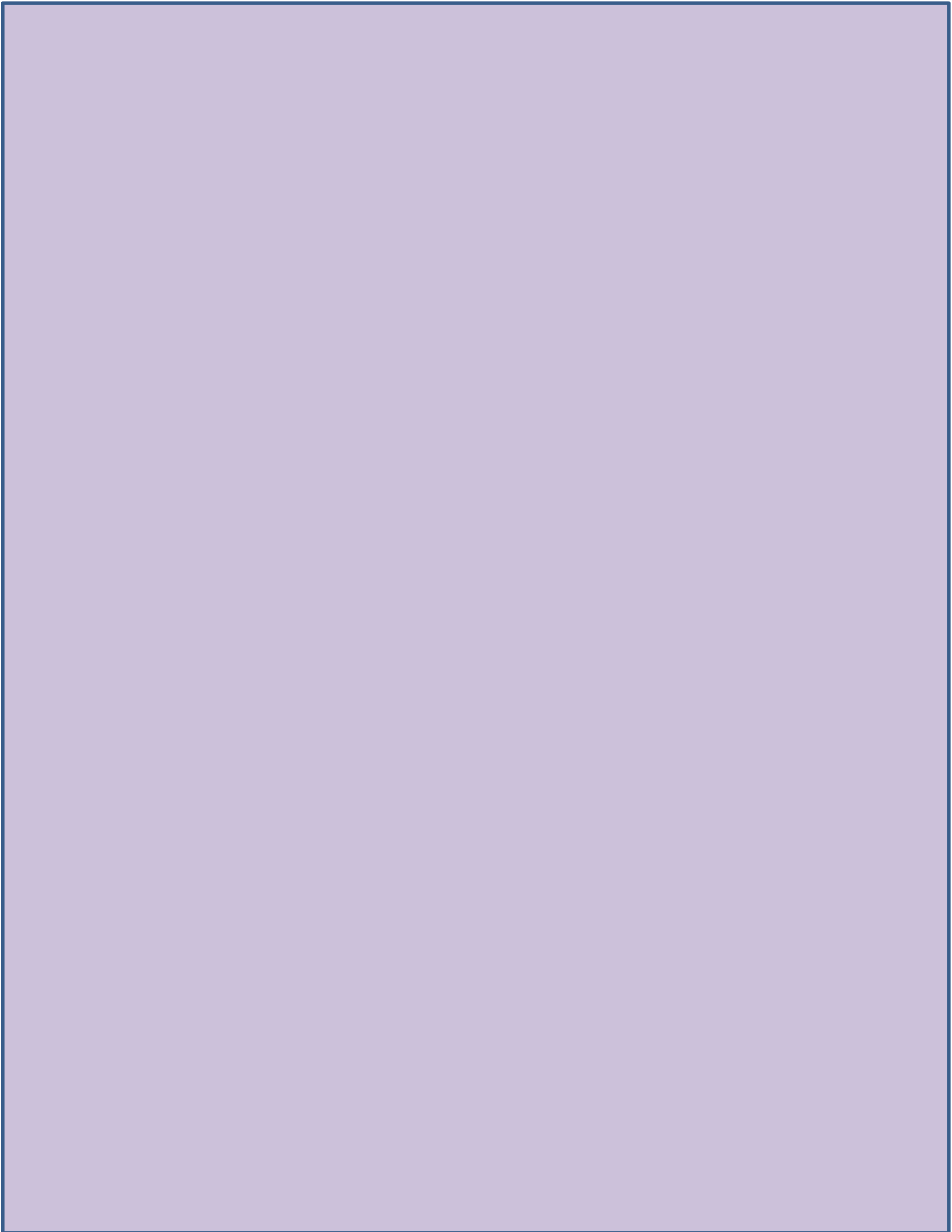


# **CAPÍTULO V**

## **SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (PECiTI) 2008-2012**



# SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (PECiTI), 2008-2012

## INTRODUCCIÓN

El seguimiento de las acciones realizadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de ciencia, tecnología e innovación es una tarea permanente para el Conacyt.

Por ello, el Conacyt como responsable de la política científica y tecnológica nacional reporta el avance en el cumplimiento de los objetivos, estrategias y líneas de acción en el PECiTI 2008-2012.

Es importante mencionar que el ejercicio sobre el “Seguimiento del PECiTI 2008-2012” que se presenta, se realizó con el objetivo de revisar con el mayor detalle posible el grado de avance de las 12 estrategias y las 42 líneas de acción señaladas en el documento.

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2010 POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL EN EL MARCO DEL PECiTI 2008-2012<sup>1</sup>

**OBJETIVO 1. ESTABLECER POLÍTICAS DE ESTADO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO QUE PERMITAN FORTALECER LA CADENA EDUCACIÓN, CIENCIA BÁSICA Y APLICADA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, BUSCANDO GENERAR CONDICIONES PARA UN DESARROLLO CONSTANTE Y UNA MEJORA EN LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS MEXICANOS.**

## CONVENIOS, ALIANZAS, REDES TEMÁTICAS Y PROYECTOS COLABORATIVOS

En esta línea, las entidades del Gobierno Federal promueven la integración de las instituciones con el propósito de crear alianzas, convenios redes y llevar a cabo proyectos.

En el Sector Agrícola, el Colegio de Postgraduados (COLPOS) lleva a cabo actividades de vinculación con los diferentes actores del sector rural en los siete campus, denominado Casa Abierta (Open House). La Universidad Autónoma Chapingo (UACH), firmó 341 convenios de apoyo a la asistencia técnica, capacitación e innovación tecnológica entre instituciones de investigación, asociaciones de profesionales y productores agropecuarios y pesqueros.

Del Sector Educación, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), participa y constituye diversas redes de investigación nacionales e internacionales. En 2010 se iniciaron los vínculos para la consolidación de tres redes internacionales con: University College of London en el ámbito de las Neurociencias y Biomedicina; con la University of Arizona, en los campos de la Astronomía, Biotecnología, Energía, Zonas Áridas, y con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en España, en diferentes aspectos del conocimiento.

<sup>1</sup> En este apartado se reporta un resumen de las actividades realizadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, esta información fue enviada al Conacyt para el cuarto Informe de Ejecución 2011 y 5to. Informe de Gobierno. Las actividades realizadas por el Conacyt se presentan en el capítulo 4 de este documento.

La UNAM y el Cinvestav, establecieron redes estratégicas, para afrontar en conjunto temas tales como: energías renovables; genoma de plantas de interés comercial; adicciones y drogas de abuso; bio-remediación; generación biológica de energía; física de altas energías; nanotecnología; tecnologías de la información, monitoreo ambiental y zonas costeras.

En el Instituto Politécnico Nacional (IPN) se realizaron diversas reuniones para la creación de la nueva Red de Expertos en Telecomunicaciones y se recibieron 295 nuevas solicitudes para incorporarse a las Redes de Energía, Biotecnología, Computación, Medio Ambiente y Nanociencia y Micro-Nanotecnología. Con respecto a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), organiza nueve redes temáticas con la participación de 55 especialistas externos.

Con apoyo del Conacyt, el Instituto de Geriatria del Sector Salud conformó la Red Temática Envejecimiento Humano, Salud y Desarrollo Social.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, participa en Punto Nacional de Contacto Sectorial en el área prioritaria de medio ambiente y cambio climático.

#### CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt

Durante 2010, los Centros de Investigación del Conacyt crearon y participaron en diversas redes y alianzas, asimismo, firmaron diversos convenios de colaboración, a continuación se mencionan ejemplos de esas actividades por cada centro.

El CIAD participó en la Red desarrollo y manejo sustentable de sistemas de producción acuícola; Red de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento del cultivo de moluscos bivalvos; Red de bionanotecnología; Red Iberoamericana para el desarrollo de la cadena de producción porcina.

El CICESE coordina la Red de Fuentes y Sumideros de Carbono en los Márgenes Continentales del Pacífico Mexicano (FLUCAR), la Red Nacional de Investigación y Desarrollo en Informática para la Salud y la red ENGINE, en conjunto con la Unión Europea.

El CICY tiene convenios de colaboración entre el gobierno del estado, instituciones de educación superior y empresarios, particularmente para la participación en la Denominación de Origen del Chile Habanero, producción de Biodiesel, producción de madera plástica, establecimiento del Banco de Germoplasma y del Laboratorio de Bioseguridad para el Virus de Influenza AH1V1.

El CIMAT participó en el proceso de creación y consolidación de la Red de Modelos Matemáticos y Computacionales, también participa en la red de Tecnologías de Información y Comunicación. El CIMAV colabora con la Red MITACS de Centros de Excelencia (Canadá) y el Consulado General de Canadá en Monterrey en temas sobre manejo y tratamiento de agua, asimismo, colaboró en la Red de Detección e Índices de Cambio Climático, coordinada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

El CIO mantiene contactos con empresas de base tecnológica de sectores como el automotriz, alimentos, metalmecánica, textil, etc. Se cuenta con la acreditación del Laboratorio de Espectroscopia.

El INAOE colabora en dos redes temáticas la de Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Red de Altas Energías. Asimismo se han consolidado proyectos de investigación en colaboración con Instituciones como la UNAM, Cinvestav, CIE, etc.

El Centro Geo mantiene alianzas que abarcan el desarrollo de diversas aplicaciones y soluciones de geomática y se han trabajado acuerdos y proyectos de vinculación con diversas dependencias: Secretaría de Salud, Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, Secretaría de Desarrollo Social, ANUIES, Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal, CONABIO, ABT Associates Inc. (USAID), entre otros.

El Colegio de San Luis firmó convenios de colaboración con la Coordinación Estatal para el Fortalecimiento de los Municipios, Instituto Federal Electoral, H. Congreso del Estado, Consejo Estatal de Población y el Instituto Nacional de Lenguas Indígena, entre otros.

El CIATEC participó en la Red de Nanotecnología coordinado por CIMAV, así como en las Redes de Innovación de CONCYTEG en el estado de Guanajuato: Biomecánica, Calzado Especializado, Agua, Optomecatrónica, Energía, Química, Construcción y Aire.

El CIATEQ conformó la Red de Investigación e Innovación Aeroespacial de Querétaro, integrada por: CIDESI, Cinvestav Campus Querétaro, CIDETEQ, CENAM, CIATEQ, IPN, ITESM, UAQ, UNAQ, UNAM, Aernova Aerospace México S.A. de C.V., Bombardier Aerospace México, S.A. de C.V., Turborreactores S.A. de C.V., Messier Services Americas S.A. de C.V., entre otras.

