Capítulo IV

**Financiamiento de la Ciencia
y
la Modernización Tecnológica**

Capítulo IV

Financiamiento de la Ciencia y la Modernización Tecnológica

4.1 Criterios Generales

El financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas es un instrumento clave para modificar y reorientar la política en esta materia en nuestro país. En este sentido se adoptarán los siguientes criterios generales:

- Aumentar, de manera importante, sostenida y selectiva, el monto de los fondos públicos destinados a la actividad científica, cuidando de que su asignación sea óptima y responda a las normas de calidad establecidas con la participación de la comunidad científica, y a los lineamientos del presente Programa, de modo que se eleven los ingresos reales de los investigadores, se fortalezca la infraestructura física para la ciencia y se incremente la calidad de los recursos humanos.
- Fijar claramente las decisiones presupuestales en el área de ciencia y tecnología según los criterios establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y en el presente Programa.
- Como parte integral de los mecanismos de financiamiento, establecer, al interior del sector público, procedimientos de evaluación y revisión periódica que permitan maximizar el impacto y la eficacia de los recursos asignados, al tiempo que se cuida que su aplicación sea óptima.
- Incrementar, en la medida en que lo permita la disponibilidad de recursos, el financiamiento a los centros e institutos de investigación científica, procurando que los fondos públicos complementen

a los que se obtengan de otras fuentes, tales como donativos de fundaciones o empresas; que su asignación responda a criterios de excelencia y productividad que aseguren su aprovechamiento óptimo y cuidando que se entreguen con la oportunidad que reclama la buena marcha de los proyectos de investigación.

- Asignar los recursos públicos, a los centros e institutos de investigación y desarrollo, en base a criterios precisos que respondan a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 y del presente Programa. En los casos en que así lo demanden los requerimientos del desarrollo de la industria, se promoverá la creación de nuevos centros de investigación tecnológica. Asimismo, cuando lo aconsejen las condiciones de madurez alcanzadas por algún centro o las necesidades de la rama productiva a la que primordialmente sirve, se buscará establecer mecanismos para que los sectores social y privado participen de manera directa en su financiamiento y administración, desincorporando aquéllos que puedan pasar a ser parte de la infraestructura tecnológica del sector productivo.
- Estimular la participación del sector productivo en el financiamiento de proyectos científicos y de investigación y desarrollo.
- Establecer un sistema eficaz y oportuno para el seguimiento financiero del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, que permita vincular claramente los recursos utilizados con los resultados obtenidos.

4.2 Financiamiento del Desarrollo Científico y Tecnológico

Las decisiones presupuestales seguirán criterios claros para la asignación de recursos a las actividades de desarrollo científico. La primera distinción tomará en cuenta las diferencias de criterios de productividad aplicables al financiamiento de la ciencia y al del desarrollo tecnológico.

El avance científico es visto como una actividad de interés y utilidad social que genera conocimientos que en esencia tienen el carácter de bienes públicos, no susceptibles de apropiación privada, con resultados que tendrán impacto económico a más largo plazo y que no deben sujetarse exclusivamente a criterios estrechos o inmediatos de rentabilidad financiera. Es por esto que su financiamiento implica una mayor participación por parte del sector público.

El desarrollo tecnológico debe, por el contrario, reflejarse directamente en la modernización de la planta productiva; en el desarrollo de productos, procesos productivos y servicios competitivos en los mercados nacionales e internacionales; así como en el aumento de la productividad y eficiencia de las empresas. Se trata, en esencia, de conocimientos y bienes susceptibles de apropiación privada, destinados a generar rendimientos financieros, por lo que la participación del sector productivo en su financiamiento no sólo es necesaria y deseable, sino que debe responder a criterios competitivos de rentabilidad económica.

