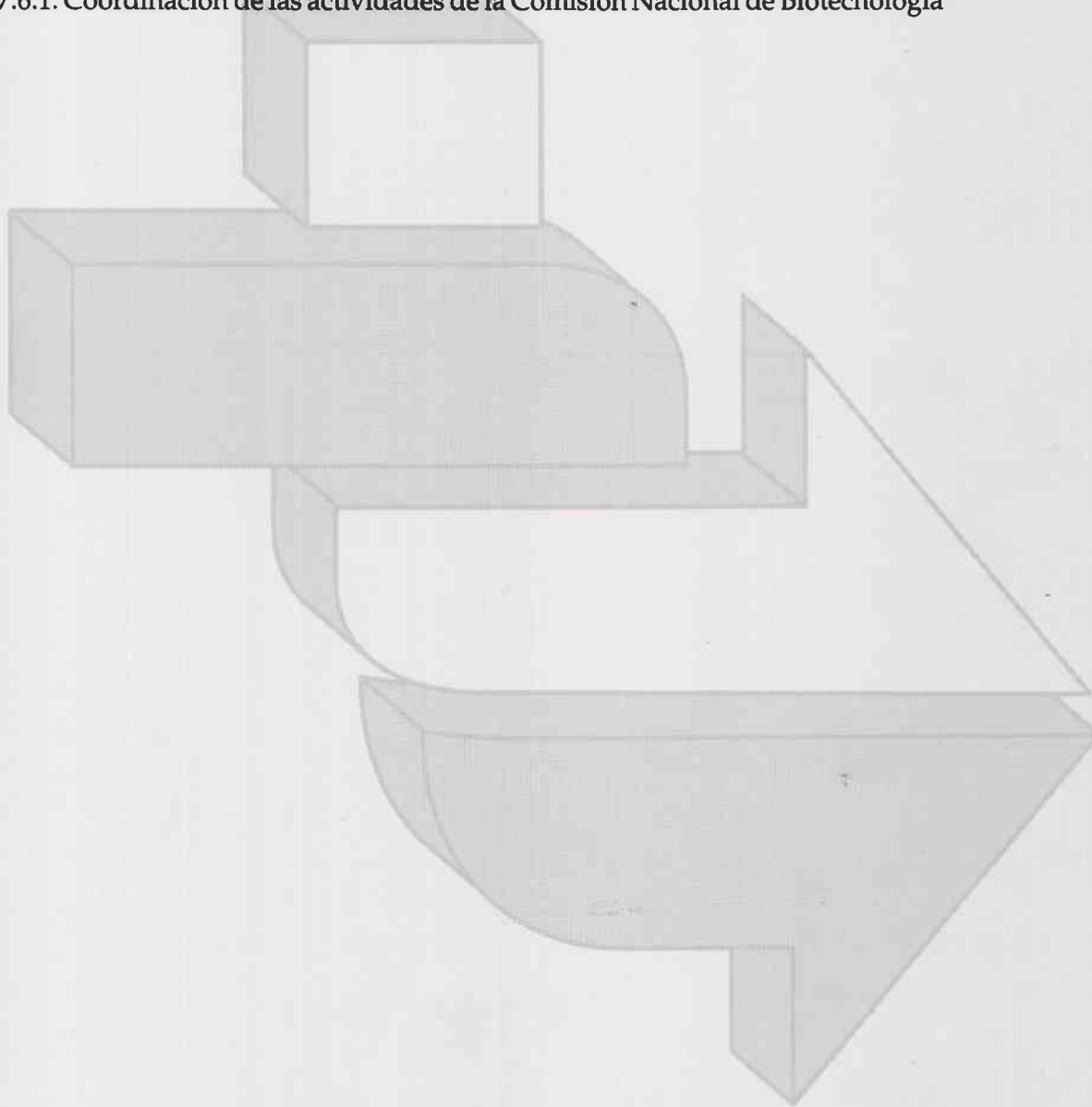
7.6. BIOTECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Crear condiciones óptimas para una interacción de las diversas actividades de investigación y desarrollo que llevan a cabo las diversas organizaciones en el campo de la biotecnología.

ACTIVIDAD:

7.6.1. Coordinación de las actividades de la Comisión Nacional de Biotecnología



Anexos



VI Plan de Acción



ANEXO II

CONSEJO NACIONAL PARA INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

MISIÓN

Promover el desarrollo científico y tecnológico costarricense, mediante la interacción sectorial, al servicio de investigadores, empresarios, estudiantes y otros ejecutores y promotores de actividades científicas y tecnológicas; caracterizada por una cultura autocrítica, innovadora y de calidad.

VISIÓN

El CONICIT será una institución estratégica altamente especializada, con carácter de órgano ejecutor de las políticas en ciencia y tecnología del Gobierno de la República.

OBJETIVO GENERAL

Gestar el desarrollo científico y tecnológico nacional, implementando las políticas de ciencia y tecnología dictadas por el Gobierno de la República, tendentes a elevar la capacidad científica del país, con el fin de lograr el progreso socioeconómico y el mejoramiento de la calidad de vida del costarricense.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Impulsar la generación del conocimiento científico y de tecnologías innovadoras por medio de la investigación sistemática de carácter básico y aplicado.
2. Identificar e interpretar las necesidades actuales y futuras del país, susceptibles de atención, mediante la ejecución de actividades científicas y tecnológicas y generar o proponer las condiciones y los mecanismos endógenos para su satisfacción.
3. Facilitar el aprovechamiento de la infraestructura y la capacidad científica y tecnológica disponibles en el país en torno a áreas estratégicas.
4. Establecer mecanismos de vinculación, apoyo, estímulo y retroalimentación con la comunidad científica y tecnológica nacional, para conocer y aprovechar sus capacidades y satisfacer sus necesidades, de acuerdo con las políticas del Gobierno de la República en ciencia y tecnología.
5. Apoyar el desarrollo de recursos humanos en ciencia, en tecnología y en técnicas especializadas.
6. Administrar y mantener actualizado el Registro Científico y Tecnológico, para colaborar en la toma de decisiones y apoyar, asesorar y brindar servicios de información científica y tecnológica a quienes lo requieran.
7. Apoyar la ejecución de proyectos de investigación científica y tecnológica concertados con el sector productivo nacional y promover la transferencia tecnológica de este sector por parte de las universidades, y centros de investigación.
8. Facilitar la captación, canalización, y uso correcto de recursos financieros, provenientes de la cooperación internacional, orientada a actividades científicas y tecnológicas.
9. Propiciar alianzas estratégicas entre entidades públicas o privadas, para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.
10. Propiciar convenios con entidades públicas o privadas para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.
11. Promover la democratización y regionalización del conocimiento científico y tecnológico.

ANEXO III

Plan Operativo General



A continuación se especifican las actividades, los objetivos, las subactividades, las instituciones participantes, las instituciones responsables, las posibles fuentes de financiamiento y el período de ejecución, considerados de importancia estratégica dentro del presente programa. Están divididos según el área de coordinación funcional y el área de desarrollo científico y tecnológico para la modernización productiva de cada uno de los lineamientos de política explicados anteriormente y las áreas.

ÁREA: COORDINACIÓN FUNCIONAL

1. SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DESCENTRALIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Redefinición del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y descentralización de la ciencia y la tecnología

1.1. **ACTIVIDAD:** Revisión y modificación integral de las Leyes 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico y 5048 de Creación del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas.

