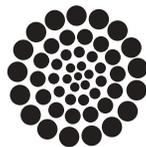


INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

MÉXICO

2002



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Directorio

Ing. Jaime Parada Ávila

Director General

Dr. Alfonso Serrano Pérez-Grovas

Director Adjunto de Investigación Científica

Dr. Guillermo Aguirre Esponda

Director Adjunto de Modernización Tecnológica

Dr. Manuel Méndez Nonell

Director Adjunto de Desarrollo Científico y Tecnológico Regional

Ing. Felipe Alejandro Rubio Castillo

Director Adjunto de Coordinación del Sistema SEP-Conacyt

M. en C. Gildardo Villalobos García

Director Adjunto de Política Científica y Tecnológica

Dra. Judith Zubieta García

Directora Adjunta de Asuntos Internacionales y Becas

Ing. Gabriel Soto Fernández

Director Adjunto de Administración y Finanzas

Lic. Alejandro Romero Gudiño

Director de Asuntos Jurídicos

Lic. Miguel Ángel García García

Director de Comunicación Científica y Tecnológica

Para mayor información sobre las actividades realizadas por el Conacyt, favor de consultar la página del Consejo en Internet: <http://www.conacyt.mx>

© Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Conacyt

Av. Constituyentes 1046

Col. Lomas Altas

11950 México, D.F.

Junio de 2002

® Derechos reservados

ÍNDICE

Presentación	7	GFSCyT del sector energía	20
Reconocimientos	8	GFSCyT del sector comercio y fomento industrial	20
Siglas y acrónimos	9		
CAPÍTULO I		I.2 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE)	22
GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	11	Introducción	22
		Definición	22
		Clasificación sectorial	23
		Evolución del GIDE	23
		GIDE como proporción del PIB	24
		Sector productivo	25
		Sector gobierno	27
		Sector de instituciones de educación superior	28
		Sector privado no lucrativo	28
		GIDE por sector de ejecución y financiamiento, comparaciones internacionales	29
I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	13	CAPÍTULO II	
Introducción	13	RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	31
Definición	13	Introducción	33
El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) como proporción del Producto Interno Bruto y su participación en el Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF)	13	I.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	34
GFCyT por sector administrativo	14	Introducción	34
GFCyT del sector educativo	15	Clasificaciones	34
GFCyT del sector energía	15	Fuentes de información	36
GFCyT del sector agrícola, ganadero y rural	16	Estimaciones del tamaño del ARHCyT	36
GFCyT por objetivo socioeconómico	16	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT)	39
GFCyT por sector de asignación	17	Acervo de Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología (RHCyTE)	39
GFCyT por actividad	18	Acervo de Recursos Humanos Ocupados en Actividades de Ciencia y Tecnología (RHCyTO)	39
Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) por sector administrativo	18	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado (RHCyTC)	40
GFIDE del sector educativo	18	Distribución del ARHCyT por entidad federativa	40
GFIDE del sector energía	19		
GFIDE del sector agrícola, ganadero y rural	19		
Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica (GFEECyT) por sector administrativo	19		
GFEECyT del sector educativo	19		
GFEECyT del sector energía	19		
GFEECyT del sector agrícola, ganadero y rural	20		
Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT) por sector administrativo	20		
GFSCyT del sector educativo	20		