Sin embargo, la estrategia de aislamiento de la competencia internacional que siguió México por muchos años, inhibió el interés del sector productivo en el desarrollo tecnológico. Por ello será necesario, en los próximos años de transición hacia una economía internacionalmente competitiva, asignar un volumen sostenidamente creciente de recursos provenientes del presupuesto federal al desarrollo tecnológico, a fin de estimular el cofinanciamiento por parte del sector productivo, con el objeto de que progresivamente los fondos públicos puedan irse concentrando

en el apoyo a proyectos científicos que no resulten inmediata o directamente atractivos para las empresas. En el mediano y largo plazos, se espera una participación creciente y cada vez más autónoma del sector productivo en las tareas de investigación y desarrollo tecnológico y en el financiamiento compartido de los centros e institutos públicos, lo que aumentará los recursos disponibles para proyectos y programas de índole científica.

En términos generales y atendiendo cuidadosamente, desde luego, a los casos que revistan características excepcionales, los recursos disponibles para ciencia serán distribuidos conforme a criterios de relevancia y excelencia adoptados con la participación de la comunidad científica, mediante los mecanismos imparciales de revisión y evaluación de proyectos definidos en este Programa; en tanto que los criterios generales de asignación de los recursos destinados a tecnología responderán primordialmente a las demandas del sector productivo nacional, y a la elevación del bienestar social y de la calidad de vida de los mexicanos.

Asimismo, se propiciará la participación activa de los gobiernos de los estados y municipios en el financiamiento del desarrollo científico y la modernización tecnológica, vinculando sus intereses y demandas con los proyectos y programas que realicen los centros públicos de investigación y desarrollo.

Se promoverá la participación del sistema bancario, en coordinación con los sectores demandantes de desarrollos científicos y tecnológicos, y se impulsará a las sociedades de inversión, para que financien proyectos productivos con un alto contenido tecnológico y que estén próximos a su fase comercial.

Se creará un programa de apoyo a la calidad de grupos de investigación con el objetivo de mantener la estructura, estabilidad y productividad de grupos de investigación, ya sea básica o aplicada, ubicados en las instituciones públicas de educación superior, investigación científica e investigación y desarrollo tecnológico, respetando escrupulosamente, en su caso, la autonomía de las instituciones. Esto se realizará a través del otorgamiento de apoyos que consistirán en becas de permanencia para

los integrantes del grupo de investigación, gastos de operación, gastos de servicio y un apoyo especial para equipamiento e insumos.

4.3 El Papel del Sector Productivo en el Financiamiento de la Ciencia y la Modernización Tecnológica

El aumento en el financiamiento para ciencia y tecnología, con la participación del sector productivo, se realizará a través de:

- El cofinanciamiento en proyectos y programas específicos de los centros de investigación y desarrollo, a través de los mecanismos de fondos aparejados que se establecen en este Programa.
- El establecimiento de programas de crédito para el desarrollo tecnológico que contengan criterios claros de contrapartida para las empresas interesadas.
- La captación de recursos por vía del mercado de capitales.
- La promoción de fondos o fundaciones privadas para el financiamiento de actividades científicas y tecnológicas.
- Se perfeccionarán los instrumentos de financiamiento ya disponibles, a fin de hacer expedita y simple su utilización y se crearán otros nuevos con amplia participación del sector privado para proyectos de alto riesgo.
- Se promoverá la participación indirecta de financiamiento del sector productivo a través de la captación de recursos condicionales en el mercado de capitales.
- Se establecerán definiciones claras para el tratamiento fiscal de actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo tecnológico, con el fin de promover la modernización tecnológica de la planta productiva. Se buscará, en el marco de un sistema tributario eficiente, que el tratamiento fiscal a los gastos tecnológicos de las empresas sea, cuando menos, fiscalmente neutro, al considerarlos totalmente deducibles, siempre que se cumpla con

los requisitos de comprobación de manera oportuna y satisfactoria.