El CIATEJ mantiene vinculación con Empresas, Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación para la conformación de Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación (AERI's) tales como RIIAQ, AERI: Electrodomésticos y Galvanoplastia.

COMIMSA integra y participa en las siguientes redes: Red Metalmecánica en la Región Sureste del Estado; Red del Agua de Centros Tecnológicos del Conacyt; Red de Innovación en Soldadura, y Red de Movilización del Conocimiento.

#### ESQUEMAS DE INNOVACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES GUBERNAMENTAL, ACADÉMICO Y EMPRESARIAL

El INAPESCA realizó esquemas de validación a la transferencia de la biotecnología para la producción de huevo de trucha con apoyo de energías limpias en el Centro Acuícola El Zarco en el Estado de México; Centro Acuícola Guachochi en Chihuahua y, la Unidad de Producción Social en el Estado de México.

El COLPOS suscribió la firma de 45 convenios con el sector gubernamental y empresarial para impulsar innovaciones tecnológicas en la planeación, procesos

de empaque de aguacate, modelos de alta rentabilidad en caña de azúcar, sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia, identificación de la feromona de la palomilla de nopal, entre otros. Por su parte, la UACH, realizó el diseño y operó 20 Agencias para la Gestión de Innovación (AGI's) a nivel nacional.

Con apoyo y asesoría del Centro de Geociencias de la UNAM, en la delegación Iztapalapa se trabaja en el nuevo Centro de Evaluación de Riesgo Geológico (CERG).

#### CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt

CICESE. Se inició el diseño de un modelo de asistencia socio-médica a derechohabientes del IMSS mayores de 60 años. Se firmó el convenio para la realización del Sistema de Comunicaciones Unificadas con Auricular Inalámbrico con la empresa PLANEX.

CIMAT. Durante el 2010 continuaron ejecutándose proyectos de desarrollo tecnológico e impartiendo asesorías y cursos de capacitación a empresas, tales como: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, FEMSA, Tequila Sauza, G7 Inmobiliaria, Grupo Peñoles, National Instruments de México, S.A. de C.V., Qualtia Alimentos Operaciones, S. de R.L. de C.V., Mabe, Viakable y AB Consultoría, entre otras.

INAOE. Se encuentra desarrollando el Laboratorio de Nanoelectrónica y colaborando con un laboratorio para generación de energía solar.

Centro Geo. Desarrolló aplicaciones complejas de geomática para el Sistema Nacional de Educación a Distancia, el Fondo de Información y Documentación para la Industria, y la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.

COLMICH. Participó con el CIO en el proyecto de Microscopía en apoyo al análisis de objetos culturales en resultados obtenidos y se avanza en el desarrollo de una unidad de vinculación.

#### PATENTES Y DESARROLLOS EN INNOVACIÓN.

El INIFAP obtuvo 10 registros de derechos de autor de publicaciones y siete títulos de obtentor de variedades de plantas. Por su parte, el COLPOS obtuvo el registro de dos títulos de obtentor de maíz y dos títulos de obtentor de fresa que impactan en mayores beneficios a los productores en términos de calidad, mejores rendimientos y mayores ingresos.

La UACH tiene cinco patentes en proceso de registro: i) Máquina desfibradora de hoja de piña; ii) Procesos de obtención de aceites esenciales de *Tagetes feodissima* D. C. y de *Tagetes filifolia* Lag; iii) Composición repelente, bioinsecticida, bionematostática y bionematicida que los contiene; iv) Metodología para obtener goma base para chicle a partir de Látex de la hierba del chicle y, v) Metodología para la elaboración de galletas con harina de semilla de tuna.

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial otorgó 57 patentes a empresas nacionales. Esta cifra representa el 22.3 por ciento de las patentes otorgadas a nacionales por el IMPI.

A la UNAM se aprobó un proyecto en la convocatoria SENER-Conacyt en hidrocarburos, para el desarrollo de catalizadores de hidrodesulfuración para la producción de combustibles limpios para atender una demanda de PEMEX. En este proyecto participan 11 instituciones, seis nacionales (UNAM, UABC, UV, UAMI y UNPA) y dos internacionales (UTSA, IRCEL-CNRS).

El IPN solicitó el registro de 10 patentes de la invención “Aparato de transporte y cocimiento de bajo cizallamiento para la producción continua de masa de maíz nixtamalizada y sus derivados”, del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Querétaro. Por otra parte, se otorgó el título de patente de los desarrollos titulados “Aparato que simula la temperatura del cuerpo humano y facilita el método de prueba de la inalterabilidad del color en los textiles debido al sudor humano” y “Una cepa glucofílica de *Issatchenkia orientalis* y el uso de la misma en un proceso para obtener jarabes enriquecidos en fructosa”.

El Cinvestav obtuvo el registro de cuatro patentes nacionales y cuatro modelos de utilidad; presentó para su registro 17 solicitudes para patente nacional. Asimismo, solicitó y obtuvo el registro de derechos de autor de un audiovisual, una compilación y un programa de cómputo.

El INNyN tramitó el registro de dos patentes: "uso de la talidomida como inhibidor de las crisis epilépticas" y "el gen de la mioclonina EFHC1" descubierto en población mexicana.

El IMTA cuenta con nueve patentes concedidas y 21 en trámite, adicionalmente, realizó los siguientes desarrollos tecnológicos:

- Caracterización toxicológica de la calidad del agua en la cuenca alta del río Lerma.
- Modelo acoplado lluvia escurrimiento MM5-VIC.
- Herramientas biológicas y toxicológicas integradoras para determinar la salud de un ecosistema acuático, en agua y sedimentos.

En el IMP se obtuvieron cinco patentes internacionales y 17 nacionales. Asimismo se registraron 11 solicitudes de patentes nacionales y 20 internacionales. El IIE contaba con 38 patentes vigentes y se continuaron las gestiones para la concesión de otras 26. Durante el año le fueron concedidas cuatro patentes: 1) Método de medición y sistema de monitoreo de la contaminación mediante la medición de la corriente de fuga; 2) Procedimiento para la elaboración continua en línea de emulsiones agua en combustóleo para generadores de vapor; 3) Sistema de monitoreo distribuido en bancos o arreglos de baterías para respaldo de energía, y 4) Concentrador de mediciones de energía eléctrica.

### **Centros de Investigación del Conacyt**

En el CICESE capacitó a investigadores, técnicos y estudiantes que realizan investigaciones con potencial de transferencia tecnológica, sobre temas relativos al registro, protección y riesgo jurídico de la propiedad intelectual. Por otra parte, se encuentran en trámite ocho patentes.

El CIMAT en colaboración con el personal de ingeniería de la empresa Tejas el Águila, desarrolló el proyecto "5ª Fachada", que consiste en un Laboratorio Virtual (software) que realiza el análisis, el cálculo y

la optimización de estructuras de acero rolado en frío, así como la cuantificación de los materiales utilizados en la construcción de la techumbre completa.

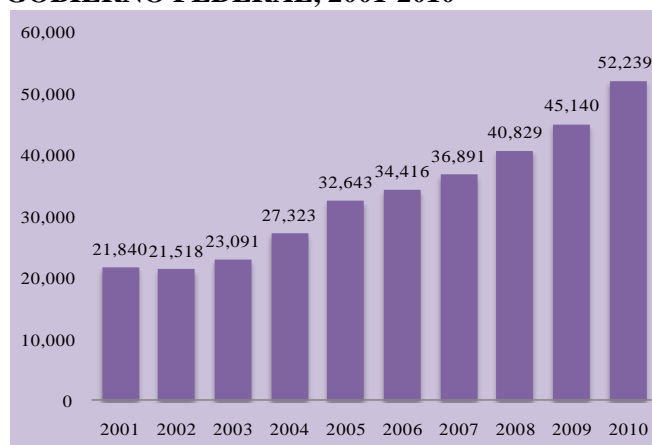
El CIMAV registró 10 patentes y se obtuvieron cinco títulos. Actualmente se cuenta con un total de 65 patentes, de los cuales 57 están registradas en México, seis en Estados Unidos y dos registradas en ambos países. Por otra parte, al IPICYT se le otorgaron las tres primeras patentes en EUA. Durante 2010 el CIATEC generó 14 títulos de propiedad intelectual bajo la figura de patentes otorgadas.

El CIATEJ cuenta con 16 registros de derecho de autor, un registro de marca, un modelo de utilidad y dos patentes. EL CIDESI obtuvo un registro de modelo de utilidad y tiene dos registros más en trámite. El CIQA cuenta con 11 patentes nacionales registradas, un registro PCT y una patente otorgada. El INFOTEC presentó 13 solicitudes de patentes y/o derechos de autor de las cuales se aprobaron 11. COMIMSA solicitó 29 patentes de las cuales se otorgaron

#### FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS QUE ATIENDA LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS SECTORIALES, ESTATALES Y REGIONALES

El apoyo a la formación de recursos humanos es un punto prioritario para el desarrollo del país, en ese sentido, las dependencias y entidades del Gobierno Federal continúan fortaleciendo sus programas de becas para estudios de posgrado en áreas estratégicas, lo que se refleja en el crecimiento en el número de becas de 2009 a 2010 que fue de 15.7% (Gráfica V.1).

**GRÁFICA V.1**  
**BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2001-2010**



Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

En 2010, el Gobierno Federal apoyó a 52,239 estudiantes con beca de posgrado de los cuales el 77.8 % corresponde al Ramo 38; el 15.6% al Sector Educación y el 4.6% el Sector Salud. (Cuadro V.1).

**CUADRO V.1**  
**BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2007-2010**

Sector / Ramo	2007	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología	26,475	30,266	34,027	40,666
Sistema de Centros de Investigación-Conacyt	3,265	3,425	3,393	3,905
Conacyt	23,210	26,841	30,634	36,761
Educación Pública	7,322	7,868	7,679	8,130
Energía	108	86	123	100
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	125	66	61	20
Salud y Seguridad Social	2,499	2,244	2,366	2,415
Medio Ambiente	13	5	6	5
Economía	27	28	21	29
Comunicaciones y Transportes	279	238	238	189
Hacienda y Crédito Público	43	67	68	72
Marina		159	238	300
Procuraduría General de la República		-	313	313
<b>Total</b>	<b>36,891</b>	<b>41,027</b>	<b>45,140</b>	<b>52,239</b>

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

## FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DEL POSGRADO NACIONAL DE CALIDAD

En 2010, en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) se registraron 1,304 programas, la distribución por dependencia fue: 30.6% del Sector Educación; 8.2% de los Centros de Investigación del Conacyt, 3.1% de los sector agropecuarios y energía, el resto de los programas, 57.3 % corresponde a universidades estatales y particulares.

