

II. Política Nacional en Ciencia y Tecnología

La experiencia a través de los años ha demostrado que es impensable desligar el desarrollo socioeconómico y cultural de un país de sus avances en C&T, o de su aplicación para resolver sus problemas más importantes.¹

Por ello resulta crucial que México incorpore de manera decidida a la CTI como elementos sustantivos en sus estrategias de crecimiento económico y de reducción de la pobreza.²

En este ejercicio, el primer punto que debe discernirse es el relativo a la configuración de un nuevo paradigma de políticas públicas en la materia; se deben aprovechar los haberes, avances e impulsos que se registran en diversos temas y procesos, detectar aquellas iniciativas y experiencias que se podrían inscribir en el nuevo modelo, y definir una ruta de navegación que posibilite acabar de transformar el modelo vigente en un plazo razonable.³

1. Principios rectores de la Política Nacional en Ciencia y Tecnología

- a) El conocimiento y la innovación son factores estratégicos para contribuir a un desarrollo social sustentable, cuidar el medio ambiente, mejorar la competitividad y elevar la calidad de vida.⁴
- b) Se debe avanzar sólidamente en la construcción de una sociedad del conocimiento centrada en las personas, inclusiva y orientada al desarrollo, que esté inspirada por objetivos de inclusión social, reducción de la pobreza y el progreso en el marco de un desarrollo económico y social equilibrado.⁵
- c) El conocimiento y la innovación son ingredientes fundamentales para impulsar la sociedad del conocimiento, la cual es un modelo que ayuda a combatir la pobreza, acortar las desigualdades sociales, reducir las inequidades, disminuir la distancia entre los países del norte y los del sur, fortalecer la competitividad, participar en la tercera revolución industrial –la de la era de la digitalización y de las ciencias emergentes–, favorecer el desarrollo de las regiones y la constitución de espacios sociales con

¹ Cf. OECT-OEA (2005)

² Cf. *ibidem*

³ Cf. AMC (2006)

⁴ Cf. *ibidem*

⁵ Cf. OECT-OEA (2005)

capacidad de iniciativa, afianzar la libertad de expresión y fortalecer la democracia.⁶

- d) El Estado, las empresas, la industria, las instituciones de investigación y enseñanza y las comunidades de investigación son los responsables principales de un sistema nacional de investigación e innovación efectivo.⁷
- e) El binomio investigación-innovación es el modelo adecuado para fomentar el desarrollo del conocimiento, impulsar su transferencia social, favorecer la valoración social y estimular la competitividad empresarial.⁸
- f) La política de C&T debe satisfacer una coordinación efectiva entre los tres niveles de gobierno que otorgue coherencia a una política de alcance nacional; una firme coordinación intersectorial, en donde los esfuerzos de las secretarías de Estado involucradas confluyan en una sola acción encaminada a satisfacer los objetivos de la política; y, finalmente, una sólida vinculación con los grupos destinatarios (sociales y privados) para asegurar la efectividad de dicha política.⁹
- g) En el mundo globalizado, el conocimiento y la innovación afirman su dimensión internacional, la cual comprende el establecimiento de parámetros e indicadores internacionales, el incremento de la competencia, la cooperación, el impulso a las redes regionales y mundiales de colaboración, la internacionalización de las actividades y las evaluaciones externas y rigurosas a cargo de pares. Asimismo, incluye una responsabilidad internacional de México, particularmente hacia América Latina y con énfasis en los países de Centroamérica y el Caribe.¹⁰
- h) Los formuladores de políticas deben comprender los beneficios potenciales de dedicar recursos considerables a la C&T de una manera consistente, y que el hacerlo no es gasto sino una inversión para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo económico del país.¹¹
- i) La planeación, el seguimiento y supervisión, la evaluación integral y externa, la ética y la deontología, la transparencia y la rendición de cuentas son elementos imprescindibles para la organización y gestión del conocimiento y la innovación en el siglo XXI.¹²

⁶ Cf. AMC (2006)

⁷ Cf. *ibidem*

⁸ Cf. *ibidem*

⁹ Cf. CIDE-UNAM (2006)

¹⁰ Cf. AMC (2006)

¹¹ Cf. OECT-OEA (2005)

¹² Cf. AMC (2006)

- j) Las políticas nacionales, sectoriales y regionales, deben prever un apoyo regular y de largo plazo a la ciencia y la tecnología, a fin de garantizar el fortalecimiento del potencial humano, crear instituciones científicas, mejorar y modernizar la enseñanza de la ciencia, integrar la ciencia en la cultura nacional, crear infraestructuras y fomentar las capacidades en materia de tecnología e innovación.¹³
- k) La vinculación entre el conocimiento y el sector productivo contribuye al desarrollo científico del país en la medida en que es fuente de ideas para el desarrollo de nuevos proyectos de investigación básica, permite experimentar en nuevas líneas de trabajo y es espacio para la formación de recursos humanos.
- l) La innovación es fundamental en la generación de conocimiento; existe un estrecho vínculo entre generación del conocimiento y desarrollo tecnológico, al igual que entre investigación básica y aplicación del conocimiento.¹⁴
- m) La actualidad y el futuro del país se alimentan y proyectan desde las regiones. Por ello, la política en C&T que se instrumente, para ser exitosa, debe contemplar la regionalización y el actual proceso de construcción de un nuevo federalismo.¹⁵

¹³ Cf. Conferencia Mundial sobre la Ciencia, UNESCO, Budapest, Hungría, junio - julio de 1999

¹⁴ Cf. AMC (2006)