SUBACTIVIDADES:

- Realizar reuniones de concientización de la importancia del sector científico y tecnológico
- Realizar un estudio de los documentos legales respectivos
- Negociar y coordinar las gestiones legales correspondientes con las instituciones participantes
- Establecer reuniones de análisis para modificar el artículo 23 del capítulo IV de la Ley # 7169, con los representantes del CONICIT

- Realizar un análisis profundo sobre la posibilidad de reactivar algunos de los incentivos tanto respecto de los investigadores como de las empresas de base tecnológica
- Realizar las gestiones legales para la reactivación o readecuación de los artículos, Ley # 7293
- Hacer los reglamentos y/o leyes necesarias para la reactivación
- Publicación y divulgación de este régimen a los interesados

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, RACSA, INA, SINETEC, CONICIT, MH, DGA, ANC.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:
Presupuesto Nacional.

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años

1.2. **ACTIVIDAD:** Constitución de Consejos Regionales en Ciencia y Tecnología

SUBACTIVIDADES:

- Identificación de las zonas en que se desarrollarán los primeros consejos regionales de ciencia y tecnología
- Coordinación de reuniones con las principales autoridades de la región
- Constitución de los Consejos

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, las entidades gubernamentales, organismos locales

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, ORGANISMOS LOCALES

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años, se continúa.

- 1.3. **ACTIVIDAD:** Identificación de gestores científicos y tecnológicos como factores multiplicadores del impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad.

SUBACTIVIDADES:

- Informar a los altos jefes responsables de las instituciones del sector público, del papel que desempeña la ciencia y la tecnología en el desarrollo nacional.
- Identificar, actualizar y capacitar a los gestores científicos y tecnológicos.
- Monitorear periódicamente el desarrollo de las actividades de los gestores, mediante talleres o seminarios.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, CONICIT, las entidades gubernamentales, organismos internacionales

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT/CONICIT

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: MICIT, ORGANISMOS INTERNACIONALES

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años, se continúa.

2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

OBJETIVOS:

- Potenciar y facilitar la participación de nuestro país en los distintos foros políticos y técnicos, los cuales se presentan como opciones para ampliar nuestro horizonte de cooperación.

- 2.1. **ACTIVIDAD:** Integrar la coordinación y compatibilidad de planes, programas y proyectos sectoriales de cooperación técnica internacional en ciencia y tecnología

SUBACTIVIDADES:

- Promover actividades de capacitación, investigación, innovación, gestión, divulgación y modalidades de cooperación técnica y financiera en ciencia y tecnología
- Evaluar las propuestas de proyectos de las áreas de acción del MICIT
- Elaborar la programación de ejecución de los proyectos identificados con su posible fuente de cooperación internacional
- Restablecer el sistema de información, que facilite la programación, el control técnico y administrativo de la cooperación internacional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en la toma de decisiones, así como la identificación y la difusión de información actualizada
- Restablecer las Subcomisiones Técnicas de Cooperación Internacional para el cumplimiento adecuado de las políticas del sector científico y tecnológico
- Efectuar reuniones periódicas con los enlaces de cooperación internacional de las entidades que conforman el Sistema Nacional de Cooperación Internacional de Ciencia y Tecnología

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, MIDEPLAN, MREE, MEIC, MOPT, CONICIT, CONARE, MS, INA, UCR, UNA, ITCR, UNED, MINAE, CEFOF, MEP, MJCD, MAG, SINETEC, Sector y Universidades Privadas.

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Presupuesto Nacional de la instituciones participantes y recursos técnicos y financieros externos internacionales.

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 meses y se continúa.

- 2.2. **ACTIVIDAD:** Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)

SUBACTIVIDADES:

- Fomentar la participación de investigadores y tecnólogos en el programa
- Establecer mecanismos de articulación y sinergia en los ámbitos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación
- Fomentar la participación en los proyectos, redes y subprograma existentes y nuevos
- Desarrollar actividades de capacitación e interacciones científicas y tecnológicas
- Fomentar alianzas estratégicas empresariales con colaboración de las universidades
- Talleres, jornadas, seminarios y reuniones de actualización e intercambio de información.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MICIT, Universidades, sector productivo, MEIC, CONICIT.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

MICIT.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

MICIT/CYTED/sectores productivo y académico.

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN:

4 años

2.3. **ACTIVIDAD:** Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico (MERCOCYT)

SUBACTIVIDADES:

- Desarrollar y ejecutar las políticas y los programas regionales para la estandarización de la ciencia y tecnología del hemisferio.
- Facilitar el establecimiento de empresas o institutos binacionales y multinacionales, relacionados con la difusión y la aplicación del conocimiento y la tecnología.
- Fomentar la elaboración de programas y proyectos conjuntos de investigación básica y aplicada.

- Apoyar la ciencia y la tecnología en el contexto de la demanda social.
- Apoyar la innovación y la competitividad del sector empresarial.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, SINCIT, CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT Y OEA

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: Permanente.

2.4. **ACTIVIDAD:** Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá (CTCAP)

SUBACTIVIDADES:

- Formular iniciativas conjuntas que contribuyan a concertar políticas, estrategias, programas y proyectos regionales sobre ciencia y tecnología
- Desarrollar las Capacidades Científicas y Tecnológicas
- Fortalecer la capacidad de formulación de políticas científicas y tecnológicas
- Fortalecer el entorno tecnológico que exige la innovación empresarial y la calidad
- Fortalecer la capacidad técnica institucional para movilizar recursos y mejorar su participación en el proceso de desarrollo de la región.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, SINCIT, CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT Y OEA

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 8 meses y se continúa

2.5. ACTIVIDAD: Alianzas estratégicas tecnológicas empresariales (IBEROEKA)

SUBACTIVIDADES:

- Fomentar alianzas estratégicas tecnológicas empresariales con participación de centros de investigación
- Apoyar la participación de empresas y centros de investigación nacionales con la de los países iberoamericanos, mediante alianzas estratégicas
- Realizar seminarios en el nivel nacional y regional que informen y apoyen las alianzas
- Realizar visitas de campo a universidades y empresas
- Incluir la participación de expertos

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CEBATEC, Universidades, sector productivo, MEIC, CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CEBATEC

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, CYTED, Sector productivo universidades

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

3. PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Extender la divulgación científica, tecnológica y técnica, en los medios de comunicación colectiva y mediante actividades participativas
- Inducir un cambio de mentalidad en la población costarricense, y en particular en las futuras generaciones, mediante programas de divulgación sobre la ciencia y la tecnología

3.1. ACTIVIDAD: Coordinación de actividades de apoyo para la divulgación y promoción

SUBACTIVIDADES:

- Conferencias de prensa
- Conferencias especializadas
- Edición y promoción del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Campos pagados en los medios de comunicación escrita
- Edición e impresión de despleables, correos gráficos, afiches y documentos de apoyo para la divulgación de la ciencia y la tecnología.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, PROCIT, ANC, CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Presupuesto nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 3 meses y se continúa

3.2. ACTIVIDAD: Coordinación de actividades de promoción científica y tecnológica con la Asociación Costarricense para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología (PROCIT).