II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	43	Producción científica por entidad federativa	78
Introducción	43	Producción científica por institución	79
Clasificaciones	43	Centros SEP-Conacyt	79
Fuentes de información	43	Colaboración	79
Flujos externos: egresados de licenciatura	43	Revistas mexicanas procesadas por el ISI	80
Flujos internos: egresados de posgrado	46		
II.3 GRADUADOS A NIVEL DOCTORADO	52	III.2 PATENTES	82
Definiciones	53	Introducción	82
Panorama de los estudios de doctorado en el país	54	Clasificaciones	82
Clasificaciones	54	Definiciones	83
Fuentes de información	55	Evolución del sistema de patentes en México	84
Universo de instituciones de educación superior	55	Fuentes de información	84
Identificación de los programas de doctorado en el 2000	55	Estructura de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC)	85
Graduados de doctorado	56	Patentes solicitadas y concedidas en México	86
Evolución de los graduados	57	Patentes solicitadas y concedidas según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC)	87
Graduados según programa de estudios de doctorado	58	Patentes solicitadas y concedidas por tipo de inventor	88
Aspectos relevantes en el estudio	58	Distribución de patentes nacionales según su origen geográfico	88
		Empresas e instituciones que más patentes solicitaron en México	88
II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES	62	Patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en el mundo	89
Introducción	62	Relación de dependencia, coeficiente de inventiva y tasa de difusión	91
Investigadores nacionales	62	Comparaciones internacionales	93
Evolución del SNI por categoría y nivel	62		
Investigador Nacional Emérito	64	III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA	94
Ayudante de investigador nacional Nivel III	64	Introducción	94
Evolución del SNI por área del conocimiento	64	Definiciones	94
Evolución del SNI por nivel de estudios	64	Clasificaciones	95
Evolución del SNI por institución de adscripción	65	Fuente de información	95
Evolución del SNI por entidad federativa	66	Evolución de la BPT en el 2001	95
		Comercio con EUA	98
CAPÍTULO III			
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO	69	III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA	100
III.1 PUBLICACIONES	71	Introducción	100
Introducción	71	Definiciones	100
Fuente y conceptos	71	Regímenes comerciales	101
Producción científica en México	72	Clasificaciones	102
Citas e impacto de los artículos mexicanos	75		
Impacto relativo	77		

Grupos de países	102	Apoyo a la investigación científica	125
OCDE:	102	Proyectos de investigación científica	125
Países asiáticos:	102	Cátedras Patrimoniales de Excelencia y repatriación de investigadores mexicanos	127
Países latinoamericanos	103	Proyectos de investigación orientada	128
Resto del mundo	103	Apoyo a la modernización tecnológica	129
Regímenes aduaneros	103	Desarrollo científico y tecnológico regional	131
Fuentes	103	Fondos sectoriales	131
Comercio total de bienes de alta tecnología	103	Fondos mixtos	132
Tasa de cobertura	105	Sistema SEP-Conacyt	133
Comercio de BAT por grupos de bienes	106	Cooperación internacional	135
Electrónica-Telecomunicaciones	106	Difusión	136
Computadoras-Máquinas de oficina	107		
Maquinaria eléctrica	107	APÉNDICE	139
Instrumentos científicos	108	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN MÉXICO	141
Otros Bienes de Alta Tecnología	109	MÉXICO EN EL MUNDO	155
Comercio de BAT por grupos de países	110	CATÁLOGO DE CUENTAS NACIONALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	171
OCDE	110		
Países asiáticos	110	ANEXO	
Países latinoamericanos	111	CUADROS ESTADÍSTICOS	175
Resto del mundo	111	Índice del anexo estadístico	177
Comercio de BAT por regímenes aduaneros	111	Indicadores macroeconómicos	183
Comercio de BAT bajo el régimen de maquiladoras	111	Gasto en actividades científicas y tecnológicas	185
Comercio de BAT bajo el régimen definitivo	112	Gasto en investigación y desarrollo experimental	197
Comercio de BAT bajo el régimen temporal	113	Recursos humanos en ciencia y tecnología	209
Importaciones de insumos, bienes intermedios y maquinaria y equipo exentos del pago de aranceles	113	Producción científica y tecnológica y su impacto económico	249
		Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	281
CAPÍTULO IV		Apéndice	293
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	115	Establecimientos certificados en ISO 9000 en México	293
IV.1 CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	117	México en el mundo	305
Introducción	117	Definiciones	325
Presupuesto administrado por el Conacyt	118	Páginas WEB de organismos de ciencia y tecnología en el mundo	335
Formación de profesionales de alto nivel	119	Bibliografía	337
Becas nacionales	120		
Becas al extranjero	121		
Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia para Ciencia y Tecnología	123		
Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia para Ciencia y Tecnología del Conacyt	123		

PRESENTACIÓN

En este año, el CONACYT, así como el marco legal del Sistema de Ciencia y Tecnología de nuestro país, se transformaron con la finalidad de conseguir un impulso más eficiente de la actividad científica y tecnológica de México. De esta manera, se ha expedido en fecha reciente la nueva Ley de Ciencia y Tecnología, a través de la cual se busca integrar los diferentes actores que inciden en diversos grados en las tareas de investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en nuestro país.