¹⁵ Cf. *ibidem*

III. Objetivos estratégicos y líneas de acción

La visión de país que inspira los objetivos y líneas de acción destaca los siguientes rasgos: un desarrollo económico basado en el conocimiento y en la preservación del medio ambiente; un perfil productivo donde destaquen capacidades tecnológicas en sectores estratégicos y sectores que atienden necesidades básicas; un sector productivo y empresarial competitivo que contribuye al desarrollo regional, con una alta presencia de la Pequeña y Mediana Empresa (PYMES) en condiciones de involucrarse en una dinámica innovadora; empleos bien remunerados; un desarrollo social que satisfaga a las necesidades básicas de alimentación, salud, educación y vivienda; y una amplia integración de las potencialidades de la diversidad cultural.¹⁶

1. Desarrollo con base en el conocimiento y la innovación

Objetivo estratégico:

Aplicar una política de Estado en materia de CTI,¹⁷ con una visión de largo plazo y como parte fundamental de la estrategia de desarrollo económico y social del país.

Líneas de acción

- 1.1 Concertar y promover una reforma constitucional, que deberá ubicar a la CTI y la formación de recursos humanos de alta calificación en el apartado económico de la *Constitución* (artículo 25), para que formen parte fundamental de la estrategia de desarrollo económico de la nación, se inserten en el sistema nacional de planeación y se establezcan los esfuerzos y apoyos que brindará el Estado en estas materias.
- 1.2 Estas materias deberán ser incorporadas en el Plan Nacional de Desarrollo y traducirse en los programas sectoriales y regionales de manera prioritaria y precisa.
- 1.3 Adoptar políticas públicas en materia económica, entre las cuales deben incluirse de manera prioritaria aquellas orientadas a lograr una economía basada en el conocimiento, como requisito indispensable para que México se consolide como una de las 10 mayores y

¹⁶ Cf. FCCyT (2006)

¹⁷ En este objetivo coinciden todas las instituciones señaladas, además de haber sido planteada en la "Declaración de Cozumel", Comisión de Ciencia y Tecnología de la H. Cámara de Diputados, LIX legislatura, junio, 2005 y considerada por todos los partidos políticos.

mejores economías del mundo, como es la posición que por la dotación de sus recursos naturales y humanos le corresponde.

- 1.4 Construir una auténtica red de política pública que permita estabilizar las políticas y alinear la participación de los diferentes actores, tanto gubernamentales como no gubernamentales, para trascender los cambios sexenales.¹⁸
- 1.5 Asegurar que la política de investigación científica y tecnológica coloque, entre los objetivos prioritarios de estudio, los temas relativos a la satisfacción de las necesidades de la población vinculados con el plan nacional y los planes regionales de desarrollo.¹⁹
- 1.6 Reformar la Ley General de Planeación para que contemple al Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) de largo plazo e incorpore la elaboración y actualización de la prospectiva como marco de referencia obligatoria de este programa y su actualización, así como la incorporación de la ciencia y la tecnología en los planes nacional, sectoriales y regionales, como materia prioritaria para el desarrollo integral y sostenido del país.
- 1.7 Otorgar estabilidad en el largo plazo a los programas y proyectos de investigación y que se orienten los esfuerzos y recursos para la innovación, creación y adopción de tecnologías.²⁰ La planeación de largo plazo debe traducirse en la posibilidad de presupuestos multianuales que permitan que los programas prioritarios tengan continuidad ya que, por la naturaleza de estas actividades, se requiere de periodos mayores para concretarse y lograr los resultados esperados.
- 1.8 Actualizar las agendas de investigación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y articularlas con la planeación integral de largo plazo.

¹⁸ Cf. CIDE-UNAM (2006)

¹⁹ Cf. Plataforma electoral Coalición por el Bien de Todos (Coalición) registrada ante el IFE en enero de 2006.

²⁰ Cf. Plataforma electoral Partido Acción Nacional (PAN) registrada ante el IFE en enero de 2006.

2. Generación del conocimiento

Objetivo estratégico

Fortalecer la capacidad humana y física para el conocimiento y definir campos estratégicos o de oportunidad.

2.1 Líneas de acción: capacidad humana

- 2.1.1 Orientar la formación de recursos humanos de alto nivel tanto en México como en el extranjero hacia las áreas científico-técnicas prioritarias, en los nuevos campos profesionales que demanda el campo laboral y la atención de las necesidades básicas, promoviendo posgrados conjuntos entre los sectores académico-productivo y empresarial, así como fortaleciendo el programa de becas, créditos educativos y becas-mixtas.²¹
- 2.1.2 Impulsar el número de doctores formados y graduados y otorgar atención particular a la evaluación del posgrado.²²
- 2.1.3 Fomentar y reconocer los posgrados interinstitucionales, así como crear y fomentar posgrados con instituciones de otros países, en campos estratégicos.²³
- 2.1.4 Impulsar la formación de profesionales en las áreas de ingeniería y tecnología, incluyendo la capacitación técnica y posprofesional, mediante la promoción de acuerdos gobierno-IES-sector productivo y empresarial, así como el fomento de su inserción laboral en el sector productivo.²⁴
- 2.1.5 Impulsar que especialistas, universidades y centros de investigación realicen valoraciones y análisis de la calidad del proceso educativo como parte de su propia agenda de investigación.²⁵
- 2.1.6 Apoyar iniciativas que mejoren la calidad de la educación en las universidades e institutos tecnológicos públicos, para que los jóvenes que egresen de estos centros puedan competir exitosamente.²⁶

²¹ Cf. FCCyT (2006)