El cofinanciamiento por parte del sector productivo para proyectos y programas que desarrollen los centros públicos de investigación y desarrollo tendrá el propósito de incrementar notablemente los recursos destinados al desarrollo científico y tecnológico. Para ello se promoverá la creación de fondos o fundaciones privadas comprometidas con la ciencia y la tecnología en México.

Los programas de crédito actuales se revisarán para que cumplan con sus principales objetivos: la modernización tecnológica de la planta productiva, la capacitación de los recursos humanos y el aumento de los esfuerzos en investigación y desarrollo en las empresas.

La captación de recursos del sector productivo para el financiamiento de la modernización tecnológica, por vía del mercado de capitales, debe incluir fondos de capital de riesgo y otros fondos condicionados que sean canalizados por la banca comercial o la banca de desarrollo.

4.4 El Financiamiento Público: Instrumento de Apoyo, Estímulo y Orientación del Desarrollo Científico y la Modernización Tecnológica

A partir de las metas específicas que anualmente se establezcan para el presupuesto federal, tanto en ciencia como en tecnología, se fijarán criterios precisos para la asignación de recursos. En el ámbito financiero y presupuestal, se reconocerán las singularidades de cada instituto o centro de investigación y desarrollo, considerando su infraestructura física y de recursos humanos para la investigación científica o tecnológica.

La asignación de fondos deberá hacerse con base en la calidad científica y tecnológica de los proyectos, así como atendiendo a su utilidad para la nación. En el otorgamiento de los fondos se contemplará un apoyo integral a los proyectos de investigación, para ser

aplicados tomando en cuenta el criterio de los investigadores, incluyendo compra de equipo y material para investigación, compensaciones salariales a personal de apoyo, compra de libros y revistas y gastos asociados con la participación en eventos científicos y tecnológicos, tanto nacionales como internacionales. Se debe hacer un esfuerzo para estimular a los investigadores jóvenes.

Según las circunstancias de cada caso y atendiendo tanto a los resultados obtenidos como a la relevancia y viabilidad de los proyectos en curso, se cuidará el mejoramiento de las remuneraciones reales y las condiciones de trabajo de los investigadores y del personal de apoyo. Se otorgarán estímulos especiales a equipos de investigación con nivel de excelencia. Asimismo, se atenderá al mantenimiento y a la actualización de la infraestructura y los equipos destinados a la investigación.

Es necesario que el financiamiento de los centros e institutos se mejore a través de varias acciones que se refuercen entre sí, como son: la obtención de recursos privados, nacionales y extranjeros, por vía de concursos para proyectos y programas específicos; la autogeneración de recursos por licenciamiento de patentes, venta de bienes y servicios; y el uso óptimo de los recursos disponibles para cada entidad. En los casos que lo ameriten se promoverá la participación directa del sector privado en su financiamiento y administración, a fin de liberar recursos que permitan apoyar a las áreas de investigación básica que sigan dependiendo exclusivamente de los recursos presupuestales.

La introducción de un elemento de competencia para la obtención de recursos se fijará a través de concursos para el financiamiento de proyectos o programas específicos. Así, el presupuesto federal se distribuirá en un subsidio básico para las entidades correspondientes y en un elemento que deberá ser concursado.

La asignación de recursos por vía de concursos deberá ser aplicada en base a:

- En el caso de propuestas en el campo de la ciencia: un sistema de evaluación por científicos del área; por ejemplo, una revisión imparcial de la propuesta por comités de expertos en los que, siempre que sea posible, participen de manera anónima científicos e instituciones con indudable prestigio y reconocimiento, de acuerdo con los mecanismos señalados en este Programa.
- En el caso de propuestas en el campo del desarrollo tecnológico: por comités de evaluación que incluirán a representantes de los sectores productivos privado, social y paraestatal, así como de las secretarías de Estado y los gobiernos de los estados y municipios que tengan interés en el proyecto. La obtención de cofinanciamiento aportado por las empresas interesadas será uno de los criterios preferenciales para la asignación de recursos presupuestales, bajo los mecanismos de fondos aparejados, como ya se señaló. En el caso de los sectores en que predominan productores de bajos recursos, se atenderá a la obtención de resultados concretos en la modificación de los sistemas de producción para incidir en la eficiencia productiva y en la elevación del bienestar social.