Se ha modificado la Ley que creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con la finalidad de otorgar autonomía administrativa al Conacyt y modificar el sistema de coordinación de los recursos destinados a la ciencia y la tecnología en el sector público federal.

El 25 de abril de 2002, la Cámara de Diputados aprobó por unanimidad el Decreto que expide la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Estas iniciativas fueron aprobadas sin modificaciones por el Senado de la República, por lo que pasaron a su publicación en el Diario Oficial de la Federación, el 5 de junio pasado.

La Ley permite establecer las bases de una política de estado que conduce a la integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y a que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) sea un organismo descentralizado del Ejecutivo.

Entre otras cosas, la Ley de Ciencia y Tecnología

crea el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, como órgano de política y coordinación, presidido por el Presidente de la República y conformado por diversas Secretarías de Estado, el Conacyt y personalidades del ámbito científico y tecnológico de nuestro país. También se cuenta con el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, como órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo, del Consejo General y de la Junta de Gobierno del Conacyt.

La misma Ley dispone en su décimo artículo como una de las atribuciones del Conacyt, integrar anualmente un informe sobre el estado que guarda la ciencia y la tecnología en México.

Por lo anterior, el Conacyt ha preparado el presente Informe, a través del cual se aborda el entorno general de las actividades científicas y tecnológicas nacionales, analizando variables que reflejan el comportamiento de estas actividades e incluyendo diversas estadísticas de otros países, con la finalidad de ubicar a nuestro país en el contexto mundial, señalando los rubros en los cuales existen rezagos respecto a otras economías.

El contenido de este Informe podrá ser enriquecido a lo largo del tiempo; sin embargo, sirvan las presentes estadísticas como un marco de referencia para establecer un punto inicial de partida, en conjunto con las diversas metas propuestas en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) 2001-2006.

RECONOCIMIENTOS

En la elaboración de este informe participo la totalidad del personal adscrito en la Dirección Adjunta de Política Científica y Tecnológica, así como la colaboración de las demás áreas que componen el Conacyt.

Además, diversas instituciones públicas y privadas, proporcionaron información valiosa y oportuna que permitieron complementar los datos aportados y generados en este Consejo. Por lo anterior, el Conacyt agradece a todas y cada una de las instituciones y personas que permitieron la integración final de este informe.

Con la finalidad de dar a conocer a los responsables de la integración y ordenación de la información, y el análisis de las variables estadísticas de los indicadores, se presenta a continuación los responsables de la edición, así como a los autores de los capítulos de este volumen:

Dirección General	Jaime Parada Ávila
Coordinación de la edición	Gildardo Villalobos García y Octavio D. Ríos Lázaro
Capítulo I	Octavio D. Ríos Lázaro y Marco A. Franco Pérez
Capítulo II	Gonzalo Monroy Guerrero y Virginia Quintero
Capítulo III	Luis Bautista Barquín, Jesús Esquivel Flores y Wilfrido Urueta Rico
Capítulo IV	Mauricio Palomino y Sergio Sandoval Maturano
Apéndice	Wilfrido Urueta Rico, Gonzalo Monroy Guerrero y Jesús Esquivel Flores