## CONSOLIDACIÓN DE CUERPOS ACADÉMICOS DE CALIDAD PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA, APLICADA Y TECNOLÓGICA.

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) contribuye a la consolidación de investigadores y tecnólogos del más alto nivel. En 2010, estaban vigentes 16,600 investigadores y su distribución fue: 36.3% en el Sector Educación, 7.3% en los Centros de Investigación del Conacyt y 5.8% en el Sector Salud. (Cuadro V.2).

### CUADRO V.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS MIEMBROS DEL SNI EN EL GOBIERNO FEDERAL, 2008-2010

Sector / Ramo	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología -Sistema de Centros de Investigación-Conacyt	1,366	1,415	1,206
Educación Pública	6,116	6,353	6,029
Energía	319	294	284
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	540	518	565
Salud y Seguridad Social	989	999	959
Medio Ambiente	37	36	30
Otros sectores y/o dependencias <sup>1/</sup>	40	31	38
<b>Subtotal</b>	<b>9,407</b>	<b>9,646</b>	<b>9,111</b>
Otras instituciones <sup>2/</sup>	5,274	5,919	7,489
<b>Total</b>	<b>14,681</b>	<b>15,565</b>	<b>16,600</b>

1/ Incluye a SEGOB, SRE, SHCP, SEDENA, SCT, SE, SEMAR, PGR y SEDESOL.

2/ Incluye universidades públicas estatales, universidades privadas, empresas privadas, gobiernos estatales e instituciones extranjeras.

Fuente: Conacyt.

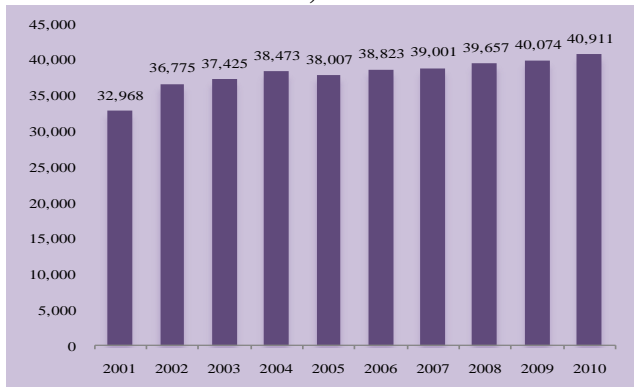
Por otra parte, la conformación de grupos de investigación se ve fortalecida por las plantillas y cuerpos académicos que aportan recomendaciones favorables para el desarrollo del país. En el Cuadro V.3 se muestra que en el 2010 el Gobierno Federal contaba con 40,911 personas que realizan actividades científicas y tecnológicas, de las cuales, el Sector Educación tiene al 46.1% de ellas, los Centros de Investigación del Conacyt el 16.5% y el Sector Energía el 16.0%. En la Gráfica V.2 se observa que de 2009 a 2010 el número de personas se incrementó en 2.1%.

### CUADRO V.3 PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN EL GOBIERNO FEDERAL, 2007-2010

Sector/Ramo	2007	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología - Sistema de Centros de Investigación-Conacyt	6,175	6,341	6,659	6,766
Educación Pública	18,112	17,722	17,977	18,840
Energía	6,461	6,482	6,515	6,532
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	3,195	3,780	3,575	3,500
Salud y Seguridad Social	3,361	3,537	3,506	3,467
Medio Ambiente	403	768	765	762
Economía	375	384	455	428
Procuraduría General de la República	20	27	18	18
Comunicaciones y Transportes	166	166	166	162
Turismo	31	7	11	12
Marina	438	443	427	424
<b>Total</b>	<b>38,737</b>	<b>39,657</b>	<b>40,074</b>	<b>40,911</b>

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

**GRÁFICA V.2  
PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DEL  
GOBIERNO FEDERAL, 2001-2010**



Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

**INVESTIGACIÓN DIRIGIDA A ÁREAS  
ESTRATÉGICAS Y PRIORITARIAS**

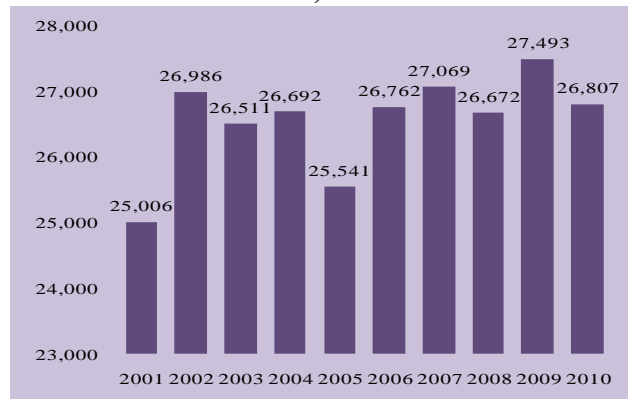
El Sector Ciencia y Tecnología establece como factores fundamentales del desarrollo en la materia, la educación de calidad y el fortalecimiento de la ciencia básica y aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación para contribuir a mejorar el nivel de de la sociedad y lograr una mayor competitividad. En este sentido se impulsan prioritariamente las siguientes:

**CUADRO V.4  
ÁREAS ESTRATÉGICAS Y PRIORITARIAS**

Áreas científico-tecnológicas	Ramas industriales
Biotecnología	Alimentaria y agroindustrial
Medicina	Aeronáutica
Energía	Automotriz y de autopartes
Medio ambiente	Eléctrica y electrónica
Tecnologías industriales de fabricación	Farmacéutica y ciencias de la salud
Materiales	Metalurgia
Nanotecnología	Metalmecánica y bienes de capital
Tecnologías de la información y las telecomunicaciones	Química y petroquímica
Matemáticas aplicadas y modelación	

El Gobierno Federal apoyó 26,807 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las áreas y ramas industriales prioritarias como se muestra en la Gráfica V.3.

**GRÁFICA V.3  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA Y DESARROLLO  
TECNOLÓGICO APOYADOS POR EL  
GOBIERNO FEDERAL, 2001-2010**



Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

La distribución por sector fue: 43.6 % del Sector Educación; 24.2% del Sector Salud y el 18.9% del Ramo 38 Conacyt (Cuadro V.5).

**ESTUDIOS DE PROSPECTIVA QUE PERMITAN  
VERIFICAR LAS NECESIDADES DE  
INVESTIGACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y  
PERFIL DEL RECURSO HUMANO.**

En el COLPOS se realizó un estudio de seguimiento de egresados en el segundo semestre de 2009, con este estudio se identificaron las áreas de mayor interés para impulsar nuevos perfiles de recursos humanos, así como las fortalezas y aspectos de mejora de la gestión del cambio institucional y las facilidades requeridas para las investigaciones de los graduandos.

**CUADRO V.5  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA Y DESARROLLO  
TECNOLÓGICO APOYADOS POR EL  
GOBIERNO FEDERAL, 2007-2010**

Sector/Ramo	2007	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología	5,112	5,262	5,134	5,054
Sistema de Centros de Investigación-Conacyt	3,597	1,921	2,136	2,136
Conacyt	1,515	3,341	2,998	2,918
Educación Pública	12,446	11,958	12,050	11,682
Energía	1,567	1,551	1,430	1,379
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,638	1,723	2,520	1,873
Salud y Seguridad Social	5,909	5,812	6,042	6,493
Medio ambiente	229	205	190	176
Economía	14	25	22	23
Comunicaciones y Transportes	70	86	65	64
Turismo	38	5	1	5
Marina	46	45	39	58
Total	27,069	26,672	27,493	26,807

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

La UACH desarrolla el proyecto "Análisis y prospectiva: una herramienta para la toma de decisiones en política pública agroalimentaria".

En la UPN se realizaron diversos estudios que permiten ampliar un panorama mejor estructurado con respecto a las actividades inherentes de Universidad, tales como: Estudio de egresados de licenciatura; Perfil de la Demanda Potencial 2010, etc.

El IMTA cuenta con el Programa de Ciencia y Tecnología en Materia de Agua (PCTMA), el objetivo del Programa es determinar las áreas de conocimiento y las tecnologías en las que se debe concentrar la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos en apoyo a los objetivos del Programa Nacional Hídrico.

PROMOVER LA CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN ELECTRÓNICOS E IMPRESOS, ASÍ COMO FOMENTAR MAYOR COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN EN LA MATERIA.

El CENAPRED publica a través de su portal los resultados de las investigaciones, el monitoreo de los fenómenos naturales, así como la información sobre peligros naturales y antropogénicos.

El INIFAP publicó 233 artículos científicos y generó 826 publicaciones tecnológicas relacionadas al sector forestal, al agrícola, al pecuario y multisectoriales.

El Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable (SNITT) elaboró un Catálogo de proyectos apoyados a través del Fondo Sectorial SAGARPA-Conacyt para difundir los resultados.

El COLPOS impulsa la difusión del conocimiento generado por medio de la Revista Agrociencia, Agricultura, Sociedad y Desarrollo, así como la de Agroproductividad, las cuales están en línea con libre acceso.

Para difundir los resultados de sus actividades, la UACH hace la Transmisión en Radio Universidad Autónoma Chapingo (1610 AM); público siete números del periódico universitario Tzapinco; cuatro números de la Revista Extensión al Campo, adicionalmente dio inicio a las operaciones de la Televisora Universitaria Chapingo TV Canal 8.

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM realiza la edición semanal de la página UNAMirada a la Ciencia que se publica los martes en el periódico LA PRENSA. Asimismo, en el diario Publímetro se publica los viernes una página completa llamada "Ciencia desde la UNAM".

En el Cinvestav se publicaron 1,103 artículos en revistas científicas especializadas del mayor prestigio. Se elaboraron 62 boletines de prensa y se atendieron 78 solicitudes de información. La información publicada sobre el Cinvestav alcanzó una cobertura en los medios de comunicación de más de 15 países.