²² Cf. AMC (2006)

²³ Cf. *íbidem*

²⁴ Cf. FCCyT (2006)

²⁵ Cf. Plataforma PAN (2006)

²⁶ Cf. *íbidem*

- 2.1.7 Fortalecer el sistema de educación técnica y tecnológica para adecuarla a los requerimientos del mercado laboral, e impulsar la participación de los jóvenes en actividades de investigación mediante programas de inserción con investigadores que permitan desarrollar nuevos talentos.²⁷
- 2.1.8 Priorizar, en los programas de enseñanza, el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias, el desarrollo de los hábitos y las capacidades lectoras, así como el uso de las nuevas tecnologías y el conocimiento del idioma inglés.²⁸
- 2.1.9 Mejorar la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación continua, la ampliación de la cobertura en todo el país y la vinculación con las diversas áreas productivas del país.
- 2.1.10 Revisar y adecuar el SNI a las características que plantean las nuevas políticas de CTI y a las necesidades sectoriales y regionales del país.²⁹
- 2.1.11 Asegurar tanto la repatriación de investigadores mexicanos residentes en el extranjero, como el reclutamiento de no-nacionales en las áreas estratégicas, apoyar las estancias posdoctorales y otorgar nuevas plazas orientadas a la renovación generacional.³⁰
- 2.1.12 Añadir a los programas de becas de posgrado ampliaciones por un periodo para que los investigadores becarios se incorporen a las empresas e instituciones de investigación para apoyar su formación, desarrollar investigaciones y facilitar su inserción laboral.
- 2.1.13 Establecer programas de intercambio académico, promover investigaciones interinstitucionales, y fomentar la repatriación de investigadores con base en oportunidades de trabajo académico bien remunerado en instituciones públicas y privadas, de preferencia en el interior de la República, y crear redes nacionales de investigadores, para promover la investigación científica y la innovación tecnológica así como el desarrollo de otras universidades a lo largo del país.³¹

²⁷ Cf. *ibidem*

²⁸ Cf. *ibidem*

²⁹ Cf. *ibidem*

³⁰ Cf. FCCyT (2006)

³¹ Cf. Plataforma Coalición (2006)

- 2.1.14 Reforzar los esquemas de estímulos académicos y económicos que permitan la incorporación, permanencia y evolución de nuevos investigadores en el medio científico mexicano.³²
- 2.1.15 Ampliar las fuentes de recursos para que elevemos el número de jóvenes que realizan estudios de posgrado en centros académicos de distintos países.³³
- 2.1.16 Realizar un proyecto estratégico de pertinencia educativa para el desarrollo, que revise las especialidades universitarias, las licenciaturas y posgrados, y las currículas educativas para privilegiar la expansión de aquellas carreras que tengan un horizonte de integración cierto en el mercado laboral y sean útiles para impulsar el desarrollo regional.³⁴
- 2.1.17 Diseñar e instrumentar un programa nacional de carrera del investigador que ofrezca regímenes laborales y de seguridad social uniformes para la movilidad interinstitucional de los académicos y los investigadores para ampliar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en forma descentralizada, hacer crecer las instituciones y facilitar la creación de nuevos centros de investigación.

2.2 Líneas de acción: capacidad física

- 2.2.1 Elaborar un Plan Maestro de Infraestructura, que incorpore nuevos centros públicos y privados de investigación de manera gradual pero sostenida, ubicados regionalmente para atender áreas estratégicas del conocimiento y atiendan los sectores y regiones prioritarias para el país.
- 2.2.2 Promover la creación y participación en laboratorios internacionales de investigación, con énfasis en temas de interés regional o mundial, o que por su naturaleza requieran inversiones cuantiosas (*vr. gr.* ciencias genómicas, nanotecnologías).³⁵
- 2.2.3 Impulsar acciones para renovar y complementar el equipamiento de la infraestructura existente para mantenerlo actualizado y evitar su obsolescencia.

³² Cf. Plataforma electoral de Alianza por México (Alianza) registrada ante el IFE en enero de 2006.

³³ Cf. *ibidem*

³⁴ Cf. *ibidem*

³⁵ Cf. AMC (2006)

- 2.2.4 Incrementar la actual capacidad instalada en educación media y superior para hacer frente al crecimiento en la demanda en esos niveles educativos que plantea la transición demográfica.
- 2.2.5 Fortalecer la infraestructura científica de las IES. Abrir espacios que les permitan a los académicos obtener posgrados, tener facilidades para realizar investigación y contar con equipo adecuado.³⁶

2.3 Líneas de acción: campos estratégicos o de oportunidad

- 2.3.1 Identificar los retos y oportunidades nacionales y regionales, las áreas estratégicas del conocimiento y los sectores prioritarios en los que México tiene ventajas comparativas, para focalizar los esfuerzos y potencializar los recursos para ciencia, tecnología y formación de recursos humanos de alto nivel con una visión de largo plazo.
- 2.3.2 Definir campos estratégicos o de oportunidad, con el propósito de promover la realización de programas de investigación y asignar fondos a líneas prioritarias de dimensión regional, nacional o internacional.³⁷
- 2.3.3 Definir los sectores prioritarios para el desarrollo nacional y regional en el ámbito de la innovación considerando la evaluación comparativa internacional y nacional de su contribución actual y prospectiva y sus impactos potenciales en el desempeño competitivo y el desarrollo de la economía nacional en el mediano y largo plazos. Asimismo, identificar a los actores económicos, sociales, académicos, gubernamentales y no gubernamentales que potencialmente pueden contribuir en su desarrollo.³⁸
- 2.3.4 Organizar la investigación a partir de nudos problemáticos, lo cual posibilitaría fomentar la concurrencia disciplinaria y el trabajo en equipo, además de que permitiría superar la impropia separación entre ciencias y humanidades.³⁹

³⁶ Cf. Plataforma Alianza (2006)

³⁷ Cf. AMC (2006)

³⁸ Cf. Proyecto de Ley para el Fomento a la Innovación y al Desarrollo de Empresas y Actividades de Base Tecnológica.