La Dirección de Comunicación Científica y Tecnológica del Conacyt apoyó la producción editorial (corrección de estilo e impresión); el diseño de este documento lo realizaron Agustín Azuela y Elvis Gómez Rodríguez.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A&HCI	Arts and Humanities Citation Index
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
ARHCyT	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
BAT	Bienes de Alta Tecnología
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
CIATEQ	Centro de Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C.
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología del Estado de Jalisco, A.C.
Cibnor	Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.
CICH	Centro de Investigación Científica y Humanística
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.
Cideteq	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social
CIQA	Centro de Investigación en Química Aplicada
Cimat	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
Cimav	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.
Cinvestav	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
CIO	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
Colef	El Colegio de la Frontera Norte, A.C.
Colmex	El Colegio de México, A.C.
Colmich	El Colegio de Michoacán, A.C.
Comimsa	Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DAIC	Dirección Adjunta de Investigación Científica
DAAF	Dirección Adjunta de Administración y Finanzas
Ecosur	El Colegio de la Frontera Sur
EECyT	Educación y Enseñanza Científica y Técnica
ENESTyC	Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación
ETC	Equivalente a Tiempo Completo
FBCFP	Formación Bruta de Capital Fijo Público
Fiderh	Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos
Flacso	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
GFcyT	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología
GFIDE	Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental
GFEECyT	Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica
GFSCyT	Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos
GIDE	Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental
GIDESG	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Gobierno
GIDESSE	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Educación Superior
GIDESP	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Productivo
GPSPF	Gasto Programable del Sector Público Federal
I. de E.	Instituto de Ecología, A.C.
IDE	Investigación y Desarrollo Experimental
IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico
IES	Instituciones de Educación Superior
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
IMIS	Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas

IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
INAOE	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Infotec	Fondo de Información y Documentación para la Industria
Inifap	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
IPC	International Patent Classification
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ISCO	International Standard Classification of Occupations
ISCED	International Standard Classification of Education
ISI	Institute for Scientific Information
Mora	Instituto de Investigaciones “Dr. José María Luis Mora”
NEP	Nueva Estructura Programática
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OIT	Departamento de Empleo y Desarrollo de la Oficina Internacional del Trabajo
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Pacime	Programa de Apoyo a la Ciencia en México
PCT	Patent Cooperation Treaty
PEA	Población Económicamente Activa
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PEI	Población Económicamente Inactiva
Pemex	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PPP	Paridad de Poder de Compra
RHCyT	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
RHCyTE	Población que ha completado el grado universitario
RHCyTO	Población ocupada en actividades de ciencia y tecnología
RHCyTC	Población con grado universitario o mayor y ocupada en actividades de ciencia y tecnología
RICYT	Red Iberoamericana/Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCI	Science Citation Index
SCyT	Servicios Científicos y Tecnológicos
SE	Secretaría de Economía
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMAR	Secretaría de Marina, Armada de México
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sibej	Sistema de Investigación “Benito Juárez”
Sigolfo	Sistema de Investigación “Golfo de México”
Sicmex	Sistema de Información Comercial de México
Sihgo	Sistema de Investigación “Miguel Hidalgo”
Simorelos	Sistema de Investigación “José María Morelos”
Sireyes	Sistema de Investigación “Alfonso Reyes”
Sisierra	Sistema de Investigación “Justo Sierra”
Sivilla	Sistema de Investigación “Francisco Villa”
Sincyt	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
SITC	Standard International Trade Classification
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SPP	Secretaría de Programación y Presupuesto
SSCI	Social Science Citation Index
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Tamayo	Centro de Investigación Científica “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C.
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UE	Unión Europea
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México

CAPÍTULO I
GASTO EN ACTIVIDADES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

En el año 2001 el gobierno de la República continuó apoyando la realización de actividades científicas y tecnológicas que coadyuvan al desarrollo tecnológico de la industria, al fortalecimiento de la infraestructura científica, al avance en la formación de recursos humanos con nivel de posgrado, y a alentar la investigación de calidad en

DEFINICIÓN:

El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología es el conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, inversión física, inversión financiera, así como pago de pasivos o deuda pública, realizan las Secretarías de Estado y los departamentos administrativos; la Procuraduría General de la República; los organismos públicos autónomos; los organismos descentralizados; las empresas de control presupuestario directo e indirecto; los fideicomisos para el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas, principalmente, en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal. Este gasto comprende las tres actividades científicas y tecnológicas: i) investigación y desarrollo experimental, ii) educación y enseñanza científica y técnica (formación de recursos humanos en el nivel de posgrado), e iii) servicios científicos y tecnológicos.