La UAM participó en la Semana Internacional del Cerebro con ocho ponencias; Sexta Expo de Diseño Industrial y Foro Internacional de Diseño Sustentable. Por su parte, el INAH colaboró con productores franceses en la producción del programa Mission Milenium y la presentación de la serie Tiempo de Zopilotes coproducida con History Channel.

En el IPN se llevaron a cabo 1,992 eventos en el Planetario Luis Enrique Erro con la participación de 110,412 asistentes. En el Museo Tezozómoc se registró la participación de 15,150 asistentes y en el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología se llevaron a cabo 68 eventos, con la participación de 69,365 personas.

La UPN cuenta con una librería virtual que permite publicar artículos derivados del conocimiento generado de los resultados de investigación docente,

entre ellos se localiza la Colección Bitácora Digital, que se encuentra en [www.elpisoazul.com](http://www.elpisoazul.com).

La Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar organizó el XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar en el que participaron aproximadamente 67 instituciones y dependencias gubernamentales y se presentaron 193 ponencias y dos conferencias magistrales.

El Instituto Nacional de Cancerología da continuidad el programa INFOCANCER en su página en internet [www.incan.edu.mx](http://www.incan.edu.mx). Por su parte, el Instituto de Geriátria cuenta con el canal de televisión "Geritriamx" y la edición del libro Envejecimiento Humano. Una visión Transdisciplinaria.

El Hospital Infantil de México Federico Gómez edita el Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Adicionalmente, se publicaron las memorias de la 4ª Reunión de Investigación Pediátrica, entre otras actividades. Respecto al Hospital Juárez de México se informó que se llevaron a cabo las IV Jornadas de investigación y se publicaron los resultados en la Revista del propio Hospital.

EL INNyN publica sus avances y reconocimientos en investigación en el Boletín de Comité de Calidad del Instituto. Se dieron entrevistas por medios masivos de radio y televisión enfocadas a la educación de temas neurológicos de salud y promoción de líneas de investigación.

El Instituto Nacional de Salud Pública participó con notas mensuales informativas en el boletín *Friday Letter* de la Asociación de Escuelas de Salud

Pública (ASPH) en el cual se difunden las últimas noticias, investigaciones, eventos y otros artículos relacionados con la salud pública.

En el Instituto Nacional de Genómica, se realizaron y se pusieron en línea siete micrositos: 1) Retos y Oportunidades para las Enfermedades por Depósito Lisosomal (LSD) en el Siglo XXI, 2) Curso de Verano PCR en Tiempo Real, 3) Conferencia Magistral del Dr. Eric S. Lander, 4) Semana del Genoma Humano, 5) Workshop GenePattern, 6) Encuentro Internacional de Medicina Genómica y 7) Archivo de Prensa.

La Gaceta del IMTA da conocer los proyectos más importantes del Instituto, se editaron y distribuyeron cuatro números trimestrales de la Revista Tecnología y Ciencias del Agua. Se renovó la página web de la revista. Por su parte, el INE publicó diversos títulos ambientales entre ellos están: Resumen del Programa de cambio climático; Ecorregiones marinas, bitácora del mar profundo; Revista Investigación ambiental número 2-2009; Ordenamiento ecológico marino: visión integrada de la regionalización.

El ININ dio difusión de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear con base en conferencias, seminarios y talleres en diversos lugares de la república. Por otra parte, recibió la visita de 3,163 personas de 105 instituciones educativas. El IMP difundió las actividades de investigación y desarrollo tecnológico mediante la participación en 25 entrevistas y programas de análisis de radio y televisión; se emitieron 13 comunicados de prensa y se insertaron 35 artículos en revistas especializadas del sector, además de participar en 15 exposiciones

de divulgación e industriales. Por su parte, en el IIE estuvo presente en varios congresos y exposiciones técnicas nacionales e internacionales, entre las más importantes destacan: XXII Congreso ADIAT, 6° Expo Foro Eléctrico Pemex-Caname, Día Mundial del Medio Ambiente – Museo de Ciencias de Morelos y Seminario CIGRE 2010 – LAPEM.

#### Centros de Investigación Conacyt

El CIBNOR, por medio del Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación (PACE) apoya en la enseñanza de la ciencia desde el nivel preescolar hasta preparatoria. Con esto se logra concretar actividades de promoción y divulgación de la ciencia en el sector educativo y en la sociedad en general.

En el CICESE se trabajó en el Programa Educativo y de Divulgación de la Ciencia "Pelícano". Se llevaron a cabo la Organización del Taller de Ciencias para Jóvenes, la Escuela de Verano en Óptica, las Olimpiadas de Ciencias de la Tierra, entre otras actividades de divulgación.

El CIMAT, a través de los medios concertados por el Proyecto de Visibilidad participó con las siguientes publicaciones: Gaceta CyT- CIMAT, ganador del Tercer Premio a la Innovación Artículo de divulgación Mariano Rivera. Algoritmo para colorear imágenes o películas en la industria del entretenimiento; Suplemento CAMPUS MILENIO, entre otras.

El CIMAV participó en diversos eventos, entre los que se encuentran: 1ª Reunión Nacional de Análisis

"Vinculación: Ciencia, Tecnología e Innovación/Sector Empresarial"; Simposio: Nanociencias y Nanotecnología en la UAM; XXXII Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales con la conferencia: "Desarrollo de Materiales Avanzados y Aplicaciones Industriales en México; Primera Reunión del Consejo Regional Noroeste de la ANUIES", entre otros.

El INAOE publicó alrededor de 165 artículos científicos en revistas de circulación internacional, 70 artículos aceptados y 270 memorias en extenso, asimismo, participó en la Feria Internacional de la Lectura: "Los Baños de Ciencia".

El INECOL, a través del programa de educación del Jardín Botánico Clavijero se divulgaron los proyectos y logros del Instituto. Adicionalmente se creó una oficina encargada de la divulgación de la ciencia a la sociedad.

Las actividades de difusión y divulgación del IPICYT incluyen, entre otras, publicaciones de divulgación científica en el diario El Pulso de San Luis Potosí, 32 entrevistas y cápsulas de radio, 20 entrevistas de TV y 29 visitas guiadas a las instalaciones del IPICYT.

El CADI, a través del CIESAS impulsó la iniciativa de realizar videoconferencias temáticas dirigidas a medios de prensa con investigadores del Sistema de Centros Públicos de Investigación del Conacyt, mismas que han tratado temas diversos de preocupación e interés social.

El Centro Geo está avanzando en el diseño de una

revista electrónica para la divulgación de las investigaciones y actividades en geomática tanto de la comunidad del Centro Geo como de investigadores y estudiosos en este ámbito.

En el COLEF se diseñaron los primeros micrositos destinados a concentrar información específica de los seminarios permanentes. Adicionalmente, participó en ferias del libro y eventos especiales que fomentan el intercambio de publicaciones con instituciones nacionales e internacionales.

El COLMICH participó en el XXXII Coloquio de Antropología e Historia Regionales: Artesanías y saberes tradicionales, elaboró la Edición del XXX Coloquio de Antropología e Historia Regionales, entre otros eventos. El COLSAN hizo 40 emisiones del programa radiofónico "Entrevoces", las temáticas fueron sobre las investigaciones desarrolladas en el COLSAN.

El ECOSUR desarrolló tres redes sociales de ECOSUR en Internet. Se llevó a cabo el evento "ECOSUR a Puertas abiertas", el objetivo es la visita a las instalaciones de las unidades del ECOSUR y realicen actividades de divulgación científica.

El CIATEC llevó a cabo el Proyecto de Academia de Niños en la Ciencia, coordinado por el Consejo Estatal de Ciencia con el objetivo de desarrollar en los niños y jóvenes el potencial, la competencia y vocación científica y tecnológica, mediante un proceso de intervención directa con los centros e institutos de investigación en el estado de Guanajuato.

El CIDESI participó en diversos eventos, tales como: Reunión de COVECyT y el Consejo Coordinador Empresarial de Veracruz, EXPO MANUFACTURA 2010, EXPO MEXICAN BUSINESS AND AVIATION EXHIBITION, Expo Aeromart Montreal, Expo dentro del IV Congreso Nacional de Ingeniería, entre otros.

El CIQA publicó 67 artículos científicos en revistas nacionales e internacionales con arbitraje, 11 artículos de divulgación, y 114 conferencias científicas impartidas en congresos nacionales e internacionales. Por su parte, COMIMSA publicó 71 artículos, participó en la 2ª Feria Mesoamericana de Posgrados Mexicanos de Calidad. Con 46 instituciones, y 800 participantes.

#### APOYO A MUSEOS, CASAS DE CIENCIA Y ORGANIZACIONES SOCIALES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.

La UNAM inauguró el museo de Geofísica, en donde se aprecian mareógrafos, balanzas de precisión, GPS, un monitor de neutrones de radiación cósmica y medidores de la radiación solar.

El INNyN inauguró el Museo de Patología en el propio Instituto en el que se realizan actividades de divulgación de la ciencia y la tecnología en neurociencias.

El IMTA, en conjunto con los municipios que integran la cuenca del río Apatlaco instaló un espacio de Educación Ambiental y Cultura del Agua y se pusieron tecnologías apropiadas de abastecimiento

de agua y saneamiento, con la finalidad de modificar conductas y hábitos cotidianos en beneficio del medio ambiente y de una mejor calidad de vida.

#### CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt

El CIATEC realizó talleres de verano en el Museo de Ciencias Explora con conferencias en los temas de calzado infantil, robótica y la historia del calzado.

#### NORMATIVIDAD QUE REGULA LOS INSTRUMENTOS PARA EL OTORGAMIENTO DE APOYOS A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN.

El Consejo Académico en la CII Reunión Ordinaria aprobó los Lineamientos Generales para el otorgamiento de becas UPN, que contempla, entre otras, la asignación de becas para apoyo a la investigación

Durante 2010, el INAH inició la revisión y adecuación de la normatividad interna que dicta los lineamientos para integrar, registrar y operar los proyectos de investigación en el Instituto.