SUBACTIVIDADES:

- Revisar el status legal actual de la PROCIT
- Promover la identificación de fuentes de financiamiento.
- Establecer el programa de actividades que incluye la difusión de la ciencia y la tecnología en el nivel nacional (por ejemplo: Revista Nova, cursos libres sobre temas científicos de interés popular en las escuelas y colegios, para adultos, impartir dos por noche).

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, PROCIT, CONICIT, MEP, y otras organizaciones

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT / PROCIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, presupuesto, ingresos propios de PROCIT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año

3.3. **ACTIVIDAD:** Organizar concursos sobre temas de Ciencia y Tecnología (Premios)

SUBACTIVIDADES:

- Premiar y difundir los éxitos en el campo científico y tecnológico a fin de fomentar el aprecio público por el desarrollo científico y tecnológico empresarial.
- Coordinar el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Coordinar el otorgamiento de otros premios contemplados en la Ley 7169

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, CONARE, CEBATEC, PROCIT, ANC, MCJD

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, MCJD, CONICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Presupuesto nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: Es permanente

3.4. **ACTIVIDAD:** Realización de Ferias de Ciencia y Tecnología.

SUBACTIVIDADES:

- Ampliar la cobertura de la Feria Nacional a empresas innovadoras.
- Apoyar y fomentar la realización de la Feria del Inventor.
- Regionalizar la realización de las Ferias de Ciencia y Tecnología.
- Motivar al sector productivo en la feria respecto de las oportunidades que implica su participación.

- Identificar las fuentes de financiamiento y/o patrocinadores.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, UNIVERSIDADES, MEP, CIENTEC, REGISTRO PÚBLICO, CEBATEC, CCC, MUNICIPALIDADES, PROCIT, MEIC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT Y UNIVERSIDADES, MEP

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, UNIVERSIDADES Y SECTOR PRIVADO

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses y continúa

3.5. **ACTIVIDAD:** Investigación y divulgación: En busca de jóvenes talentos

SUBACTIVIDADES:

- Conocer la experiencia desarrollada en la UCR
- Identificar los centros que contarían con módulos didácticos de investigación y divulgación
- Seleccionar los colegios
- Realizar pasantías en los módulos didácticos de los centros de investigación

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEP, Centros de investigación de las entidades de educación superior, CONARE

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT/UCR

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT/UCR, Fondo de Incentivos

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y medio

3.6. **ACTIVIDAD:** Promover el establecimiento de Exhibiciones Itinerantes de Ciencia y Tecnología.

SUBACTIVIDADES:

- Identificación de las regiones estratégicas en que se ubicarían los nuevos museos.

- Identificación de los temas que por desarrollar en los nuevos museos
- Elaboración y ejecución de las iniciativas de estos museos
- Colaboración en la identificación de fuentes de financiamiento y/o patrocinadores para su actualización y mantenimiento

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, MCJD, UNA, ITCR, UCR, CCCC, EARTH, EMPRESA PRIVADA, PROCIT, CIENTEC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT, PROCIT y MCJD

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, CONICIT, MCJD, UNA, ITCR, UCR, CCCC, EARTH, EMPRESA PRIVADA, CIENTEC

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 meses y se continúa.

3.7. **ACTIVIDAD:** Creación del Aula Móvil.

SUBACTIVIDADES:

- Identificar el contenido del Aula Móvil (Área Piloto: Historia de Costa Rica y del desarrollo científico y tecnológico, desde nuestros orígenes hasta la actualidad (inversiones de alta tecnología)
- Identificar las áreas posibles de incorporar en la modalidad de Aula Móvil
- Identificar al personal responsable de la actualización de los datos que imparte el Aula Móvil
- Colaborar en la identificación de fuentes de financiamiento y/o patrocinadores
- Capacitar al personal local ejecutor del Aula Móvil
- Planear las giras y coordinar con los directores de los colegios de la zona.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, UCR, UNA, ITCR, UNED, CONICIT, e IFAM

POSIBLE RESPONSABLE: MICIT, UCR, CONICIT y Directores de colegios regionales

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, CONICIT, IFAM y Empresa Privada

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y se continúa

4. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Contar con recursos en los diferentes sectores a fin de promover un nuevo modelo de desarrollo, basado en el conocimiento con fundamentos científicos, tecnológicos y técnicos.
- Estimular la inversión nacional e internacional, así como de las empresas, en proyectos y acciones que promuevan y permitan avanzar en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

4.1. **ACTIVIDAD:** Crear los mecanismos para desarrollar un Programa de financiamiento para estudios de posgrado y pasantías.

SUBACTIVIDADES:

- Asignar al menos 500 becas en el área científica, técnica y tecnológica
- Apoyar la formación de recursos humanos especializados en las áreas consideradas como prioritarias en el presente programa.
- Gestionar ante organismos internacionales para la consecución de becas.
- Colaborar en la identificación y gestión ante los organismos cooperantes.
- Incluir y promover la participación del sector empresarial y de las cámaras en la concesión de becas.
- Coordinar con el Ministerio de Relaciones Exteriores y Planificación Nacional, encargados de la supervisión de becas.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEIC, CONICIT, CONARE, CONAPE, MREE, OIM, MREE y MIDEPLAN.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT y CONARE

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: BID, OEA, NACIONES UNIDAS, OIM, UNESCO, PNUD, ONUDI, ESPAÑA, CANADÁ, TAIWAN, JAPÓN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

4.2. **ACTIVIDAD:** Elevar la presupuestación pública y privada, destinada a la inversión en investigación científica, desarrollo tecnológico y especialización técnica

SUBACTIVIDADES:

- Reabrir las líneas de crédito del CONICIT
- Promover el establecimiento de fondos concursables para la realización de actividades de investigación y desarrollo tecnológico
- Promover fondos orientados hacia la oferta (desarrollo tecnológico, modernización, servicios tecnológicos, capacitación y asistencia técnica)
- Definir los mecanismos operativos, los procedimientos y las bases de los concursos
- Colaborar en la identificación de las entidades tanto nacionales como internacionales como inversionistas de este fondo.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT Y SECTOR PRIVADO

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT y Ministerio de Hacienda

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Ministerio de Hacienda, Sistema Bancario Nacional, BID, BCIE y otros organismos nacionales e internacionales

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 a 3 años

4.3. **ACTIVIDAD:** Fomentar la creación de fondos de capital de riesgo para el desarrollo de nuevos productos y procesos.

SUBACTIVIDADES:

- Identificar las entidades nacionales e internacionales, posibles inversionistas de este fondo.
- Establecer mecanismos y criterios de asignación de recursos.
- Evaluar los aspectos legales relativos a la creación de fondos de capital de riesgo.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, CIE, CEBATEC, SBN, empresarios e inversionistas nacionales y extranjeros, MEIC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT, CIE

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, Presupuesto, Fondo de Incentivos, SBN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años y medio

4.4. **ACTIVIDAD:** Promover el apoyo de los organismos internacionales y nacionales para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, considerando las áreas prioritarias definidas en el presente programa.

SUBACTIVIDADES:

- Ampliar el proyecto de CRÉDITO PARA COMPRA DE EQUIPO DE CÓMPUTO en lo referente a los beneficiarios y a la modalidad de crédito.
- Promover los mecanismos de financiamiento para la compra de tecnologías de información en la pequeña y mediana empresa.
- Crear un Bono para la adquisición de tecnologías de información.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, cooperativas, S.B.N.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, BPDC, BCIE.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, SBN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses

4.5. **ACTIVIDAD:** Promover la creación de Fondos de Garantía para el desarrollo micro y pequeña empresa innovadora.