El GFCyT se integra con los datos de presupuestos que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan a la realización de esas actividades, incluyendo recursos fiscales y propios, y se reportan inicialmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación. Posteriormente, estos datos se actualizan con el cierre del presupuesto, reportado en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal.

las instituciones y centros públicos de educación superior y de investigación. También se promovió el impulso a la ciencia y la tecnología por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de tal manera que la inversión en estos campos mantenga un comportamiento creciente.

Este apartado analiza el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT), observando su crecimiento real, comparándolo con el de otras variables macroeconómicas como el Producto Interno Bruto (PIB) y el Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF), en relación con su importancia relativa en lo referente a dichas variables y también según diversos criterios de clasificación del propio GFCyT: por sector administrativo, por actividad,¹ por objetivo socioeconómico y por sector de asignación. En cada caso se incluye el análisis correspondiente de su comportamiento en el último año, respecto al año previo.

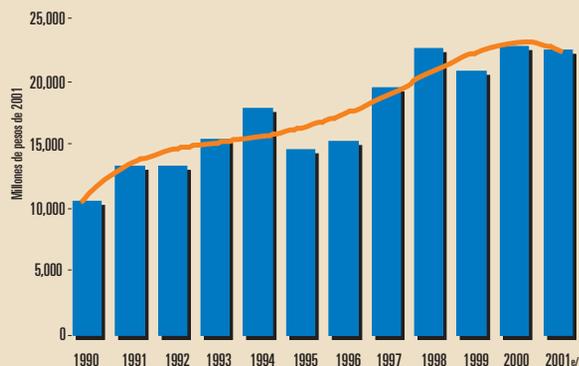
EL GFCYT COMO PROPORCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y SU PARTICIPACIÓN EN EL GASTO PROGRAMABLE DEL SECTOR PÚBLICO FEDERAL

En el año 2001, el GFCyT alcanzó la cifra de 23,839 millones de pesos, monto superior en 4.2% al de 2000. Sin embargo, en términos reales el GFCyT experimentó una reducción del 1.2%, porcentaje prácticamente al doble del que disminuyó el PIB real ese mismo año. Como proporción de este último, representó el 0.42% en el año 2001, siendo la misma proporción que la reportada el año precedente.

¹ El *Manual Frascati* define tres tipos de actividades científicas y tecnológicas: investigación y desarrollo experimental, educación y enseñanza científica y técnica, y servicios científicos y tecnológicos.

GRÁFICA I.1

TENDENCIA DEL GFCyT, 1990-2001



Fuentes: SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF) del año 2001 ascendió a 922,465 millones de pesos, cifra que representa un crecimiento de 1.1% en términos reales, respecto al año previo. Así, la participación del GFCyT en el GPSPF fue de 2.59%, proporción ligeramente inferior a la registrada en 2000.

DEFINICIÓN

El Gasto Programable del Sector Público Federal es el conjunto de erogaciones destinadas al cumplimiento de las atribuciones de las instituciones, dependencias y entidades del Gobierno Federal, entre las cuales se considera a los Poderes de la Unión, los órganos autónomos, la Administración Pública Central y las entidades de la Administración Pública Paraestatal, sujetas a control presupuestario directo, consignadas en programas específicos para su mejor control y evaluación.

GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

Los sectores que mayor participación tuvieron en el GFCyT de 2001 fueron: el educativo, con 62.4%; el de energía, con 22.4%; el agrícola, ganadero y rural con 7.5%; el de salud y seguridad social, con 3.0%, el de economía con 2.3% y el de medio ambiente, recursos naturales y pesca, con 1.1%, que en conjunto re-

GRÁFICA I.2

PARTICIPACIÓN DEL GFCyT EN EL PIB Y EN EL GPSPF, 1990-2001



Fuentes: SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

presentan el 98.7% del total del gasto.

Asimismo, los sectores que tuvieron incrementos reales respecto al año previo fueron el de desarrollo social con 361%, la Procuraduría General de la República con el 60%, Marina, con 59.1% y el de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, con 26.5 por ciento.