Si bien la ciencia básica ha de seguir siendo financiada fundamentalmente con fondos públicos, pues ello le asegura la indispensable libertad que la tarea científica requiere, la obtención de recursos extra-presupuestales es una necesidad de todos los centros e institutos. Aquéllos con mayor orientación hacia la investigación científica, deberán procurar la obtención de fondos de parte de fundaciones u organismos internacionales o nacionales, los que deberán ser, en su caso, oportuna y suficientemente complementados con recursos de las propias instituciones beneficiarias, por lo que habrán de esforzarse en preparar propuestas de investigación de la más alta calidad académica y dirigir las hacia las fuentes idóneas, según su especialidad y disciplina. La asignación particular de personal hacia tales proyectos de investigación científica es clave para el

establecimiento de una sólida reputación curricular nacional e internacional de cada entidad, que en el futuro inmediato redunde en un acceso creciente a las fuentes nacionales e internacionales de financiamiento de la actividad científica.

Por su parte, los centros o institutos más orientados hacia el desarrollo tecnológico, deberán responder ágilmente a las demandas de las empresas e instituciones que acudan a ellos con la disposición de aportar fondos dirigidos a propuestas de investigación factibles -desde el punto de vista comercial, de bienestar social, o de interés público- y enfocadas con precisión según su especialidad. Los términos de la concertación que se establezca entre los centros e institutos de investigación y las empresas, grupos o cámaras industriales, habrán de ser atractivos para ambas partes, tanto por lo que se refiere al profesionalismo y respeto a la propiedad industrial que en cada centro o instituto avale las investigaciones o desarrollos tecnológicos, como en lo concerniente a la funcionalidad de los servicios y los resultados concretos que se ofrezcan.

Además del cofinanciamiento por parte del sector productivo para proyectos específicos, se inducirá a los centros o institutos con más enfoque hacia el desarrollo tecnológico, a obtener recursos por venta de patentes, servicios y bienes al sector productivo, cuando así proceda. Cuando estos centros se orienten al mejoramiento de la productividad de actividades de productores de bajos ingresos, así como a elevar la eficiencia en la prestación de servicios sociales por parte del sector público, este último deberá financiar el costo del subsidio implícito o del servicio recibido, según sea el caso.

La reasignación de los fondos presupuestales del sector público adjudicados a los centros e institutos de investigación y desarrollo tecnológico buscará, sobre todo, la máxima productividad de los recursos. El monto total del presupuesto asignado a estas entidades se redistribuirá año tras año, tomando como indicador el monto de los recursos extrapresupuestales obtenidos por cada entidad, mediante mecanismos de fondos aparejados, de manera que los apoyos presupuestales

complementen al financiamiento proveniente del sector productivo, considerando también como criterio complementario la adopción, por parte del aparato productivo, de los desarrollos realizados por la entidad, a lo cual irán aparejadas las ampliaciones de las asignaciones presupuestales.

Solamente se exceptuarán de la estricta aplicación de estos criterios aquellos proyectos que, a pesar de no ser atractivos para el sector productivo por su baja rentabilidad inmediata, ofrezcan una contribución efectiva al logro de los objetivos de bienestar social establecidos por el Plan Nacional de Desarrollo 1989- 1994 y apoyen las acciones del Programa Nacional de Solidaridad, o bien, contribuyan a evitar o reducir los efectos económica y socialmente indeseables que puedan resultar de la actividad productiva, tales como, por ejemplo, la contaminación ambiental y el deterioro del entorno ecológico.