SUBACTIVIDADES:

- Establecimiento del programa, el decreto ejecutivo y el reglamento de los Fondos de Garantía.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, SBN, CONICIT, PRONAMYPE

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT, CONICIT y SBN

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: SBN y Sector Privado

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años

5. PROGRAMAS ESPECIALES O ESTRATÉGICOS

OBJETIVO:

- Resolver y atender actividades estratégicas o especiales que afectan el desarrollo científico y tecnológico nacional.

5.1. **ACTIVIDAD:** Coordinación de actividades del Comité Técnico Consultivo de la Comisión 2000, para atender el problema informático del año 2000.

SUBACTIVIDADES:

- Seguimiento y ejecución del Plan de Acción Nacional para la Atención del Problema informático del Año 2000
- Elaboración de las Acciones Estratégicas para los Grupos Sectoriales
- Seguimiento de las acciones de los Grupos Sectoriales

- Coordinación y ejecución de los grupos sectoriales

- Programa de Divulgación de la Comisión 2000

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, ICE, CEFOF, MP, CPIC y empresa Privada

INSTITUCIONES RESPONSABLES: COMISIÓN 2000

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: MICIT y otras instituciones

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y medio

5.2. **ACTIVIDAD:** Elaborar Indicadores en Ciencia y Tecnología como instrumentos para la medición del impacto del desarrollo científico y tecnológico y de orientación en la toma de decisiones

SUBACTIVIDADES:

- Crear talleres de capacitación en indicadores de ciencia y tecnología
- Elaborar encuestas dirigidas a los diferentes sectores
- Desarrollar la metodología y normalizar la información
- Establecer un sistema de indicadores en ciencia y tecnología
- Imprimir, editar y divulgar

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, CONICIT, Sector Académico, Sector Productivo, Sector Público, CYTED, RICYT, MEIC, Proyecto Estado de la Nación (Observatorio del Desarrollo)

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT y CONICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: CYTED/OEA/MICIT/Sectores Público, Privado y Académico

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

5.3. **ACTIVIDAD:** Programa Nacional de Supervisión de la Experimentación Animal, Ley No. 7451

SUBACTIVIDADES:

- Mantenimiento del registro nacional sobre la utilización de animales de laboratorio
- Inspección periódica de laboratorios y centros de investigación que realizan experimentación en animales de laboratorio
- Inspección periódica de laboratorios y centros de investigación que reproduzcan y/o utilicen animales de laboratorio
- Evaluación y aprobación de los proyectos de experimentación animal
- Coordinación de cursos, talleres y seminarios de actualización sobre biomodelos de experimentación para el nivel de estudiantes, técnicos e investigadores
- Coordinación de cursos, talleres y seminarios de capacitación y actualización sobre protección y medidas preventivas para el personal encargado de la manipulación de animales de experimentación.
- Evaluación periódica de la legislación vigente
- Divulgación y asesoramiento a instituciones públicas y privadas sobre buenas prácticas en el manejo de biomodelos de experimentación

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MICIT, Universidades Privadas y Públicas, Sistema Hospitalario, MAG

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

MICIT y Comisión Técnica de Protección Animal

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

MICIT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN:

4 meses y se continúa

ÁREA: DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA MODERNIZACIÓN PRODUCTIVA

6. DESARROLLO CIENTÍFICO

OBJETIVOS:

- Estimular en los jóvenes vocaciones en carreras científicas, tecnológicas y técnicas
- Estimular los estudios de postgrado y la investigación en temas básicos, en procesos industriales y/o servicios modernos

6.1. **ACTIVIDAD:** Fortalecimiento de actividades prácticas y de investigación en las diversas áreas y modalidad educativa.

SUBACTIVIDADES:

- Acercamiento a los colegios de educación básica y diversificada, mediante charlas de los colegios científicos
- Incrementación de la información dirigida a los niños, mediante la cual se presentan notables científicos nacionales, e innovaciones tecnológicas, con el fin de despertar en ellos el interés por la ciencia y la tecnología.
- Fomentar la realización de charlas en los colegios de las zonas rurales, respecto de los avances tecnológicos en las diferentes áreas de la ciencias básicas, con especial énfasis en los temas concernientes a los productos y/o servicios propios de esas zonas. Por ejemplo: en la zona costera se tratará la utilización de la piel de pescado como producto sustituto del cuero en la elaboración de zapatos, carteras, etc.
- Colaborar en la identificación de fuentes de financiamiento para el fortalecimiento de los laboratorios de ciencias básicas en los colegios académicos

- Promoción de las carreras científicas, tecnológicas y técnicas

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, Universidad Estatales, Universidades Privadas, MEP, CIENTEC, PROCIT, CCC, Colegios Universitarios, ANC, SET

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT/MEP/PROCIT/CIENTEC

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

6.2. **ACTIVIDAD:** Incrementar la formación de recursos humanos especializados y de la inversión en áreas científicas, tecnológicas y técnicas.

SUBACTIVIDADES:

- Fortalecer el posgrado universitario y crear el doctorado en ciencias
- Aplicar la carrera de investigador
- Realizar acciones para garantizarles a las universidades la adjudicación de becas y pasantías para especialidades científicas, tecnológicas y técnicas
- Con base en el monitoreo, ajustar y brindar información real y actualizada de las carreras de demanda laboral científica, tecnológica y técnica en el sector productivo

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, MEP, SET, instituciones técnicas independientes, medios de comunicación colectiva, ANC, INA CONAPE y CONARE

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT, CONARE, ANC, CIPET Y SINETEC

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Organismos internacionales, Universidades Privadas y Públicas, MICIT.

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

6.3. **ACTIVIDAD:** Fortalecimiento de los colegios científicos costarricenses (CCC)

SUBACTIVIDADES:

- Consolidar el Consejo Nacional de Colegios Científicos.
- Crear y fortalecer los colegios científicos con una visión regionalizada.
- Propiciar la divulgación de la experiencia y la conceptualización de los Colegios Científicos (objetivos, requisitos, beneficios, ejemplos de estudiantes graduados, etc.) por los mismo estudiantes.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, SINART, CONICIT, MEP, Asociaciones de Desarrollo, PROCIT, Municipalidades.

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT/MEP

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, Presupuesto Nacional.

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y permanente

7. DESARROLLO TECNOLÓGICO

OBJETIVO:

- Apoyar la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado, en las cuales, el sutil insumo del conocimiento y la inteligencia se manifieste en la calidad, la innovación y la productividad.

7.1. INNOVACIÓN

OBJETIVO:

- Promover cambios significativos en las tecnologías tanto de productos como de procesos.