³⁹ Cf. AMC (2006)

- 2.3.5 Fomentar la investigación agrícola y promover su vinculación con los productores para que permita la adopción de nuevas semillas, procesos y tecnologías.⁴⁰
- 2.3.6 Vincular la ciencia y la tecnología a los sectores agropecuario, forestal y pesquero para generar un sistema de innovación que permita impulsar la economía y productividad en esos sectores.⁴¹
- 2.3.7 Promover nuevas carreras que se relacionen con la innovación científica y tecnológica como serían las del campo de la informática, la robótica, la biotecnología y las ciencias relacionadas con la investigación de los genes.⁴²
- 2.3.8 Aumentar las inversiones materiales y humanas en los programas de investigación y desarrollo dedicados a la ecología y ciencias ambientales, en especial, en temas relacionados con los recursos naturales, contaminación, ordenamiento del territorio, ahorro y uso eficiente de agua y energía, entre otros.⁴³
- 2.3.9 Reconstruir y modernizar las plantas petroquímicas para satisfacer la demanda nacional y exportar productos con el mayor contenido tecnológico y el mayor valor agregado posibles.⁴⁴
- 2.3.10 Fortalecer la investigación y el desarrollo de potenciales técnicos y económicos de todas las fuentes de energía, así como de desarrollo tecnológico a través del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ).⁴⁵
- 2.3.11 Promover alianzas estratégicas para acceder a las tecnologías y financiamiento para la explotación de nuevos yacimientos petrolíferos y de gas en aguas profundas.⁴⁶
- 2.3.12 Impulsar o apoyar las investigaciones en materia de ciencias sociales para comprender y tratar mejor las tensiones que caracterizan a las relaciones entre la ciencia y la tecnología, por una parte, y las distintas sociedades y sus instituciones, por otra. La transferencia de tecnología debería ir siempre unida al análisis

⁴⁰ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁴¹ Cf. Plataforma Coalición (2006)

⁴² Cf. *ibidem*

⁴³ Cf. *ibidem*

⁴⁴ Cf. *ibidem*

⁴⁵ Cf. *ibidem*

⁴⁶ Cf. Plataforma Alianza (2006)

social de sus posibles repercusiones en la población y la sociedad.⁴⁷

- 2.3.13 Promover la formación de especialistas en la atención de enfermedades crónico-degenerativas, en especial aquellas que afectan en mayor medida a la población, e impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a prevenir, hacer más eficientes los tratamientos y curar las enfermedades propias de la transición epidemiológica que experimenta México.⁴⁸
- 2.3.14 Apoyar a campos del conocimiento cuya aplicación y desarrollo ha sido comprobada por expertos como redituables social, ambiental y económicamente en la región: tecnologías de la información y redes avanzadas, biotecnología, tecnologías limpias y energías renovables, y materiales y nanotecnología.⁴⁹

3. Transferencia del conocimiento e innovación

Objetivo estratégico

Incrementar la competitividad y la capacidad de innovación.

Líneas de acción

- 3.1 Conformar el Sistema Nacional de Innovación a través de sistemas regionales, para producir y acumular conocimientos científicos y tecnológicos y para apoyar a las empresas a asimilar, usar, adaptar, modificar y crear tecnología para desarrollar nuevos productos y procesos en respuesta a ambientes y mercados cambiantes.
- 3.2 Implementar políticas públicas de vinculación del conocimiento con el sector productivo, que permitan incorporar el desarrollo científico y la innovación tecnológica a los procesos productivos y a la creación de negocios de base tecnológica para incrementar la competitividad.
- 3.3 Establecer como una de las prioridades del programa de C&T el impulso de los proyectos científicos y tecnológicos que coadyuven a elevar la competitividad del país.⁵⁰

⁴⁷ Cf. UNESCO (1999)

⁴⁸ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁴⁹ Cf. OECT-OEA (2005)

⁵⁰ Cf. Plataforma Alianza (2006)

- 3.4 Fortalecer las capacidades de transferencia de tecnología y de vinculación de los agentes del sistema de CTI, por medio de reformas regulatorias y la creación de incentivos específicos.⁵¹
- 3.5 Aplicar una política industrial activa que promueva la creación de una base tecnológica propia y el crecimiento de aquellas ramas con alta generación de empleo y que fomenten los encadenamientos productivos.⁵²
- 3.6 Generar una política industrial y de servicios para los sectores de alto valor agregado para el desarrollo integral del país, reconociendo las características regionales específicas de la nación, a fin de integrar los procesos productivos y de servicios con la economía globalizada.⁵³
- 3.7 Identificar los factores de corte transversal que inciden en los procesos productivos y sobre los cuales debemos encaminar nuestros esfuerzos para mejorar nuestra posición competitiva global.⁵⁴
- 3.8 Establecer una estrategia a largo plazo para que empresas mexicanas puedan incorporarse en el desarrollo tecnológico en ramas prioritarias, a fin de participar en nichos de mercado y desarrollar masas críticas en apoyo a las cadenas productivas nacionales y los mercados mundiales.
- 3.9 Crear en la política industrial la formación de cadenas productivas y el desarrollo de parques tecnológicos generadores de valor agregado.⁵⁵
- 3.10 Propiciar que las empresas mexicanas logren acceder a los mercados internacionales en segmentos competitivos, como sistemas de marca, producto, tecnología o innovación, que propicien ventajas adicionales dentro de los tratados de libre comercio que tiene México con otros países.⁵⁶
- 3.11 Establecer políticas públicas capaces de crear un entorno favorable para la competitividad de las empresas y asegurar su acceso a insumos en condiciones internacionalmente competitivas.⁵⁷