**OBJETIVO 2 DESCENTRALIZAR LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN CON EL OBJETO DE CONTRIBUIR AL DESARROLLO REGIONAL, AL ESTUDIO DE LAS NECESIDADES LOCALES Y AL DESARROLLO Y DISEÑO DE TECNOLOGÍAS ADECUADAS PARA POTENCIAR LA PRODUCCIÓN EN LAS DIFERENTES REGIONES DEL PAÍS.**

## DIAGNÓSTICOS Y ESQUEMAS REGIONALES QUE FACILITEN LA INSTRUMENTACIÓN DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE REDUZCAN LAS ASIMETRÍAS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.

El INAPESCA elaboró los Planes de Manejo de la Laguna de Pueblo Viejo y de la Laguna de Alvarado. Se elaboraron con un enfoque metodológico que considera aspectos del ecosistema y de las especies pesqueras objetivo.

En esta línea de acción, el COLPOS firmó 30 convenios para llevar a cabo estudios regionales y nacionales con AGROASEMEX, Asociación de productores de aguacate de Michoacán, CONAGUA, FAO, FIRCO, Gobierno del Distrito Federal, IICA, SAGARPA, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, SEDESOL de Guanajuato, ANUIES y la Universidad Autónoma Chapingo.

La UACH desarrolló 17 Proyectos con las Fundaciones Produce de los estados de: Hidalgo, Veracruz, Jalisco, Estado de México, Zacatecas, Michoacán, Distrito Federal y Oaxaca, entre otros.

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias concluyó la "Encuesta Nacional de Farmacorresistencia" y sus resultados se dieron a conocer por la Secretaría de Salud en el Día Mundial de Lucha Contra la Tuberculosis.

En el IMTA se lleva a cabo la conservación de agua, suelo y bosque en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, mediante la construcción de represas de control de azolves, el establecimiento de cercos vivos

y la reforestación de riberas de cauces. Por otra parte, se elaboró un diagnóstico de los factores que determinan la construcción de la vulnerabilidad socioambiental en la cuenca del río Huehuetán, Chiapas.

## CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt

El CIAD firmó convenios de colaboración con el Instituto Tecnológico de Tepic, el Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas y la Universidad Autónoma de Nayarit, para trabajar en proyectos de investigación en alimentos, entre otros.

El CIMAV asistió a al taller "Identificando Oportunidades de Negocio para el Desarrollo Económico Regional", organizado por Desarrollo Económico de Gobierno del Estado de Chihuahua (DESEC). El objetivo del taller fue definir un nuevo modelo para el desarrollo económico regional, así como fortalecer los diferentes agentes que intervienen en el proceso de innovación.

En el CIESAS se desarrollan proyectos de diagnóstico y evaluación entre ellos están: *To develop a random survey and fieldwork in highly marginal Mexican regions (ZAPs)*; Monitoreo de la atención a las mujeres en servicios del sector salud; Los niños en situación de calle y sus derechos en San Cristóbal de Las Casas, entre otros.

COMIMSA hizo entrega del modelo de innovación para el estado de Coahuila y un estudio de diagnóstico de necesidades y áreas de oportunidad en los estados que colindan con el Golfo.

**PROYECTOS LOCALES QUE RESPONDAN A NECESIDADES SECTORIALES, DESARROLLEN CADENAS DE VALOR Y PROPICIEN LA GENERACIÓN DE EMPLEO.**

La UACH, en Coordinación con SEDESOL y con grupos interdisciplinarios de investigadores, en atención a dos municipios con alto índice de marginalidad, plantearon a la Comisión Intersecretarial del Estado de Veracruz 60 proyectos específicos para el combate a la pobreza para su análisis y aprobación.

Uno de los proyectos realizados por el INAH que tuvo una mayor participación por parte de la comunidad fue el de Proyecto Arqueológico Cerro Moctezuma, donde se generaron fuentes de empleo entre la comunidad que participó en el proyecto.

El IMTA realizó proyectos que atienden a las entidades federativas, entre ellos se encuentran: Remoción de arsénico mediante filtración directa, Sistema de Aguas y Saneamiento de Torreón y Diseño y pruebas de funcionamiento de una planta potabilizadora demostrativa unifamiliar o comunitaria para la comunidad rural Peregrina, Guanajuato.

**CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt**

El COLMICH realizó seis proyectos: Promoción de Proyecto Guachimontones y Loma Alta, Teuchitlán, Jalisco, Proyecto Curutaran, Proyecto Mesa de Aquizio, Proyecto Tepalcatepec, Proyecto Queso Cotija, Proyecto Peralta, Gto.

El CIATEC en colaboración con la industria privada

ha logrado la concertación de contratos para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica, desarrollo de nuevos materiales, inclusión de biomecánica al calzado, en el área médica.

**CONCERTAR PROGRAMAS Y ACCIONES CON LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN.**

El CENAPRED, en coordinación con las autoridades estatales de Morelos, Puebla y Estado de México continuó la operación del monitoreo del volcán Popocatepetl, asimismo, se incrementó el monitoreo de otros volcanes activos como el Chichón, el Nevado de Toluca y el Tacaná, con la coordinación de las autoridades estatales de Chiapas y Estado de México.

El Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR) tiene colaboración con la Corporación para el Desarrollo Turístico de Nuevo León, para el desarrollo del foro de Planeación Turística “FUTURISMO”, específicamente para determinar líneas de acción de innovación, desarrollo y adopción tecnológica en el Plan Estatal de Desarrollo 2010-2015 del Estado de Nuevo León.

**Centros de Investigación del Conacyt**

En el INECOL se fortaleció la investigación sobre la biota que habita en la zona central de Veracruz, particularmente la asociada al bosque mesófilo de Montaña y de agroecosistemas como cafetales. Se plantearon tres proyectos de vinculación con la sociedad para atender problemas de medio ambiente como contaminación de ríos y manejo forestal.

El Centro Geo celebró diversos convenios de colaboración con la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. para atender temas relacionados con la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo.

#### APOYAR LA GENERACIÓN DE PROYECTOS QUE CONSOLIDEN LA INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.

Durante 2010, el Instituto Mexicano del Transporte llevó a cabo la construcción de un Centro Experimental en Seguridad Vehicular y el Laboratorio de Calibración de boyas direccionales medidoras de oleaje.

Para apoyar la infraestructura, la UNAM realiza diversas actividades de construcción y equipamiento de laboratorios, entre ellos está en construcción el Laboratorio de la Ciencia de la Sostenibilidad, en el que participan el Instituto de Ecología, el Instituto de Ingeniería, el Programa Universitario del Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Un nuevo Laboratorio de Nanobio-óptica en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, en el que se realizarán investigaciones de nuevos materiales y tecnologías para aplicaciones biomédicas.

El Cinvestav obtuvo el apoyo del Conacyt para el desarrollo de los siguientes proyectos: Laboratorio de microscopía electrónica de alta resistencia para caracterización de Nanoestructuras - Cinvestav

Zacatenco; Laboratorio de investigación y desarrollo tecnológico de recubrimientos avanzado- Cinvestav Querétaro; Desarrollo de infraestructura científica en el Sureste de México para el estudio de materiales avanzados de innovación tecnológica - Cinvestav Mérida y Laboratorio Central- Cinvestav Zacatenco.

El Instituto Nacional de Rehabilitación reporta un notorio avance en la construcción del Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados.

En Michoacán, el IMTA fortalece la infraestructura de las entidades federativas con los siguientes apoyos: complementación de la red de agua potable de Erongarícuaro; complementación del colector perimetral de Janitzio; un modelo para el manejo integral del agua en San Jerónimo Purenchécuaro y de San Andrés Tzirondaro, Quiroga; instalación de un humedal para el tratamiento de las aguas residuales de San Jerónimo Purenchécuaro y de San Francisco Uricho; transferencia de tecnologías apropiadas en comunidades rurales en la cuenca del lago de Pátzcuaro.

#### **Centros de Investigación del Conacyt**

Para fortalecer la infraestructura científica y tecnológica en las entidades federativas, el CIMAV creó el Laboratorio de Recubrimientos y Tratamientos Térmicos. El COLEF concluyó la primera etapa de remodelación e inició la segunda etapa del proyecto de la sede en Monterrey. Se estableció una cede del CIATEQ, A.C. en el Estado de México para la operación de un Centro de Ingeniería y Tecnología del Plástico.

Al CIDESI se le aprobó la propuesta técnica para la creación de la Unidad CIDESI - EDOMEX. Adicionalmente, avanzó en el proyecto Diseño, Construcción y Equipamiento de un laboratorio de Metrología en las Instalaciones del Sistema de Transporte Colectivo del D.F. El CIDETEQ concluyó la construcción de una oficina de representación en la zona metropolitana de Querétaro.

En el CIATEJ se inició la colaboración y el diseño de un Centro de Innovación y Desarrollo Agroalimentario, que atienda a las diferentes cadenas productivas prioritarias para el desarrollo de la región de Michoacán.

**APOYAR PROYECTOS QUE CONTRIBUYAN A LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL CONFORME A LAS NECESIDADES DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.**

El Programa Trucha del INAPESCA se atendió con 10 estudiantes de servicio social, dos tesistas de Licenciatura y una alumna de doctorado.

El COLPOS ofreció 11 Maestrías profesionalizantes en 34 sedes; 11 programas de maestrías en ciencias en cinco campus de la institución y 10 programas de doctorado en ciencias en los siete campus, acordes a las necesidades regionales.

El IPN cuenta con 19 centros de investigación ubicados en 12 entidades federativas donde se ofrecen estudios de posgrado. Se atiende una matrícula de 6,384 alumnos en el nivel posgrado, lo cual representa el 4.06% del total de la matrícula atendida en el Instituto.

El Cinvestav firmó 19 convenios con diversas universidades y centros de investigación, tales como: la Universidad Autónoma de Querétaro, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, el Hospital Juárez de México, el Centro Educativo Neurocom, S.C., el Centro Educativo de la Riviera, A.C., el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, la UAM, la UNAM, el Instituto Nacional de Ecología y la Universidad Politécnica de Ciudad Victoria.

**CENTROS DE INVESTIGACIÓN COORDINADOS POR EL Conacyt**

El CIMAT continuó colaborando con el Gobierno del Estado de Zacatecas en el desarrollo del proyecto: Fortalecimiento a IES en Formación de Capital Humano en Tecnologías de la Información. En el CIMAV se graduaron 26 alumnos de la Maestría en Educación Científica la cual está orientada a docentes del nivel Medio Superior del Estado de Chihuahua.