7.1.1. **ACTIVIDAD:** Impulsar la creación de un Programa Nacional de Proveedores de Calidad Mundial

SUBACTIVIDADES:

- Elaborar la propuesta que fundamente la creación de un Programa Nacional de Proveedores de Calidad Mundial, con participación de los diversos sectores involucrados
- Colaborar con la gestión con diversas fuentes de cooperación técnica
- Colaborar con los servicios de apoyo de las empresas satelitales a las grandes empresas
- Vincular a las industrias tanto las que ofrecen como las que demandan
- Organizar actividades que propicien una fuerte vinculación (seminarios, talleres, ferias, etc.)
- Promover la capacitación y asesoría técnica a las pequeñas y las medianas empresas para que se desarrollen como proveedoras de clase mundial

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEIC, UNIVERSIDADES PUBLICAS Y PRIVADAS, CICR, UCCAEP, CEFOF, MEIC, CINDE, PROCOMER, INTECO y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, MEIC, CINDE y CICR

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Sector Privado y Gobierno de Taiwán (ampliación del Fondo de Modernización Industrial)

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

7.1.2. **ACTIVIDAD:** Fortaler el Centro de Incubación de Empresas (CIE)

SUBACTIVIDADES:

- Colaborar en el mejoramiento del Centro de Incubación de Empresa.
- Incluir a las otras universidades estatales y privadas en la consolidación de este tipo de centros.

- Establecer los vínculos entre el CIE y las empresas satelitales

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, Universidades Públicas y Privadas, CONICIT, CIE, CICR, CEBATEC, CONARE

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CIE, CONICIT Y CEBATEC

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
España, Canadá, Inglaterra, Brasil

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

7.1.3. **ACTIVIDAD:** Apoyo a los programas de nuevos emprendedores en Colegios Técnicos, INA y Universidades, a fin de formar empresarios.

SUBACTIVIDADES:

- Establecer y fortalecer la coordinación con el Sistema de Educación Técnica
- Conocer las experiencias y resultados del programa de emprendedores del ITCR
- Incorporar en la curricula de las carreras científicas tecnológicas y técnicas, materias de administración, mercadeo, calidad, contabilidad gerencial, competitividad, etc.
- Propiciar un programa de pasantías para estudiantes que desean formar empresas
- Promover la creación los programas de emprendedores en las Universidades Estatales

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEP, SET, ONG's, CICR, UCR, UNA, ITCR, UNED, Universidades Privadas, CEBATEC y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT y SET

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, presupuesto

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

7.2. GESTIÓN TECNOLÓGICA

OBJETIVOS:

- Administrar la tecnología para el fortalecimiento de la competitividad de las empresas, mediante la promoción del cambio tecnológico, el apoyo de las habilidades tecnológicas y el desarrollo de la investigación, como herramienta para la capacidad de producción.
- Aumentar el grado de vinculación del sector productivo con el sector universitario

7.2.1. **ACTIVIDAD:** Promover y fomentar en los Centros de Excelencia, actividades que promuevan la calidad, la innovación, el diseño y la productividad.

SUBACTIVIDADES:

- Fomentar y apoyar el establecimiento del Centro de Diseño y Embalaje
- Fomentar y apoyar el establecimiento del Centro de Protección Integral de Cultivos
- Fomentar y apoyar el establecimiento del Centro de Biotecnología
- Consolidar el Centro de Desarrollo Tecnológico en Alajuela.
- Consolidación de los Centros de Excelencia existentes (CEFOF, CITA, POLIUNA, entre otros)

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, ITCR, CICR, CEFOF, MEIC, MAG, POLIUNA, CENAT

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT, ITCR

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: MICIT, ITCR, Fondo de Incentivos

PERIODO DE EJECUCIÓN: 2 años

7.2.2. **ACTIVIDAD:** Realización de ruedas de negociación tecnológicas.

SUBACTIVIDADES:

- Identificar las áreas prioritarias para los mercados y las bolsas de productos
- Promover la creación de Bolsas de Productos, con especial énfasis en los de empresas innovadoras
- Preparar un desplegable con información general para los potenciales participantes sobre los requisitos y condiciones de participación
- Preparar un documento (catálogo) con información de los servicios y/o productos que pudieran ofrecer los participantes.
- Seguimiento a los resultados del mercado
- Planificación de nuevos mercados

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, MEIC, Universidades Públicas y Privadas, CICR, UCCAEP, CONICIT, PROCOMER, CEBATEC, CEFOF.

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT, CONICIT, MEIC Y CICR

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: MICIT, MEIC y CICR, Empresas Privadas

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 8 meses y se continúa

7.2.3. **ACTIVIDAD:** Fomentar y promover tecnologías limpias en el sector productivo

SUBACTIVIDADES:

- Establecer mecanismos de vinculación con el Centro Nacional de Producción Limpia
- Realizar talleres de capacitación en técnicas de producción limpia
- Desarrollar de proyectos piloto en producción limpia en áreas prioritarias
- Promover el desarrollo y la investigación en tecnologías que permitan la utilización de los desechos industriales

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, CEGESTI, CENAT, CICR, ITCR, UNA MEIC, MINAE, MS y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, REPAMAR, ITCR

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años

7.2.4. **ACTIVIDAD:** Promover la formación de parques tecnológicos virtuales

SUBACTIVIDADES:

- Identificar las áreas prioritarias en que se promoverán los parques
- Fomentar el intercambio y la promoción de los servicios que ofrecen las diferentes entidades, en determinadas áreas.
- Incentivar el desarrollo de parques virtuales.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, FOD, PROCOMER, CEBATEC, Cámaras de empresas privadas y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, Cámaras de empresas privadas y CONICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT y Cámaras de empresas privadas

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 4 años

7.2.5. **ACTIVIDAD:** Promover tecnologías de apoyo al proceso de producción

SUBACTIVIDADES:

- Fortalecer la Cámara de empresas de Base Tecnológica
- Fortalecer a las micro y las pequeñas empresas consultoras altamente calificadas
- Fomentar la creación de nuevas empresas en nuevas tecnologías de origen electrónico, biotecnológico, informática, computación, etc.
- Propiciar el vínculo permanente con las Unidades de Transferencia Tecnológica (UTT)

• Realizar foros con las micro y las pequeñas empresas consultoras

• Promover la incorporación de la gestión científica y tecnológica en el sector productivo, mediante las asociaciones gremiales

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEIC, CENAT, CEBATEC, CEFOF, CONICIT, CONARE, UCCEAP, CICR, UTT estatales, Asociaciones respectivas, MEIC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT/MEIC

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años

7.2.6. **ACTIVIDAD:** Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevos materiales y la diversificación de su uso en el sector productivo

SUBACTIVIDADES:

- Integrar la Comisión de Nuevos Materiales
- Integrar el Congreso Nacional de Nuevos Materiales
- Realizar talleres de actualización sobre nuevos materiales en diferentes sectores (metal - mecánico, plástico, etc.)
- Divulgar y promover de los resultados científicos y tecnológicos en el sector productivo

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CENAT, UNA, CICR, CEFOF, CEBATEC, MEIC y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, UNA

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, UNA

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años y se continúa.

7.2.7. **ACTIVIDAD:** Atracción de empresas extranjeras de desarrollo de punta a fin de obtener sus conocimientos y sus insumos

SUBACTIVIDADES:

- Establecimiento de Contactos
- Reuniones de Coordinación y Plan de Acción
- Verificación de acciones estratégicas

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT Y CINDE

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CINDE

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y se continúa.

7.3 CALIDAD

OBJETIVO:

- Apoyar el esfuerzo nacional de modernización productiva, con miras a mejorar la calidad y la productividad de los bienes y los servicios de las empresas, de manera que se eleve la competitividad y la calidad de vida de la sociedad.