⁵¹ Cf. FCCyT (2006)

⁵² Cf. Plataforma Coalición (2006)

⁵³ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁵⁴ Cf. CONCAMIN (2005)

⁵⁵ Cf. Plataforma Alianza (2006)

⁵⁶ Cf. *ibidem*

⁵⁷ Cf. CONCAMIN (2005)

- 3.12 Establecer un Programa de Desarrollo Tecnológico de Ingeniería e Industrias de Base Tecnológica, directamente relacionado con un Programa de Competitividad y Empleo que permita el desarrollo de tecnologías, patentes y nuevos servicios de valor agregado. Este Programa debe vincular a los institutos, centros de investigación y universidades con los sectores productivos, diseñando proyectos tecnológicos específicos, dirigidos a sustituir la dependencia tecnológica del extranjero.⁵⁸
- 3.13 Sistematizar la red de centros de desarrollo tecnológico, tales como CONACYT, IMP, IIE, entre otras, que brindan soporte a los sectores estratégicos, y desarrollar un programa de capacitación especializada que contribuya a la generación de capital social requerido para impulsar la competitividad del país.⁵⁹
- 3.14 Impulsar el uso de compras públicas para estimular la demanda de productos innovadores, para inducir al sector productivo y empresarial a introducir nuevos productos y procesos.⁶⁰
- 3.15 Promover las actividades de vinculación entre universidades, especialistas del SNI y empresas, para la investigación aplicada y la innovación tecnológica.⁶¹
- 3.16 Fortalecer la vinculación de la educación media superior, superior, técnica y tecnológica con el mercado laboral de las comunidades, impulsando acuerdos entre escuelas, universidades y empresas para que los jóvenes puedan capacitarse en su centro educativo y en empresas vinculadas a éste.⁶²
- 3.17 Fortalecer los mecanismos institucionales que faciliten la formación de redes de colaboración entre agentes (públicos, privados, de investigación y financieros) a nivel nacional e internacional.⁶³
- 3.18 Establecer una reglamentación favorable que consolide a la industria de capital de riesgo, eliminando las barreras para su desarrollo y posibilitando su vinculación con las instituciones financieras, con las pequeñas y medianas empresas y con universidades y tecnológicos del país.⁶⁴

⁵⁸ Cf. CONCAMIN (2005)

⁵⁹ Cf. Plataforma Alianza (2006)

⁶⁰ Cf. FCCyT (2006)

⁶¹ Cf. Plataforma Alianza (2006)

⁶² Cf. Plataforma PAN (2006)

⁶³ Cf. FCCyT (2006)

⁶⁴ Cf. Plataforma PAN (2006)

- 3.19 Apoyar mediante mecanismos fiscales a las empresas que desarrollen proyectos de investigación y de renovación tecnológica, que favorezcan el desarrollo de la aplicación de las ciencias a la producción.⁶⁵
- 3.20 Fomentar desde los ámbitos educativo e industrial la creación y el financiamiento de negocios con alto componente tecnológico.⁶⁶
- 3.21 Fomentar la innovación en sectores que atienden necesidades básicas y con productores y comunidades basados en saberes tradicionales, así como uso de compras públicas para estimular a estos sectores.⁶⁷
- 3.22 Incentivar nuevos programas laborales de capacitación que permitan a los trabajadores desarrollar múltiples habilidades y mantenerse actualizados en nuevas tecnologías y técnicas productivas.⁶⁸
- 3.23 Respetar los derechos de propiedad intelectual y el respaldo de patentes en beneficio de los investigadores y empresas, e impulsar y premiar la realización de proyectos exitosos en áreas estratégicas para el desarrollo del país.⁶⁹
- 3.24 Simplificar y hacer más accesibles los mecanismos de registro, patentes, marcas y propiedad industrial, para elevar de manera gradual y sostenida el número de patentes de origen nacional.⁷⁰
- 3.25 Asegurar que el diseño de políticas para la innovación sea un proceso continuo que apunte al incremento de la productividad mediante el mejoramiento de mecanismos de apoyo y de seguimiento.⁷¹

⁶⁵ Cf. Plataforma Coalición (2006)

⁶⁶ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁶⁷ Cf. FCCyT (2006)

⁶⁸ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁶⁹ Cf. *ibidem*

⁷⁰ Cf. Plataforma Alianza (2006)

⁷¹ Cf. OECT-OEA (2005)

4. Financiamiento creciente y sostenido

Objetivo estratégico

Mantener incrementos anuales del gasto federal en C&T para lograr, en el corto plazo, 1% del PIB que establece la ley, estimulando una mayor y creciente participación del sector privado, así como instrumentar estrategias y programas para que el gasto nacional en C&T se eleve en el mediano plazo a 3%.⁷²