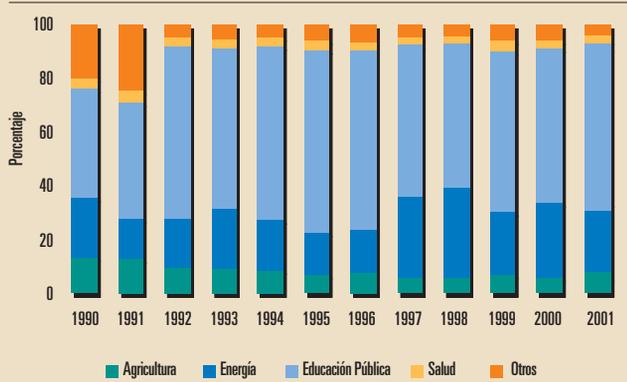
Así, los sectores que contribuyeron para que la disminución real del GFCyT en 2001 no fuera grande, son educación pública con 4.1% y agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación, con una contribución al crecimiento de 1.56% En contrapartida, la participación del sector energía fue negativa en 5.66%, lo cual influyó fuertemente en la caída del GFCyT ese año.

DEFINICIÓN

El sector administrativo es la parte en que se divide la Administración Pública Federal para cumplir con una función o propósito inherente al Estado. Básicamente, un sector administrativo se integra por un conjunto de entidades que realizan actividades afines bajo la responsabilidad de una Secretaría o cabeza de sector, por medio de la cual se planean, organizan, dirigen, controlan, ejecutan y evalúan las acciones necesarias para cumplir con los programas de gobierno.

GRÁFICA I.3

PARTICIPACIÓN SECTORIAL DEL GFCYT, 1990-2001



Fuentes: SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

GFCYT DEL SECTOR EDUCATIVO

En el año 2001 el sector educativo tuvo un gasto en ciencia y tecnología de 14,905 millones de pesos, cifra que representó 62.4% del total del GFCyT y un incremento real de 7.1% respecto al gasto del año previo.

Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFCyT del sector educativo fueron: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el 27%; el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), con 23.8%, el sistema de entidades Sep-Conacyt, con 22% y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), con 6.8%. En conjunto, estas cuatro entidades integraron 79.6% del GFCyT del sector.

Asimismo, las entidades que tuvieron crecimientos reales respecto al año previo fueron: la UNAM, con 24%, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), con 16%, el Conacyt, con 12.6% y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), con 6.8%.

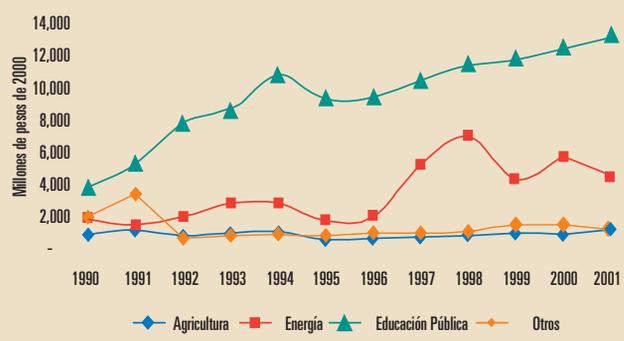
Así, las entidades que principalmente contribuyeron al crecimiento de 7.1% del sector fueron la UNAM con 5.6% y el Conacyt, con 2.9%. Caso contrario del sistema Sep-Conacyt, cuya contribución negativa fue de 2.6 por ciento.

GFCYT DEL SECTOR ENERGÍA

En el año 2001 el gasto en ciencia y tecnología del sector energía fue de 5,350.3 millones de pesos, lo que representó 22.4% del total del GFCyT. Esta cifra también representó una disminución en términos reales de 20.4% respecto al año previo.