7.3.1. ACTIVIDAD: Fortalecimiento y consolidación de la infraestructura técnico-organizativa del Sistema Nacional para la Calidad

SUBACTIVIDADES:

- Fortalecer el marco legal del sistema de calidad propuesto
- Modificar el Decreto No. 24662
- Negociar y Ejecutar el Programa de Consolidación del Sistema
- Fortalecer los entes del Sistema
- Estimular la participación activa y protagonista de MICIT en el Consejo Directivo de INTECO, buscando promover el desarrollo y aplicación de la normalización en el país

- Apoyar los diferentes programas y proyectos de cooperación técnica presentados por los entes del Sistema
- Desarrollar la participación activa del MICIT en la implementación del Proyecto Centroamericano de medidas de normalización y gestión metrológica, como ente coordinador y catalizador de esfuerzos
- Generar las condiciones adecuadas para el buen desempeño técnico y operativo de los entes del sistema

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT, MIDEPLAN, ENA, INTECO, ENGM, ONRT, CONARE, MEIC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, ENA, INTECO, ENGM, ONRT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, MEIC, Gobiernos de Taiwán, Suecia, Alemania, Brasil, Chile y Argentina

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses y se continúa

7.3.2. ACTIVIDAD: Promover la calidad y la innovación en la sociedad civil

SUBACTIVIDADES:

- Elaboración de una estrategia de divulgación del Sistema Nacional de Calidad como medio para el bienestar social y desarrollo productivo
- Elaboración de una estrategia de motivación y convencimiento para el desarrollo e implementación de la calidad, dirigido a entidades de gobierno, medios de comunicación y agencias de publicidad
- Coordinación conjunta de la oficina de relaciones públicas y/o prensa del MICIT con las oficinas homologas de las diversas instituciones publicas y privadas, y con los medios de comunicación colectiva, a fin de elaborar, editar y publicar boletines para el desarrollo de una cultura de la calidad en la sociedad civil
- Coordinar con el CONICIT, la incorporación del tema de Calidad en las redes de información

- Desarrollar actividades del Mes Mundial de la Calidad

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MICIT, Entes del Sistema Nacional de Calidad, SINART, CANARA, CONARE, Asociación de Agencias de Publicidad, Colegio de Periodistas, Empresas Privadas, CICR, otras entidades gubernamentales, CEFOF y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

MICIT, Empresa Privada

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

MICIT, Empresas Privadas y Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y se continúa

7.3.3. **ACTIVIDAD:** Capacitación de docentes de primaria y secundaria en los diferentes temas de la calidad

SUBACTIVIDADES:

- Coordinación con el Ministerio de Educación
- Coordinación con el SINETEC

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MICIT, CONARE, MEP, SINETEC

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

MICIT, MEP

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 7 meses y se continúa

7.3.4. **ACTIVIDAD:** Inclusión de las Normas y los requisitos de la calidad en las compras del Estado.

SUBACTIVIDADES:

- Análisis de la legislación y los procedimientos vigentes, a fin de identificar las limitantes para la contratación de bienes y servicios con calidad

- Revisión y actualización de la "Propuesta de decretos y directrices para la promoción del uso del poder de compra del Estado como instrumento de desarrollo"

- Realización de consulta legales y a los proveedores de las especificaciones técnicas de los carteles de contratación de los bienes y servicios

- Elaboración de una propuesta de ley y las reglamentaciones correspondientes a fin de exigir bienes y servicios de alta calidad en las instituciones públicas

- Aprobación y publicación de esta ley

- Implementación en el país de la ley aprobada

- Capacitación al personal responsable de las compras del estado

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MICIT, CONARE, Entes del Sistema para la Calidad, MH, CGR, PN, CCSS, ICE, RECOPE, SBN

INSTITUCIONES RESPONSABLES:

MICIT/HDA

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

MICIT e instituciones participantes y Presupuesto Nacional

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 2 años

7.4. PRODUCTIVIDAD

OBJETIVOS:

- Encauzar el desarrollo nacional del sector productivo de deberes y servicios, basado en la promoción, divulgación e implementación de técnicas encaminadas al mejoramiento de la productividad
- Promover el esfuerzo de la región a fin de incrementar la productividad del sector productivo, contribuyendo a aumentar la competitividad de nuestra economía y a lograr un nivel de desarrollo que asegure una mejor calidad de vida para todos
- Redefinir el Marco Legal del CEFOF

7.4.1. **ACTIVIDAD:** Promover la productividad en la sociedad y en las empresas productivas.

SUBACTIVIDADES:

- Promocionar la conciencia de la productividad y la información relacionada con la productividad, mediante la elaboración de una estrategia de divulgación y motivación hacia el concepto de productividad, como un medio eficaz para el desarrollo nacional
- Coordinar las acciones para la implementación conjunta de los conceptos de calidad y productividad dentro del Sistema Nacional para la Calidad
- Promover los servicios de información sobre la medición de la productividad
- Brindar servicios de formación y acreditación de consultores, además de brindar servicios de consultoría
- Desarrollar las actividades como: foros, conferencias y mesas redondas con los sectores productivos hacia el mejoramiento de la productividad
- Coordinar el Primer Congreso Centroamericano de Productividad en el año 2000
- Participar en la coordinación del próximo Congreso Nacional de la Calidad
- Desarrollar actividades del Mes Mundial de la Calidad enfocadas hacia la productividad

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, PROCIT, CEFOF, Empresa Privada y CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
CEFOF

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Japón, BID, SUECIA, TAIWAN, PNUD, ONUDI

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 3 AÑOS

7.4.2. **ACTIVIDAD:** Creación del Centro Regional de la Productividad

SUBACTIVIDADES:

- Desarrollo de una ronda general de consultas con las cámaras empresariales e industriales, a fin de motivar y encaminar un plan de acción general
- Actualización de los diagnósticos sectoriales disponibles con el fin de detectar las necesidades básicas
- Realización del estudio técnico del sector productivo para el establecimiento del Centro Regional de Productividad
- Elaboración del proyecto de ley de la creación del Centro Regional de Productividad
- Detección de las fuentes de financiamiento por medio de cooperación internacional
- Coordinar las organizaciones participantes en la productividad
- Brindar los servicios de capacitación para fortalecer las capacidades gerenciales de la alta gerencia y los mandos medios en general

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CEFOF, Empresa Privada

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
CEFOF

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
Japón, Cámaras, BID, Suecia, Taiwán, PNUD, ONUDI

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 3 años

7.5. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

OBJETIVO:

- Promover el uso popular de la computadora y de los recursos telemáticos
- Aumentar el uso de las tecnologías de Información en beneficio de la investigación y producción nacionales

7.5.1. **ACTIVIDAD:** Reactivar y coordinar las actividades de la Comisión Nacional de Política Informática

SUBACTIVIDADES:

- Revisión y modificación del decreto de creación de la Comisión de Política Informática
- Elaboración de un Plan Nacional de Política Informática.
- Promoción del uso de las tecnologías de información en los sectores público y privado
- Promover el establecimiento de un Programa de capacitación en informática para un mejor uso del parque computacional.
- Promocionar actividades informáticas en las diferentes instituciones de enseñanza técnica del país
- Elaborar un Programa de divulgación de las tecnologías de información