El CIESAS cuenta con el Doctorado en Ciencias Sociales que se imparte en la unidad Occidente, Maestría en Antropología Social que se imparte en la unidad Sureste, programas de competencia nivel internacional; Maestría y Doctorado en Historia que se imparte en CIESAS Peninsular.

**DAR PRIORIDAD A LOS PROYECTOS QUE PROMUEVAN EL DESARROLLO Y GENEREN OPORTUNIDADES PARA MICRO-REGIONES CON ALTOS ÍNDICES DE MARGINACIÓN Y REZAGO ECONÓMICO.**

El Sistema Geológico Mexicano realizó diversos proyectos, entre los que destaca: Rellenos sanitarios en el estado de Hidalgo; Ordenamiento ecológico territorial de la región Tulancingo.

En colaboración de la RED UAM MIPYME con el proyecto Sierra Nevada, se elaboró el diagnóstico y análisis de cuatro proyectos de desarrollo regional centrados en la problemática de la sustentabilidad en los que se propone la manera de cómo generar una integradora rural.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" participó en la capacitación para formar comités de mujeres indígenas en el municipio de Amealco, Qro, con apoyo del Consejo Estatal contra adicciones y la Secretaría de Salud del Gobierno del Estado de Querétaro. Por otra parte, el Departamento de Vigilancia Epidemiológica trabajó en el proyecto denominado "El estado nutricional en adultos y su relación con el patrón de alimentación en la cabecera municipal de Chiapilla, Chiapas.

El IMTA lleva a cabo el proyecto: Modelos comunitarios de captación, almacenamiento y tratamiento de agua de lluvia para consumo humano en diversas poblaciones de Michoacán.

#### CENTROS DE INVESTIGACIÓN Conacyt

En el CIESAS desarrollan varias investigaciones, entre ellas se encuentran: Redistribución demográfica, nuevos patrones de pobreza en la geografía veracruzana; Impactos socioambientales del desarrollo urbano-industrial de la región de El Salto, Juanacatlán y Puente Grande, Guadalajara, Jalisco; Plan de Gestión Integral de la Cuenca Río Grande de Comitán-Lagunas de Montebello.

El Instituto Mora impulsa proyectos para promover el desarrollo de micro-regiones, tal es el caso de la Comisión comunitaria para la detección de obstáculos y construcción de propuestas alternativas para la aplicación de la normativa en materia de violencia de género y recuperación de los derechos de las mujeres en ciudad Nezahualcoyolt.

### **OBJETIVO 3. FOMENTAR UN MAYOR FINANCIAMIENTO DE LA CIENCIA BÁSICA Y APLICADA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN.**

**CANALIZAR RECURSOS PÚBLICOS PARA FOMENTAR LA INVERSIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, A TRAVÉS DE LOS INSTRUMENTOS QUE DERIVAN DE LA LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

De acuerdo con lo señalado en la Ley de Ciencia y Tecnología referente a los Fondos Conacyt, en 2010 operaron 34 Fondos Mixtos<sup>2</sup>, entre las entidades federativas y municipios y el Consejo. Asimismo, se han conformados 20 Fondos Sectoriales con las dependencias y entidades del Gobierno Federal y el Conacyt.<sup>3</sup>

**CANALIZAR RECURSOS PÚBLICOS PARA AMPLIAR EL NÚMERO DE EMPRESAS CON CAPACIDAD DE INNOVACIÓN.**

El IPN impulsa las acciones para la creación de empresas y la generación de empleos. Se constituyeron 247 empresas con la generación de 389 empleos. Se registraron 107 proyectos preincubados con la participación de 265 alumnos y 91 docentes

<sup>2</sup> [http://www.conacyt.gob.mx/Fondos/Mixtos/Convocatoria\\_FondosMixtos.html](http://www.conacyt.gob.mx/Fondos/Mixtos/Convocatoria_FondosMixtos.html)

<sup>3</sup> [http://www.conacyt.gob.mx/Convocatorias/Convocatoria\\_FondosSectoriales.html](http://www.conacyt.gob.mx/Convocatorias/Convocatoria_FondosSectoriales.html)

**ALTERNATIVAS QUE PERMITAN QUE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO INVIRTAN MÁS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.**

Como se mencionó en el capítulo 1, la inversión federal en ciencia y tecnología en 2010 fue de 54,242 millones de pesos, como se muestra en el Cuadro V.6, monto que incluye recursos fiscales y recursos propios.

**CUADRO V.6  
RECURSOS PARA CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA, 2007-2010**

Millones de pesos

Sector/Ramo	2007	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología	10,965	13,948	16,920	19,005
Educación Pública	12,093	12,896	13,523	15,848
Energía	5,309	6,661	5,997	9,561
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	2,337	2,530	2,583	2,540
Salud y Seguridad Social	2,621	4,085	4,217	4,093
Medio Ambiente	600	588	625	737
Economía	1,453	2,324	1,448	1,808
Procuraduría General de la República	8	109	92	118
Comunicaciones y Transportes	118	166	113	140
Turismo	23	21	24	20
Gobernación	47	42	44	52
Relaciones Exteriores	15	66	18	121
Marina	242	394	370	392
<b>Total</b>	<b>35,832</b>	<b>43,829</b>	<b>45,974</b>	<b>54,436</b>

Fuente: Conacyt.

**FOTALECIMIENTO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

El CENAPRED participó en el proyecto: TAISHIN: Mejoramiento de la tecnología para la construcción y difusión de la vivienda popular sismo-resistente. El proyecto se desarrolla en la República de El Salvador

dentro del programa de cooperación a terceros países entre los gobiernos de México - Japón - El Salvador.

A través de la Secretaría de Relaciones Exteriores, en el marco del Programa de Cooperación entre el Conacyt y el Servicio Alemán de Intercambio Académico de Alemania (DAAD por sus siglas en alemán), se ejecutan 19 proyectos de investigación en materia de energía y cambio climático, flujos de carbono, gases atmosféricos, entre otros, los proyectos fueron atendidos por las Universidades de Guanajuato, San Luis Potosí, Sonora, IPN, Universidad Autónoma de Chapingo y de Yucatán, Instituto Mexicano del Seguro Social, UNAM, Cinvestav y las instituciones alemanas DAAD, DFG, DRL.

El INIFAP cuenta con acuerdos con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria, la Universidad de Santiago de Compostela, España y con el Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola.

El COLPOS suscribió cuatro convenios internacionales con el Instituto de Ciencia Animal de Cuba, Universidad del Centro del Perú, ECOACT de Francia, y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza en Costa Rica (CATIE).

La UNAM participa en varios proyectos de carácter internacional, sin embargo resalta su

participación en cinco grandes consorcios mundiales e interinstitucionales, estos son: Gran Telescopio de Canarias, España; Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger, Argentina; Observatorio de rayos gamma (HAWC), México; Gran Colisionador de Hadrones (LHC, ALICE), CERN en Ginebra, Suiza; y los proyectos SASIR, RATIR, SVOM, para el fortalecimiento del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, B.C.

El Cinvestav suscribió 24 convenios de colaboración con instituciones internacionales, destacando los de: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Autónoma de Barcelona, *Universitat Politècnica de Catalunya*, Universidad Nacional de Ingeniería en Nicaragua, *Université du Maine*, *Université de Liège*, *James Cook University*, entre otros.

La UPN cuenta con convenios de colaboración con diversas universidades, entre ellas: Universidad de Barcelona, con la Universidad Pedagógica de Samara, Rusia, el proyecto de convenio con la Universidad Normal de Zhejiang de la República Popular China, entre otros.

Durante 2010, investigadores del Instituto Nacional de Cancerología tuvieron estancias de investigadores en el Departamento de Salud ambiental de *School of Public Health University of Michigan Ann Arbor*; Universidad de California, Los Angeles, USA, Universidad Católica de Leuven, Bélgica, Universidad de Alberta, Canadá y en el *MD Anderson Cancer Center, Texas*. Por su parte, en los Servicios de Atención Psiquiátrica se estableció el

acuerdo de intercambio académico con el Servicio de Psiquiatría del Complejo Universitario de Vigo en España.

El Hospital Infantil de México Federico Gómez organizó el "*First International Workshop on Mechanisms of chemoresistance in pediatric leukemia, targets for therapeutic intervention*" con la participación de Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y Japón.

En 2010, el Instituto Nacional de Rehabilitación desarrolló vínculos de investigación científica con el Laboratorio de Mediciones Biofísicas del Instituto Helmholtz de Ingeniería Biomédica en Aquisgran, Alemania y recientemente con el Instituto de Investigación Biomédica de la Coruña, España.

El INSP celebró diversos convenios entre ellos se encuentra el Convenio con la Red IBERCARMEN para realizar investigación operativa sobre la detección de riesgo cardiovascular y prevención de diabetes; el Convenio para realizar la segunda encuesta multipaís de salud materna y neonatal de la Organización Mundial de la Salud, etc.

Mediante convenio IMTA-USDA (*United States Department of Agriculture*) se avanzó en el Proyecto de Control Biológico del Carrizo Gigante en la Zona Fronteriza México-EUA. Adicionalmente, participó en la reunión *Financing Water Resources Management* y en el *OECD Workshop: Improving the Information Base to Better Guide Water Resource Management Decision Making*.

En el año 2010, el INE gestionó ante gobiernos y

organismos internacionales recursos financieros, los cuales fueron destinados a proyectos de cambio climático, contaminación ambiental, y conservación de los ecosistemas. Los gobiernos e instituciones donantes incluyeron al Reino Unido, Irlanda del Norte; España; Japón y, al Banco Mundial, entre otras.

Investigadores del INACIPE realizaron estancias académicas en la Universidad de Sevilla; *John Jay College* y *John Hopskin University*; SICA- ILLA, en San Salvador, El Salvador; Consejo Latinoamericano de Estudiosos del Derecho Internacional y Comparado de República Dominicana y, Fundación Konrad Adenauer en Bruselas, Bélgica.

El ININ realizó 36 proyectos con la participación de investigadores de instituciones extranjeras, tales como: *Centre National de la Recherche Scientifique* y el *Centre de Physique des Plasma et de Leurs Applications de Toulouse* (CPAT) de la Universidad Paul Sabatier y Toulouse de Francia.

En el año 2010, el IIE participó como representante para América Latina y el Caribe, en el **WAITRO Management Programme** 2010 realizado en Sha Alam, Malasia, dirigido a asistentes ejecutivos de los representantes regionales y puntos focales de la *World Association of Industrial and Technological Research Organizations, en el caso del IIE*.