La proporción en la que se acompañen recursos públicos por unidad de recursos extrapresupuestales obtenidos por cada entidad, buscará que sean las entidades de mayor orientación tecnológica las que primeramente se acerquen a márgenes razonables de autosuficiencia financiera, con el propósito de ir concentrando progresivamente el presupuesto público para investigación en aquellas entidades que, por su especialización científica y orientación a productores de bajos ingresos, o a proyectos no rentables encaminados al bienestar social, tengan menores posibilidades de autofinanciamiento. Para las entidades de vocación científica, siempre que así proceda y respetando escrupulosamente, en su caso, su autonomía, la asignación de presupuesto público deberá ser decididamente reforzada con el monto de recursos extrapresupuestales obtenidos por cada entidad, a través de fundaciones u organismos internacionales, como ya se apuntó.

El aprovechamiento óptimo de los recursos de cada entidad se inducirá de acuerdo a las características singulares de cada centro e instituto. Dos líneas de carácter general ayudarán a los directivos de las entidades a avanzar hacia este fin:

- Primero, la eliminación de los gastos no indispensables, con la máxima celeridad que proceda, buscando reducir las erogaciones menos ligadas a las tareas propias de la investigación y la difusión de los conocimientos, como por ejemplo las cargas de servicios generales de administración.
 - Segundo, dentro del más estricto respeto a la autonomía de las instituciones que tengan ese carácter, se procurará inducir las a reorientar la distribución de los recursos totales de la entidad entre los distintos proyectos o grupos de investigación e individuos que los integran, de manera que, con apego a la normatividad interna de cada entidad, y sin perjuicio de su orientación general y de la cohesión de sus miembros, se estimule a quienes demuestren mayor productividad y proporcionen con sus investigaciones y con su esfuerzo particular, las mayores cantidades de recursos extrapresupuestales, los que serán complementados con recursos públicos mediante mecanismos de fondos aparejados como ya se apuntó, tomando en cuenta las particularidades de los diversos proyectos, cuando sus características sociales lo ameriten y procurando que los apoyos se proporcionen de manera oportuna y suficiente para el buen desarrollo de los proyectos.
- Finalmente, las decisiones presupuestales y de asignación de recursos se guiarán por los siguientes lineamientos:
- Considerar explícitamente en el Presupuesto de Egresos de la Federación el gasto público para ciencia y tecnología, que abarque a todas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en presupuesto que realizan actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico.
 - Revisar anualmente los criterios de asignación de recursos a los centros de investigación, considerando tanto el subsidio federal como los recursos propios, proyectando los cambios de las transferencias a través del tiempo.
 - Evaluar los resultados científicos y el uso de los recursos en base a un sistema de seguimiento financiero que cubra a todo el sector público involucrado en las tareas de investigación y desarrollo.
 - Condicionar la transferencia de fondos a las instituciones de investigación y desarrollo tecnológico que reciben Presupuesto del Gobierno Federal, al cumplimiento de requisitos establecidos en términos de porcentajes de autofinanciamiento, en base a ventas de servicios, cuando ello sea procedente, y medidas de vinculación, impacto y uso óptimo de recursos, en función de sus áreas de especialización, de manera que los fondos públicos complementen a los recursos propios de las instituciones fortaleciendo su situación financiera. En el caso de las instituciones autónomas se aplicarán, desde luego, a estos requisitos las excepciones necesarias para cumplir escrupulosamente con su normatividad interna.
 - Establecer criterios apropiados para la canalización de recursos a los proyectos científicos y tecnológicos que contribuyan a elevar el bienestar social, que coadyuven a elevar la calidad y ampliar la cobertura de los servicios públicos, que ayuden a la preservación y mejoramiento del medio ambiente, que apoyen a la industria pequeña y mediana, a las unidades productivas del sector social, o a las acciones del Programa Nacional de Solidaridad, evaluando sus resultados conforme a indicadores adecuados a los objetivos y metas de estos proyectos.