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, CENAT, CEFOF, CONICIT, Universidades Públicas y Privadas, Empresa Privada, CPIC

INSTITUCIONES RESPONSABLES: CONAPOIN

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: CONAPOIN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 3 meses

7.5.2. **ACTIVIDAD:** Establecer un arancel cero para el "hardware" y "software" relativo a la computación, la informática y la telemática

SUBACTIVIDADES:

- Realizar un estudio exhaustivo de la Ley No. 7293 Ley Reguladora de todas las Exoneraciones Vigentes su Derogatoria y sus Excepciones, del 31 de marzo de 1992

- Eliminar el actual arancel del 5 % para este tipo de productos.
- Coordinar con los entes participantes en la definición y aplicación del arancel y el desalmacenaje
- Establecer techos de compra, con el fin de evitar el abuso en las reventas de los productos, por ejemplo: dar un período para la compra de otro "staff" de productos, o el control mediante la cédula de identidad (residencia, pensionado, etc.)
- Divulgar en el nivel nacional de esta política mediante los medios de comunicación colectiva

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT/HDy CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES: MICIT, MH

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: MICIT, MH

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses

7.5.3. **ACTIVIDAD:** Establecimiento de cabinas electrónicas de información

SUBACTIVIDADES:

- Identificar las zonas estratégicas en que se debe establecer las cabinas electrónicas
- Estudiar el segmento de mercado que tienen una demanda considerable de las herramientas de la cabina electrónica
- Presupuestación de la inversión de cada cabina electrónica
- Colaborar con la identificación de patrocinadores o fuentes de financiamiento
- Negociar una tarifa reducida para las cabinas electrónicas

INSTITUCIONES PARTICIPANTES: MICIT, MEIC, RACSA, ICE, CET, CEFOF, CONICIT, CONARE, SINETEC, INA, CRNET, GOBNET, Gobiernos Locales, ICT, Correos de Costa Rica

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, RACSA

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
RACSA, ICE, Empresa Privada, ICT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año y medio

7.5.4. **ACTIVIDAD:** Fortalecimiento de las redes CRNET y GOBNET

SUBACTIVIDADES:

- Coordinar acciones para fortalecer estas redes

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CENAT, RACSA, ICE, CPIC, CRNET, GOBNET

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, GOBNET, CRNET, CPIC

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:
CONAPOIN, GOBNET y CRNET

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año

7.5.5. **ACTIVIDAD:** Consolidación de un Sistema que dirija a la sociedad hacia el uso masivo del correo electrónico y la internet

SUBACTIVIDADES:

- Coordinación con el Sistema Bancario Nacional para que se suministren los estados de cuenta corriente y de ahorro, por medio del uso del correo electrónico
- Coordinación con el Ministerio de Educación para que todos los estudiantes tengan acceso a la internet y el correo electrónico
- Promoción del uso de la internet y el correo electrónico, mediante los sistemas de comunicación colectiva

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, MEP, INA, SINETEC, CONARE, SBN, CPIC, CEFOF, ICE, RACSA, medios de comunicación colectiva

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT/CPIC, MEP E INA

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT, SBN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses

7.5.6. **ACTIVIDAD:** Identificar áreas potenciales de teletrabajo

SUBACTIVIDADES:

- Implementar y popularizar el concepto de teletrabajo, mediante las tecnologías de información
- Divulgar esta modalidad de trabajo

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CONICIT

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
CONAPOIN

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses

7.5.7. **ACTIVIDAD:** Apoyar y dar mayor impulso al inventario de bases de datos de contenido científico y tecnológico

SUBACTIVIDADES:

- Promover la realización de un seminario o taller, con el fin de identificar las bases de datos existentes
- Determinar el estado de las bases de datos (actualizada, recién conformada, etc.)
- Establecer un centro de consulta virtual con acceso a la información general y los resúmenes de base de datos, en coordinación con el Sistema Integrado de Información

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CATIE, IICA, INBIO, CONICIT, CONARE, OET, entidades públicas y privadas

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, CONAPOIN Sistema Integrado de Información

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
España, CAIBI, CYTED, OEA, CTCAP, MERCOCYT, UNESCO

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año

7.5.8. **ACTIVIDAD:** Fortalecimiento y divulgación de las aplicaciones espaciales

SUBACTIVIDADES:

- Fomentar el uso de las tecnologías satelitales para la recopilación de información útil en la toma de decisiones
- Aunar los esfuerzos a fin de ordenar y tener un inventario de las diferentes bases de datos geoespaciales existentes en el país
- Crear y divulgar una asociación que incluya a científicos y especialistas en ésta área, con el fin de facilitar la interrelación y el análisis de esta temática, en beneficio del desarrollo económico y social del país

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, CATIE, IGN, ICE, OET, RECOPE, CCT, entidades públicas y privadas que trabajan con estas tecnologías

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT, IGN

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Canadá, USA, IGN, UNA, UCR, MICIT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 1 año

7.6. BIOTECNOLOGÍA

OBJETIVO:

- Crear condiciones óptimas para la interacción de las actividades de investigación y desarrollo que llevan a cabo las diversas organizaciones en el campo de la biotecnología

7.6.1. **ACTIVIDAD:** Coordinación de las actividades de la Comisión Nacional de Biotecnología

SUBACTIVIDADES:

- Recopilación y análisis de estudios e información actualizada sobre el estado del arte de la biotecnología en el ámbito nacional.
- Estimular la generación de esfuerzos conjuntos entre entidades y empresas públicas o privadas, que permitan la realización de proyectos biotecnológicos con un impacto positivo sobre el desarrollo científico, tecnológico, económico y social del país.
- Establecer mecanismos de comunicación e información con amplia participación de los sectores involucrados en proyectos y procesos biotecnológicos.
- Crear y mantener una base de datos actualizada sobre actividades, proyectos, servicios y programas de capacitación realizados en el país.
- Promover y fortalecer el uso de procesos, productos y servicios biotecnológicos.
- Estudiar las nuevas necesidades sobre derechos de propiedad intelectual y derechos de obtentor para el desarrollo de nuevos productos biotecnológicos.
- Facilitar los procesos de capacitación y de divulgación en el campo de la biotecnología.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:
MICIT, UCR, UNA ITCR, CONICIT, MS, MAG, CICR

INSTITUCIONES RESPONSABLES:
MICIT

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
MICIT

PERÍODO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 6 meses y se continúa.