### **Centros de Investigación del Conacyt**

El CIAD participó en la Red desarrollo y manejo sustentable de sistemas de producción acuícola (Universidad de la Habana, Cuba). Red de investigación, desarrollo tecnológico e innovación

para el fortalecimiento del cultivo de moluscos bivalvos (España y Francia). Red Iberoamericana para el desarrollo de la cadena de producción porcina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Nicaragua, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela).

En CIBNOR se obtuvieron y/o renovaron registros institucionales ante la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID) y ante la Fundación Carolina de España (para estancias posdoctorales). El CICESE cuenta con acciones de colaboración con instituciones de Chile, Alemania, Francia, España, Costa Rica, Perú, Colombia, China, Irlanda, Inglaterra, por mencionar algunos países.

En el CIMAT estuvieron en ejecución tres proyectos con aportaciones de agencias internacionales, dos correspondieron al área de Probabilidad y Estadística apoyados por el *Consiglio Nazionale delle Ricerche* de Italia, por SEP-Conacyt-ANUIES y el Ministerio de Asuntos Exteriores de Francia. El tercer proyecto correspondió al área de Matemáticas Básicas, financiado por la *National Science Foundation de EUA*.

En CIMAV mantiene los convenios con la Universidad de Texas en Austin y la Universidad del Estado de Nueva York en Albany, para el intercambio de estudiantes e investigadores y la utilización conjunta de la infraestructura experimental. De igual manera, se mantiene el convenio con la Universidad del Estado de Arizona (ASU), para la realización conjunta de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

El INAOE es sede campus México, del Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espacial para América Latina y el Caribe (CRECTEALC) cuya finalidad es difundir la ciencia y la tecnología espacial en todos los países de la región. Por otra parte, promueve convenios de colaboración con organismos internacionales, entre ellos con la Universidad Santiago de Compostela, *Stemberg Astronómica Institute Moscos Russia*, (21 en total).

En el CIESAS se promovió la gestión internacional para el apoyo de sus programas de investigación, en las cuales se encuentran las siguientes instituciones: Banco Mundial; Fundación Engender Health; Fundación Ford; Fundación MacArthur; Organización de las Naciones Unidas para la Infancia; *L'Institut de Recherche pour le Développement*; *School of Oriental and African Studies*, Londres, Inglaterra; Universidad de Indiana, USA, etc.

El Centro Geo ha continuado fortaleciendo la relación con GEOIDE de Canadá y con la *University Consortium for Geographic Information Sciences* de los Estados Unidos.

El COLEF firmó diversos convenios para la realización de proyectos de investigación y movilidad estudiantil, entre los que destacan el convenio con el Instituto Centroamericano de Estudios Sociales y Desarrollo, Universidad Soborne Paris III, *University of Wisconsin*, Grupo Financiero Santander, Universidad de California en San Diego, *University of Notre Dame*, etc.

El COLMICH tiene diversos convenios de colaboración, entre ellos se encuentran: Convenio con la Universidad de Murcia, España; Convenio de cooperación e intercambio académico en docencia e investigación con el Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos de Francia; Convenio de cooperación educativa con la Fundación Carolina; Convenio de colaboración académica con la Universidad de Bremen, Alemania, entre otros.

En el Instituto Mora se suscribieron convenios de colaboración en educación, ciencia y cultura con la Universidad *Ca' Foscari* de Venecia, la Universidad Interamericana de Puerto Rico, la Universidad de Colombia, la Universidad de Buenos Aires y la Universidad de Tucumán de Argentina.

El CIATEC mantiene el Programa de Especialización en Curtiduría con la Escuela Superior de Tenería de Igualada y la Universidad de Cataluña, España. En el XXXII Congreso Internacional de Calzatecnia en conjunto con la Unión Internacional de las Industrias de Calzado (UTIC) permitió consolidar la presencia del Centro a nivel internacional.

El CIDETEQ cuenta con convenios de colaboración que han permitido la realización de estancias de investigación del doctorado en Electroquímica del CIDETEQ, entre ellos destaca el convenio con la Escuela Nacional de Química de Paris y la Universidad de Sherbrooke y de British Columbia, Canadá.

El CIQA realizó estancias sabáticas de sus investigadores en el Centro de Edafología y Biología Aplicada en España y en la Universidad de Waterloo en Canadá, así como, estancias de investigación de estudiantes de doctorado en el CNRISC-Italia.

#### **OBJETIVO 4. AUMENTAR LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN.**

**PROMOVER LA CREACIÓN DE PARQUES TECNOLÓGICOS QUE REÚNAN A EMPRESAS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

Parque Industrial de Innovación Tecnológica (PITT).- El Objetivo del Parque es concentrar y fomentar un esfuerzo de innovación y desarrollo tecnológico y facilitar la transferencia tecnológica al sector productivo. Las cinco áreas que se buscan desarrollar en el parque son: Biotecnología; Nanotecnología; Mecatrónica; Tecnologías de Información y Comunicaciones y, Salud. En el Parque se están integrando el CICESE, CIMAT, CIATEJ y CIDESI.

A fin de poder llevar a cabo la construcción del Parque de Innovación Tecnológica (BioHelis), el CIBNOR está realizando una manifestación de impacto ambiental para predecir las consecuencias del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctivas. El propósito de este parque es transformar el conocimiento científico en productos innovadores que mejoren la competitividad de las empresas, generen empleos y contribuyan a la seguridad alimentaria del país. La transformación del conocimiento se realizará en las áreas de acuicultura, pesca, agricultura y ordenamiento territorial,

promoviendo la ecoeficiencia, así como la sustentabilidad.

El CICESE también instalará una oficina en el "Condominio Tecnológico" en Tijuana, B. C., en el caso del CIDESI, establecerá dos laboratorios, uno de Metrología Dimensional y otro de Eléctrica.

Parque Científico y Tecnológico de Yucatán. A través del Parque se busca el desarrollo de programas académicos interdisciplinarios, que en conjunto, den pie a la innovación y desarrollo tecnológico, así como ampliar el programa educativo para los jóvenes científicos. En este Parque participa el CICY, CIATEJ y CIESAS.

COMIMSA inició su operación en el Parque Tecnológico de Tabasco.

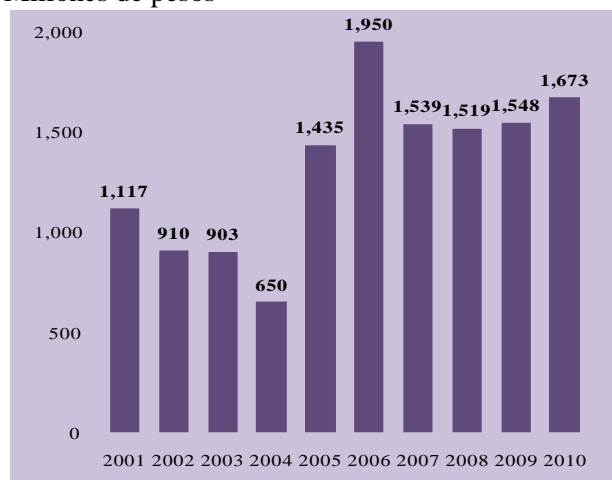
#### **PROGRAMAS COMPARTIDOS DE EQUIPAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LABORATORIOS QUE PERMITAN SU APROVECHAMIENTO INTEGRAL**

La inversión del Gobierno Federal en infraestructura en el año 2010 fue de 1,672.2 millones de pesos, cifra que se incrementó en 8.1% respecto al 2009, como se muestra en la Gráfica V.4.

De los 1,673 millones de pesos, el Sector Educación invirtió el 25.2%, los centros de investigación del Conacyt invirtieron el 24.9% y el Sector Salud 16.7%. (Cuadro V.6).

**GRÁFICA V.4  
INVERSIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL EN  
INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA, 2001-2010**

Millones de pesos



Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

A continuación se mencionan algunos ejemplos para fortalecer la infraestructura de ciencia y tecnología:

El Instituto Mexicano del Transporte, a través de la Red Nacional de Estaciones Oceanográficas y Meteorológicas (RENEOM), continuó con la conformación de la información de mareas y altura de oleaje, de gran utilidad para alertar a las autoridades civiles y militares en caso de situaciones de emergencia derivadas de ciclones, tormentas tropicales y maremotos.

Entre los diversos vínculos de colaboración que la UNAM desarrolla, se encuentran los laboratorios de apoyo a la investigación, tanto dentro como fuera de la UNAM y adicionalmente, los servicios que éstos prestan al sector empresarial y los gobiernos estatales. Algunos ejemplos son los siguientes:

**CUADRO V.7  
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA POR SECTOR,  
2007-2010**

Miles de pesos

Sector / Ramo	2007	2008	2009	2010
Ciencia y Tecnología- Sistema de Centros de Investigación-Conacyt	408.4	396.3	384.8	415.8
Educación Pública	236.4	330.5	588.0	420.7
Energía	53.0	71.4	34.9	62.7
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	158.1	338.7	236.6	167.8
Medio Ambiente	68.8	49.2	42.4	59.9
Salud y Seguridad Social	391.7	167.9	194.8	279.3
Comunicaciones y Transportes	23.0	49.3	7.6	30.3
Marina		1.0	0.04	236.00
<b>Total</b>	<b>1,339.4</b>	<b>1,404.2</b>	<b>1,489.1</b>	<b>1,672.6</b>

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el V Informe de Gobierno, 2011.

La Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales (UNIATMOS), ofrece el Atlas Climático Digital de México con información útil para diversas instancias académicas y aplicadas sobre los temas: climatología continental, climatología oceánica, escenarios de cambio climático, parámetros bioclimáticos, aspectos socioeconómicos y variables ambientales.

En el Instituto de Biología, el laboratorio de biología molecular y microscopio electrónico de barrido, proporcionaron servicios especializados con muestras procesadas en apoyo a la comunidad académica del Instituto y a otros organismos en todo el país.

## CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL Conacyt

El CICESE obtuvo financiamiento por parte del Consejo Coordinador Empresarial de Mexicali y del Conacyt para fortalecer y ampliar las estaciones sismológicas instaladas en la península de Baja California y Sonora. La información que la Red genera se pone a disposición de los gobiernos estatal, municipales, del CENAPRED y de la ciudadanía en general.