Líneas de acción

- 4.1 Asegurar un esfuerzo sostenido de la inversión pública federal a partir de 2007, por al menos 5 mil millones de pesos adicionales anuales al presupuesto federal vigente en 2006 (a precios constantes de 2006), y detonar las líneas de promoción a la inversión privada para obtener un incremento privado equivalente, para alcanzar en 2012 el 1% de gasto nacional en C&T.⁷³
- 4.2 Incorporar la participación de los sectores público y privado, así como de las agencias internacionales, en el financiamiento para la ciencia, la tecnología y la innovación en un horizonte de mediano plazo.⁷⁴
- 4.3 Considerar a la política de gasto público en C&T como un instrumento fundamental para estimular una mayor inversión privada en la materia, promover la absorción y generación de nuevos conocimientos, y movilizar recursos para la atención de demandas y problemas sociales (educación, salud, medio ambiente, alimentación, desarrollo regional o fomento a la producción).⁷⁵
- 4.4 Diversificar fuentes de financiamiento e identificar alternativas de fuentes fiscales específicas destinadas a C&T.
- 4.5 Apoyar proyectos de investigación conjuntos entre las IES y la iniciativa de los particulares, desarrollando figuras jurídicas para que las empresas (privadas y públicas) soliciten y financien investigaciones en alianza con las universidades y los tecnológicos.⁷⁶

⁷² Cf. AMC (2006)

⁷³ Cf. FCCyT (2006)

⁷⁴ Cf. OECT-OEA (2005)

⁷⁵ Cf. FCCyT (2006)

⁷⁶ Cf. Plataforma PAN (2006)

- 4.6 Asegurar la permanencia y el crecimiento continuo del incentivo fiscal a las actividades científicas y tecnológicas, así como avanzar en su ampliación y profundización como un mecanismo que haga que la innovación sea una palanca de crecimiento económico y de derrama de bienestar social. Para esto se plantean las siguientes orientaciones:
- a) Apoyar con mayor énfasis la vinculación de actividades en investigación y desarrollo.
 - b) Asegurar a futuro el beneficio fiscal para que éste sea un factor de atracción de actividades de desarrollo tecnológico y productivo hacia México.
 - c) Evolucionar para que el incentivo por proyectos específicos se transforme en un espectro más amplio de actividades y proyectos tecnológicos orientados a la ampliación de capacidades productivas.
 - d) Estimular los desarrollos de determinadas áreas tecnológicas nuevas de alta especialidad.
 - e) Enfatizar el incentivo al establecimiento y crecimiento de centros de investigación y desarrollo tecnológico en las empresas con visión de largo plazo.
- 4.7 Establecer las condiciones que permitan y favorezcan la creación, diversificación y multiplicación de fondos de capital de riesgo, en diversas modalidades, para impulsar empresas productivas de innovación (capital semilla, ángeles inversionistas, *venture capital*, entre otros).
- 4.8 Crear un fondo de fondos cuyo objetivo sea apoyar al establecimiento de fondos de capital semilla para empresas de innovación.
- 4.9 Establecer un programa específico para apoyar con recursos (privados y públicos) a empresas de innovación tecnológica nuevas o en su primera etapa de puesta en marcha.
- 4.10 Fortalecer un fondo de garantía para respaldar a empresas de innovación con proyectos tecnológicos novedosos, para que puedan acceder al crédito de instituciones financieras.

- 4.11 Fomentar desde los ámbitos educativo e industrial la creación y el financiamiento de negocios con alto componente tecnológico.⁷⁷
- 4.12 Promover una mayor inversión pública y privada en el desarrollo de las ciencias básicas, ciencias aplicadas y en el campo tecnológico.⁷⁸
- 4.13 Prestar especial atención al financiamiento no tradicional, incluida la posibilidad de canjear parte de la deuda externa por inversión, bien definida, en “creación de capacidades” en asuntos de C&T. Es decir, invertir selectivamente en infraestructura educativa, científica y tecnológica en el país, mediante la creación de fondos específicos como bonos verdes, entre otros.⁷⁹
- 4.14 Destinar un porcentaje del producto de la comercialización de los energéticos a la inversión, seguridad y desarrollo tecnológico de esta industria.⁸⁰
- 4.15 Aprovechar la capacidad de contratación y compra de las empresas propiedad del Estado para desarrollar y estimular fiscalmente, con base en planes de alianzas estratégicas de mediano plazo y otras previsiones de ley, a empresas mexicanas de proveedores de clase mundial, que en un plazo preestablecido compitan sin protección en los mercados internacionales.

5. Descentralización y desarrollo regional

Objetivo estratégico

Fortalecer la descentralización y el desarrollo regional con base en el conocimiento y la innovación.

Líneas de acción

- 5.1 Consolidar los sistemas estatales de C&T para que todos cuenten con leyes, consejos estatales, planes y comisiones especializadas en los congresos locales e impulsar el establecimiento de sistemas regionales y locales de innovación.

⁷⁷ Cf. *ibidem*

⁷⁸ Cf. Plataforma Alianza (2006)

⁷⁹ Cf. OECT-OEA (2005)

⁸⁰ Cf. Plataforma Alianza (2006)