ABREVIATURAS

ANC: Academia Nacional de Ciencias	CIE: Centro de Incubación de Empresas
AID: Agencia Internacional para el Desarrollo	CIENTEC: Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología
BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica	CINDE: Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
BID: Banco Interamericano de Desarrollo	CITA: Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
BPDC: Banco Popular y de Desarrollo Comunal	CONAPOIN: Comisión Nacional de Política Informática
CAIBI: Confederación de Autoridades Informática de Iberoamérica	CONARE: Consejo Nacional de Rectores
CANARA: Cámara Nacional de Radio	CONICIT: Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas
CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	CPIC: Colegio de Profesionales en Informática y Computación
CCC: Colegios Científicos Costarricenses	CRnet: Red Nacional de Investigación
CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social	CTCAP: Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá
CCT: Centro Científico Tropical	CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
CDT: Centro de Desarrollo Tecnológico	DGA: Dirección General de Aduanas
CEBATEC: Asociación Cámara de Empresas de Base Tecnológica	EARTH: Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda
CEFOF: Centro de Formación de Formadores y Personal Técnico para el Desarrollo Industrial de Centro América	ENA: Ente Nacional de Acreditación
CEGESTI: Centro de Gestión Tecnológica	ENGM: Ente Nacional de Gestión Metrológica
CENAT: Centro Nacional de Alta Tecnología	FEES: Fondo Especial para la Educación Superior
CEPRONA: Centro de Productividad Nacional	FOD: Fundación Omar Dengo
CETT: Centro de Transferencia Tecnológica	FUNDATEC: Fundación Tecnológica de Costa Rica
CGP: Contraloría General de la República	
CICR: Cámara de Industrias de Costa Rica	

FUNDEVI: Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación

GIBID: Gasto Interno Bruto en Investigación y Desarrollo

GOBnet: Red Informática de Gobierno

I+D: Investigación y Desarrollo

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad

ICT: Instituto Costarricense de Turismo

IFAM: Instituto de Fomento y Asesoría Municipal

IGN: Instituto Geográfico Nacional

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

INBIO: Instituto Nacional de Biodiversidad

INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica

ITCR: Instituto Tecnológico de Costa Rica

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MCJD: Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes

MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio

MEP: Ministerio de Educación Pública

MERCOCYT: Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico

MH: Ministerio de Hacienda

MICIT: Ministerio de Ciencia y Tecnología

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía

MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes

MP: Ministerio de la Presidencia

MREE: Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto

MS: Ministerio de Salud Pública

OEA: Organización de Estados Americanos

OET: Organización para Estudios Tropicales

OIM: Organización Internacional para las Migraciones

ONRT: Organismo Nacional de Reglamentación Técnica

ONUDI: Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

PIB: Producto Interno Bruto

PN: Proveduría Nacional

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

POLIUNA: Laboratorio de Polímeros de la Universidad Nacional

PROCIT: Asociación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología

PROCOMER: Promotora de Comercio Exterior

PRONAMYPE: Programa Nacional de Mediana y Pequeña Industria

RACSA: Radiográfica Costarricense S.A.

RECOPE: Refinadora Costarricense de Petróleo

RICYT: Red Iberoamericana de Indicadores en Ciencia y Tecnología

SBN: Sistema Bancario Nacional

SET: Sistema de Educación Técnica

**SINART: Sistema Nacional de Radio y
Televisión**

**SINCIT: Sistema Nacional de Ciencia y
Tecnología**

**SINETEC: Sistema Nacional de Educación
Técnica**

**UCCAEP: Unión Costarricense de Cámaras y
Asociaciones de la Empresa Privada**

UCR: Universidad de Costa Rica

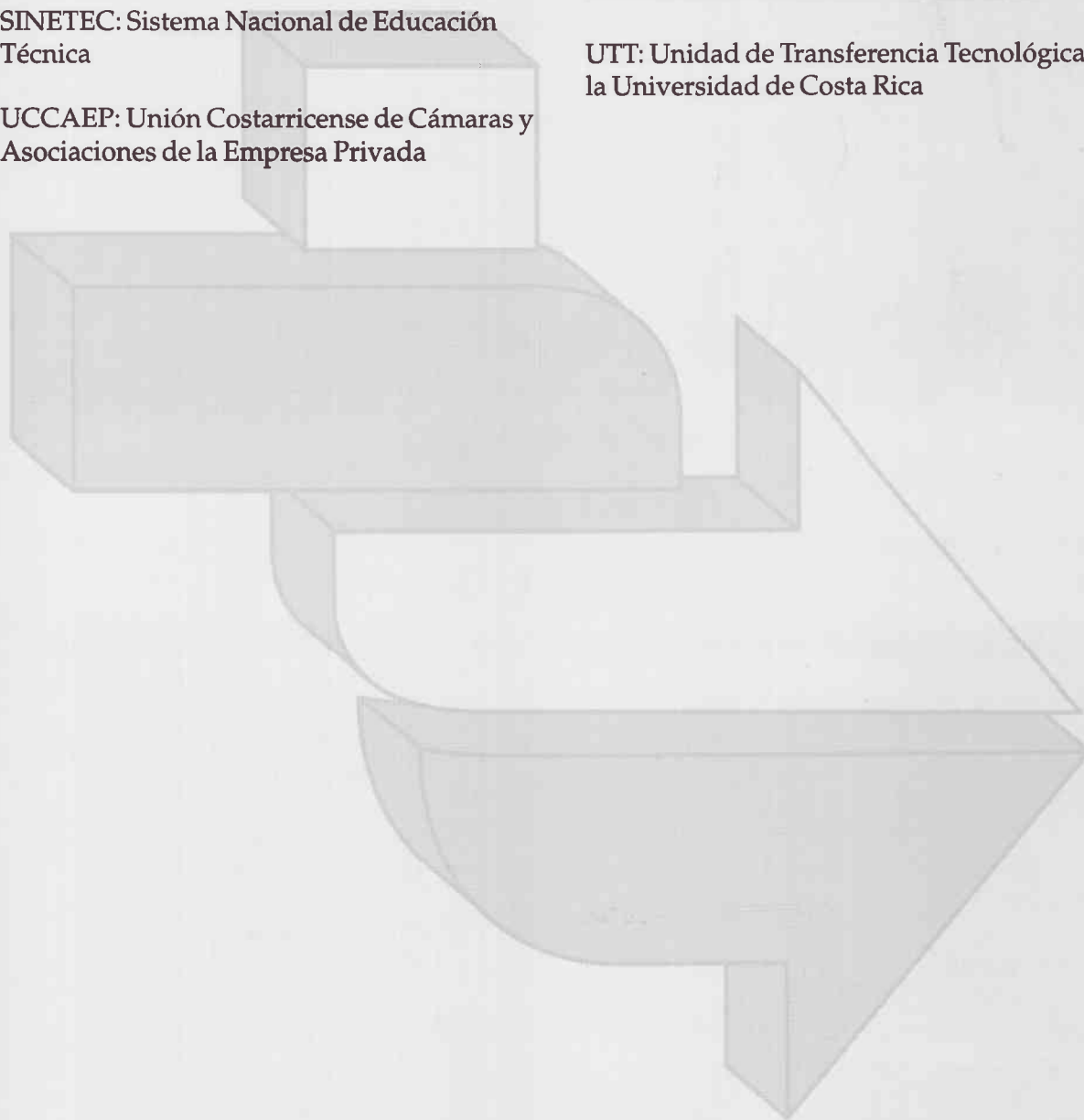
UNA: Universidad Nacional

UNED: Universidad Estatal a Distancia

**UNESCO: Organización de las Naciones
Unidas para la Ciencia y la Cultura**

USA: Estados Unidos de Norteamérica

**UTT: Unidad de Transferencia Tecnológica de
la Universidad de Costa Rica**



Este libro se terminó de imprimir en los
Talleres de Guilá Imprenta Litografía, S.A.,
en el mes de junio de 1999.
Su edición consta de 500 ejemplares.



MINISTERIO DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Tel.: 290 - 1790 Fax.: 290 - 4967
Apdo: 5589-1000 San José, Costa Rica
e-mail: micit@micit.go.cr
<http://www.micit.go.cr>