En el CICY se creó la Unidad de Energía Renovable, con el propósito de hacer investigación en Energías Alternativas. Adicionalmente se está creando un Banco de Germoplasma que permitirá conservar especies de importancia para la biodiversidad del país. El CIMAV cuenta con el Laboratorio Nacional de Nanotecnología que brinda apoyo a estudiantes e investigadores provenientes de diversas instituciones académicas, así como a diversas empresas.

El CIATEJ inició el diseño de un Centro de Innovación y Desarrollo Agroalimentario que atienda a las diferentes cadenas productivas prioritarias para el desarrollo de la región de Michoacán. En este centro participarán más de cinco instituciones nacionales (CPI's e IES) y una internacional. Por su parte, en el COLMICH se crearon dos laboratorios: de microscopía electrónica y de sistema GIS.

COMIMSA cuenta con las unidades de diseño en conformado de metales; de diseño en fundición de metales, de modelación y simulación de manufactura, de laboratorio de manufactura flexible y reconfigurable, así como el desarrollo de nueve unidades de soldadura.

## Consortios y clústeres para el sector empresarial de base tecnológica.

En septiembre de 2010 se realizó la visita de los integrantes del Clúster de la Industria de la Salud y Cuidado Personal, iniciativa del gobierno del Estado de Morelos para promover una mayor integración local de industrias consolidadas y dinámicas, con fuerte presencia en la economía estatal, con el objetivo de promover el quehacer de investigación del Instituto Nacional de Salud Pública con el sector industrial. Esto hará posible la colaboración con distintas organizaciones que forman parte del Clúster, entre las que destacan SIGNA, S.A. de C.V., Grupo Medifarma, S.A. de C.V., Ejecutivos en Relaciones Industriales en el Estado de Morelos, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, la Facultad de Farmacia de la UAEM, el Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CEMITT), la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, entre otros.

**OBJETIVO 5 EVALUAR LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS PÚBLICOS QUE SE INVERTIRÁN EN LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE ALTA CALIDAD (CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS) Y EN LAS TAREAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN.**

### Integrar las Cuentas Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El Conacyt, durante 2010 realizó los primeros talleres para la elaboración de la Cuenta Estatal de Ciencia y Tecnología, integrándose a esta actividad 14 entidades federativas:

1. Chiapas
2. Chihuahua
3. Durango
4. Jalisco
5. Morelos
6. Nayarit
7. San Luis Potosí
8. Sinaloa
9. Veracruz
10. Zacatecas
11. Quintana Roo
12. Nuevo León
13. Coahuila
14. Michoacán

## TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS DE LOS RESULTADOS DE LA INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

La sociedad mexicana enfatiza cada día más la necesidad de conocer los resultados de la inversión en ciencia, tecnología e innovación, sobre sus resultados y beneficios directos a la vida cotidiana de la población. Por ello, para dar cuenta de los resultados de la inversión que realiza el Gobierno Federal en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, las dependencias y entidades de la APF, envían al Conacyt información sobre las acciones y resultados en la materia, con una periodicidad de seis meses, para luego ser publicados en el Informe de Gobierno y el Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo.

Por otra parte, el Conacyt recopila toda la información relacionada con el sector ciencia y tecnología para informar al Consejo General para la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico que es presidido por el Presidente de la República y rendir el informe correspondiente, que de acuerdo con lo señalado en la Ley de Ciencia y Tecnología se realiza dos veces al año.

Otra instancia que tiene la finalidad de hacer una revisión integral y de congruencia global del anteproyecto de presupuesto federal en lo relativo a ciencia, tecnología e innovación es el Comité Intersecretarial para la integración del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología, que se reúne dos veces al año, en donde se discute, analiza y se proponen las necesidades de recursos para llevar a cabo actividades prioritarias en la materia.

Con respecto al Conacyt, la “Iniciativa Internacional para la Evaluación de Impacto (3ie)” seleccionó las dos propuestas presentadas por el Consejo sobre la evaluación del impacto de los programas SNI y Becas de Posgrado. Ambos programas serán financiados al 100% por 3ie y serán conducidos por un grupo internacional de investigadores (*Stanford, Washington University* e ITAM).

## CUADRO V.8

### SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DEL PECiTI, 2009-2012

Indicador	Fórmula	Unidad de medida		Línea base (2006)	2009	2010	2012
Competitividad del país	Posición de México en el Índice Global de Competitividad del Foro Económico Mundial	Posición	P	58	43	38	30
			R	58	60	66	
Cooperación para la innovación entre empresas e institutos de investigación <sup>1/</sup>	(Número de empresas e institutos de investigación con convenios de colaboración / Total de empresas)*100	Porcentaje	P	1.52	1.76	1.84	2
			R	1.52	0.67	n.d	
Cooperación para la innovación entre empresas y universidades <sup>1/</sup>	(Número empresas y universidades con convenios de colaboración / Total de empresas)*100	Porcentaje	P	0.65	0.78	0.81	1
			R	0.65	1.15	n.d	
Patentes solicitadas en México por mexicanos	Número de patentes solicitadas en México por mexicanos en el año "t"	Número de patentes	P	574	701	731	796
			R	574	822	951	
Proporción de las empresas que innovan a través de la colaboración	(Empresas con al menos un proyecto de innovación en colaboración / Total de empresas que innovan)*100	Porcentaje	P	4.66	5.32	5.54	6
			R	4.66	10.26	n.d	
Egresados de licenciatura en ciencias e ingeniería como porcentaje del total	(Egresados de licenciatura en ciencias e ingeniería / Total de egresados de licenciatura)*100	Porcentaje	P	25.4	25.9	26.0	26.4
			R	25.4	26.2	43.4	
Graduados de programas de doctorado	Número de graduados de programas de doctorado por año	Número	P	2,112	2,805	3,070	3,638
			R	2,112	2,726	3,070	
Graduados de doctorado en ciencias e ingeniería como porcentaje del total de graduados de doctorado	(Graduados de doctorado en ciencias e ingeniería / Total de graduados de doctorado)*100	Porcentaje	P	62.2	63.04	63.32	63.9
			R	62.2	58.6	58.2 <sup>e/</sup>	
Investigadores vigentes en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	Número de investigadores vigentes en el SNI en el año "t"	Número	P	12,096	15,554	16,403	19,850
			R	12,096	15,565	16,600	
Conocimiento público de la utilidad de ciencia y tecnología <sup>2/</sup>	Percepción sobre la utilidad de ciencia y tecnología (encuesta)	Porcentaje de respuestas correctas	P	55	57.4	58.2	60
			R	55	60.7	n.d	
Programas estatales de ciencia, tecnología e innovación vigentes y en desarrollo	(Número de programas estatales de ciencia, tecnología e innovación aprobados / Número de entidades federativas)*100	Porcentaje	P	30	79	85	100
			R	30	59	75	
Atención de demandas estatales y/o regionales	(Número de demandas atendidas / Número de demandas convocadas)*100	Porcentaje	P	60	69	72	80
			R	60	75.8	53.8 <sup>3/</sup>	
Proyectos que atienden necesidades específicas de la población <sup>4/</sup>	(Número de proyectos que atienden necesidades de sectores vulnerables de la población / Total de proyectos)*100	Porcentaje	P	CSH>70% CEN>50% T&I > 50%	CSH: 39% CEN: 18% T&I= -	CSH: 45% CEN: 19% T&I= -	CSH>80% CEN>60% T&I> 60%

Indicador	Fórmula	Unidad de medida		Línea base	2009	2010	2012
				(2006)			
			R	CSH>70% CEN>50% T&I > 50%	CSH: 35% CEN: 43% T&I: -	CSH: 38% CEN: 39% T&I: -	
Inversión nacional en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB <sup>5/</sup>	((Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE)) / PIB)*100	Porcentaje	P	0.47	0.7	0.87	1.2
			R	0.47	0.44	0.42	
Proporción de empresas recibiendo presupuesto público para la innovación <sup>1/</sup>	(Número de empresas que reciben financiamiento público para la innovación / Total de empresas que innovan)*100	Porcentaje	P	5.8	6.4	6.6	7
			R	5.8	6.09	6.28 <sup>e/</sup>	
Inversión del sector privado en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	(Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE) del sector privado / PIB)*100	Porcentaje	P	0.22	0.35	0.45	0.65
			R	0.22	0.17	0.16	
Parques tecnológicos creados en el periodo 2008-2012	Parques tecnológicos creados	Número	P	-	3	4	6
			R	-	5	5	
Apoyos complementarios para equipamiento de laboratorios nacionales de infraestructura científica o desarrollo tecnológico	Apoyos complementarios para laboratorios	Número de apoyos (acumulado)	P	-	16	20	20
			R	-	34	34	
Convenios de Administración por Resultados (CAR) en los Centros Públicos de Investigación (CPI's) <sup>6/</sup>	Centros Públicos de Investigación con CAR / Total de CPI's	Porcentaje	P	72	86	91	100
			R	72	100	100	
Entidades federativas incorporadas a la Cuenta Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación <sup>7/</sup>	Número de entidades federativas incorporadas	Número	P	-	10	15	32
			R	-	15	16	

P= Programado R= Real

1. El indicador proviene de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2008-2009, por lo que no se cuenta con dato para 2010.
2. El dato para el año 2010 se obtendrá de la a finales de 2011, a través de la Encuesta sobre Percepción de la Ciencia y Tecnología en México a finales de 2011.
3. Para 2010 el indicador bajo debido a que a que se dieron cambios en las Secretarías Administrativas de los Fondos a raíz de los cambios de administración de varias Entidades Federativas
4. Para el año 2008, no se reportan proyectos en el tema. Para 2009 y 2010 los centros que realizaron proyectos que atienden necesidades de sectores vulnerables de la población son: COMIMSA, COLSAN, CIESAS, MORA y CIAD.
5. Para 2006 la relación GIDE/PIB, se realizó con el PIB con base 1993. Para 2009 la relación GIDE/PIB se obtienen con los nuevos valores del PIB calculados por el INEGI con la metodología base 2003.
6. Se consideran únicamente los Centros Públicos de Investigación coordinados por el Conacyt. Para el año 2008 se refiere a Convenios de Desempeño.
7. Se refiere a Entidades Federativas que manifestaron estar realizando su Cuenta Estatal en Ciencia, Tecnología e Innovación y recibieron un taller de capacitación.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: PECiTI, 2008-2012.