GRÁFICA I.4

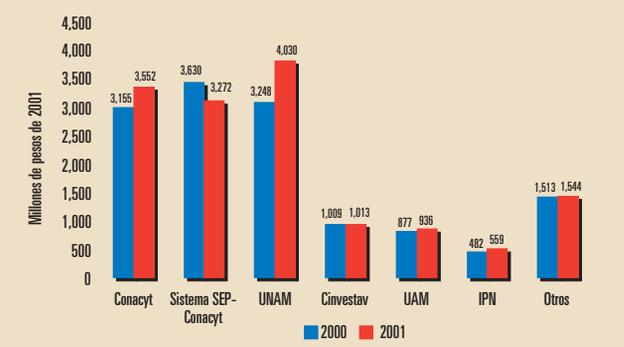
EVOLUCIÓN DEL GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1990-2001



Fuentes: SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.5

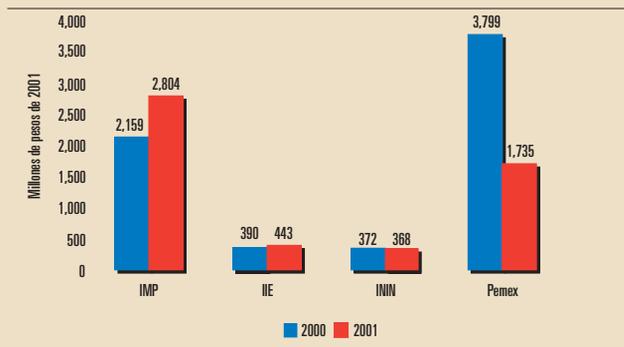
GFCYT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.6

GFCYT DEL SECTOR ENERGÍA, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La participación porcentual de las entidades en el GFCyT del sector energía fue la siguiente: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), 52.4%; Petróleos Mexicanos (Pemex), 32.4%; Instituto de Investigaciones

Eléctricas (IIE), 8.3%, y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), 6.9 por ciento.

Las entidades del sector energía que tuvieron incrementos reales importantes en su gasto en ciencia y tecnología fueron el IMP y el IIE, que crecieron 29.9 y 13.6%, respectivamente. El crecimiento de estas dos entidades se vio contrarrestado por la fuerte caída del 54.3 de Pemex.

Conforme a lo anterior, las entidades que contribuyeron mayoritariamente a la reducción del 20.4% del gasto en ciencia y tecnología del sector fueron Pemex, con 30.7% y el ININ con 0.8 por ciento.

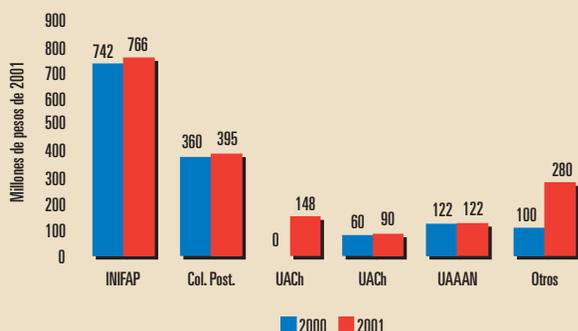
GFCYT DEL SECTOR AGRÍCOLA, GANADERO Y RURAL

El gasto en ciencia y tecnología del sector agrícola, ganadero y rural en el año 2001 ascendió a 1,802 millones de pesos, cifra que representó 7.5% del total del GFCyT, mientras que en 2000 el gasto de este sector representó 5.9%. Este incremento en la participación representa una recurrencia respecto a la participación del sector reportada en 1999, que fue de 7.1%.

Todas las entidades del sector incrementaron su gasto real, destacando la Universidad Autónoma de Chapingo, con 12.4%. El Colegio de Postgraduados con 3.8% y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, con 3.2 por ciento.

GRÁFICA I.7

GFCYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

La clasificación del gasto en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico obedece a una recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en la cual se clasifica a la entidad del gobierno federal encargada de efectuar el gasto según el objetivo socioeconómico para el cual fue creada.