- 5.2 Impulsar la consolidación legal, normativa e institucional de los Estados y de los municipios para desarrollar una política propia de fomento a la CTI.⁸¹
- 5.3 Impulsar el diseño e instrumentación de políticas públicas construidas desde las regiones que atiendan los siguientes aspectos: legitimación y aprobación social de la ciencia y la tecnología; investigación y generación del conocimiento para la solución de problemas regionales; productividad y competitividad regional; e información, seguimiento y evaluación de la actividad científica y tecnológica.⁸²
- 5.4 Generar una política de agrupamientos industriales, para que en un esfuerzo conjunto, estados, municipios, universidades y organizaciones civiles realicen acciones coordinadas que detonen los sectores económicos de acuerdo con las vocaciones y ventajas comparativas de cada localidad.⁸³
- 5.5 Promover y consolidar clusters productivos regionales basados en el conocimiento, así como de consorcios público-privados para el desarrollo de programas de investigación e innovación.⁸⁴
- 5.6 Apoyar la creación de centros de excelencia regionales orientados a resolver problemas específicos de las regiones.⁸⁵
- 5.7 Desarrollar corredores multimodales y lograr una integración de los servicios que actualmente se ofrecen a las cadenas logísticas, para que éstas cumplan con los estándares de calidad requeridos por los usuarios e impulsen la competitividad de las empresas.⁸⁶
- 5.8 Impulsar la capacidad de asociación de pequeñas empresas para mejorar el acceso de los negocios a nuevos mercados, e integrar redes de competencia cooperativa en las que se compartan recursos y esfuerzos en beneficio de la vocación productiva de cada región.⁸⁷
- 5.9 Impulsar la coordinación entre estados para enfrentar retos comunes y aprovechar las oportunidades regionales.

⁸¹ Cf. REDNACECYT-FCCyT (2005)

⁸² Cf. *ibidem*

⁸³ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁸⁴ Cf. FCCyT (2006)

⁸⁵ Cf. *ibidem*

⁸⁶ Cf. Plataforma PAN (2006)

⁸⁷ Cf. *ibidem*

- 5.10 Impulsar los sistemas regionales de innovación, considerando lo dispuesto en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

6. Modelo institucional para la ciencia y la tecnología

Objetivo estratégico

Construir una auténtica red de política pública para estabilizar las políticas y alinear la participación de los diferentes actores, tanto gubernamentales como no gubernamentales, que permita aplicar una política pública que trascienda los cambios sexenales.⁸⁸

Líneas de acción

- 6.1 Conformar una Secretaría coordinadora del sector, con la capacidad de orientar efectivamente la política, otorgándole las facultades y los recursos que le permitan establecer los marcos de referencia, la regulación estratégica y los incentivos respecto de las acciones de los diferentes agentes participantes.
- 6.2 La Secretaría deberá: integrar en su presupuesto todas aquellas acciones de investigación científica y tecnológica que realiza el sector público tanto centralizado como paraestatal; tener una presencia más determinante y reguladora sobre las acciones que el sector privado lleva a cabo en la materia; y fortalecer la rectoría intergubernamental de esta instancia.
- 6.3 La nueva Secretaría asumiría también la responsabilidad de la conducción de la educación superior. Con ello se creará un nuevo sector que agrupe la educación superior con la C&T, robusteciendo así en la Secretaría de Educación Pública (SEP) la conducción de la educación preescolar, básica y secundaria.
- 6.4 El CONACYT se transformaría en un nuevo organismo paraestatal de carácter tripartito, sectorizado en la nueva Secretaría, de una naturaleza similar al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Fomento Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en el que los sectores gubernamental, empresarial y académico integren el Consejo de Administración, junto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Este organismo

⁸⁸ Cf. CIDE-UNAM (2006)

fungiría como agencia de financiamiento de la política científica y tecnológica, con instrumentos de “regulación suave” con un diseño orientado a generar incentivos mediante bolsas de financiamiento, y con una fuerte vinculación con el sector productivo. Las funciones de coordinación del CONACYT pasarían a la Secretaría.

- 6.5 La Secretaría tendría a su cargo la articulación y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Centros de Investigación, que posibilite una administración por resultados, una vinculación eficaz con el sector productivo y un esquema que incentive el trabajo y resultados de los investigadores y la generación de recursos, en un marco de transparencia y rendición de cuentas.
- 6.6 Se deberá asegurar la coordinación e integración de políticas dispersas en diferentes instancias sectoriales y que en su formulación participe la diversidad de actores e instituciones involucradas en ellas.

7. Cooperación internacional

Objetivo estratégico

Expandir las fronteras del conocimiento y las posibilidades de nuevas tecnologías, y del acceso a fondos, alianzas y esquemas de colaboración internacionales que hagan posible el desarrollo de proyectos regionales o emergentes para atender los dilemas del siglo XXI.⁸⁹

Líneas de acción

- 7.1 Fomentar, diversificar y consolidar la cooperación internacional mediante el trabajo en redes o la participación en proyectos internacionales.⁹⁰
- 7.2 Jerarquizar la colaboración internacional para concentrar los esfuerzos con América del Norte, la UE y con las regiones y países emergentes como Asia, China e India.⁹¹
- 7.3 Aplicar las propuestas generales de políticas relativas a la cooperación hemisférica, aprobadas durante la IV Reunión Ordinaria

⁸⁹ Cf. AMC (2006)

⁹⁰ Cf. *ibidem*

⁹¹ Cf. *ibidem*

de la OEA, celebrada en abril de 2004, en materia de Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo.⁹²

- 7.4 Coordinar acciones con América Latina, particularmente con Centroamérica y el Caribe para contribuir a su desarrollo, facilitarles el acceso a la sociedad del conocimiento y llevar a cabo acciones innovadoras de interés mutuo.⁹³
- 7.5 Convenir con EUA y Canadá la asistencia de científicos de alto nivel que puedan prestar asesoría y entrenamiento, a fin de fortalecer y elevar el nivel de esos programas de investigación y formación de recursos humanos especializados, así como incrementar los programas de becas.
- 7.6 Definir estrategias para la participación o creación de co-laboratorios de composición internacional y para la estructuración de programas de posgrado internacionales. Asimismo se deberán impulsar proyectos y programas de carácter bilateral o multilateral para la movilidad de investigadores y estudiantes.⁹⁴
- 7.7 Utilizar el poder de decisión gubernamental en los organismos internacionales de cooperación financiera, con el propósito de ampliar y flexibilizar sus modalidades de financiamiento, incluyendo apoyos a largo plazo y la oferta de capital de riesgo.⁹⁵
- 7.8 Fortalecer los procesos consultivos científicos internacionales cuya contribución es indispensable para lograr a escala regional y mundial un consenso intergubernamental sobre la política que se ha de seguir, así como para aplicar las convenciones regionales e internacionales.⁹⁶

⁹² Cf. OECT-OEA (2005)

⁹³ Cf. AMC (2006)

⁹⁴ Cf. *Íbidem*

⁹⁵ Cf. Conferencia Científica: Financiamiento sostenido para la investigación y el desarrollo tecnológico en Iberoamérica. OEI, 1994.

⁹⁶ Cf. UNESCO (1999)

8. Información y evaluación

Objetivo estratégico

Evaluar el impacto que tienen los esfuerzos del sector ciencia y tecnología en la sociedad y en la economía, y aportar elementos para la elaboración y actualización de la prospectiva de mediano y largo plazo.

Líneas de acción

- 8.1 Diseñar, convenir y aplicar, un sistema nacional de información y evaluación del impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad y la economía, con criterios, normas e indicadores uniformes, que impulse la transparencia y la rendición de cuentas.⁹⁷
- 8.2 Expandir y fortalecer la red de indicadores existente para incorporar indicadores de impacto y una base de datos vinculados con la ciencia, la tecnología y la innovación.⁹⁸
- 8.3 Establecer principios y parámetros de evaluación para los impactos generados por los recursos públicos invertidos en C&T, abarcando desde el SNI, los CPI; las Entidades y dependencias del orden Gobierno Federal y Estatal que participen en actividades de esta índole y de los proyectos y programas financiados con instrumentos públicos hacia el sector privado.⁹⁹
- 8.4 Impulsar la calidad y la rendición de cuentas en la educación pública superior, promoviendo que la asignación presupuestal para las universidades e IES públicas tome en cuenta indicadores de desempeño elaborados por las mismas instituciones educativas, y cuyos informes deberán ser publicados periódica y oportunamente.¹⁰⁰
- 8.5 Mejorar la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación continua, la ampliación de cobertura en todo el país y la vinculación con las diversas áreas productivas del país.¹⁰¹
- 8.6 Crear un programa regional de indicadores de C&T, tomando en consideración las experiencias existentes en el Hemisferio y reconociendo la importancia de abordar el impacto social de los

⁹⁷ Cf. CIDE-UNAM (2006)

⁹⁸ Cf. *ibidem*

⁹⁹ Cf. *ibidem*

¹⁰⁰ Cf. Plataforma PAN (2006)

¹⁰¹ Cf. *ibidem*

programas nacionales y regionales de desarrollo científico y tecnológico, y promover la formulación de indicadores sectoriales en las diferentes áreas de la ciencia y la ingeniería.¹⁰²

- 8.7 Revisar los sistemas de evaluación con la finalidad de reconocer la investigación original, la calidad y el impacto social, además de poner el acento en la pertinencia y logros alcanzados.¹⁰³

9. Difusión y popularización de la ciencia

Objetivo estratégico

Fomentar la popularización de la ciencia, la tecnología, la innovación y de la educación científica, las cuales desempeñan un papel central en el desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental de México.¹⁰⁴

Líneas de acción

- 9.1 Establecer un programa nacional que coordine acciones sólidas y eficaces entre las entidades federativas y permita la expansión de los esfuerzos para mejorar los conocimientos científicos y técnicos de la población.
- 9.2 Favorecer el establecimiento de programas de educación científica para todos los ciudadanos, empezando con la educación temprana, utilizando enfoques innovadores y de colaboración que promuevan la creatividad y el pensamiento crítico.¹⁰⁵
- 9.3 Incorporar y promover nuevas fórmulas para hacer efectiva la participación de los ciudadanos en la construcción y orientación del conocimiento.
- 9.4 Apoyar programas y actividades para fortalecer los conocimientos científicos del público en general, tanto en el ámbito nacional como estatal, reconociendo el papel crítico que desempeña la popularización de la C&T en el desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental del país.¹⁰⁶

¹⁰² Cf. Plan de Acción de Lima, OEA, CIDI, noviembre, 2004

¹⁰³ Cf. AMC (2006)

¹⁰⁴ Cf. OEA-CIDI (2004)

¹⁰⁵ Cf. *ibidem*

¹⁰⁶ Cf. *ibidem*

- 9.5 Difundir en toda la sociedad el trabajo que realizan los científicos y su importancia para la población; promover reuniones de reflexión en torno a problemas concretos con investigadores, funcionarios y gestores; e incrementar la vinculación del trabajo que realizan los científicos con la sociedad.¹⁰⁷
- 9.6 Explorar y multiplicar iniciativas para despertar, desde edades tempranas, el interés por la ciencia y la investigación, así como mantener y fortalecer programas exitosos.¹⁰⁸
- 9.7 Multiplicar los lugares de acceso comunitario a las tecnologías de la información y la comunicación.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Cf. AMC (2006)

¹⁰⁸ Cf. *ibidem*

¹⁰⁹ Cf. "Hacia las sociedades del conocimiento", UNESCO, 2005.