La clasificación del GFCyT por objetivo socioeconómico está basada en el principal propósito por el cual fue creada la entidad que realiza la actividad científica y tecnológica, de acuerdo con los estatutos legales que amparan su creación. Esta clasificación es la utilizada por los países miembros de la OCDE; está descrita en el documento denominado *The Measurement of Scientific and Technological Activities 1993, Manual Frascati*, y está integrada por 11 conceptos que se enuncian a continuación:

- Avance general del conocimiento
- Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera
- Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca
- Promoción del desarrollo industrial
- Producción y uso racional de la energía
- Desarrollo de la infraestructura
- Salud
- Desarrollo social y servicios
- Cuidado y control del medio ambiente
- Espacio civil
- Defensa

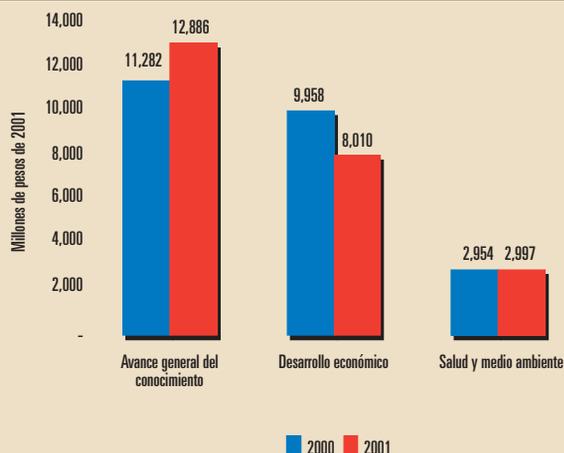
Para facilitar el análisis del gasto clasificado por objetivo socioeconómico, éste se agrupa en tres grandes subconjuntos:

- Avance general del conocimiento
- Desarrollo económico, que incluye el desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca; la promoción del desarrollo industrial; la producción y el uso racional de la energía, y el desarrollo de la infraestructura.
- Salud y medio ambiente, que incluye la exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera; salud; el desarrollo social, y los servicios y el cuidado y control del medio ambiente.

De acuerdo con esta clasificación, los objetivos que mayor participación tuvieron en el GFCyT del

GRÁFICA I.8

GFCYT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

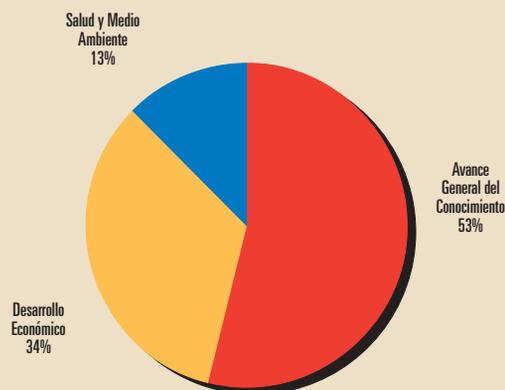
año 2001 fueron: el Avance general del conocimiento, con 53.9%; la Producción y uso racional de la energía, con 22.4%, y la Promoción del desarrollo industrial, con 6.9%. En estos tres objetivos se concentra el 83.2% del total del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología.

De igual forma, los objetivos socioeconómicos que tuvieron un incremento real en su gasto respecto al año de 2000 fueron: el Avance general del conocimiento, el Desarrollo social y servicios, y la Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera con tasas de 14.2, 8.5 y 2.6%, respectivamente. Los objetivos socioeconómicos que contribuyeron en sentido inverso a la contracción del 1.2% del GFCyT fueron: el Avance general del conocimiento, con 6.6%, el Desarrollo social y servicios, con 0.37%, y la Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera, con 0.1 por ciento.

En la clasificación por grandes objetivos socioeconómicos, el que tuvo una participación mayor en el GFCyT de 2001 fue el Avance general del conocimiento, con 53.9% del total, seguido de los objetivos Desarrollo económico con 33.5% y Salud y Medio Ambiente, con 12.5%. De estos objetivos, el Avance general del conocimiento y la Salud y el Medio ambiente tuvieron incrementos reales de 14.2 y 1.5%, respectivamente. Así, estos mismos grandes objetivos fueron los que contribuyeron al crecimiento del GFCyT, con una participación de 6.6% para el Avance general del conocimiento, y de 0.2% para el Desarrollo económico.

GRÁFICA I.9

GFCYT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS, 2001



Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2000.

GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN

La distribución del GFCyT de 2001 por sector de asignación se realizó de la siguiente manera: 66.7% se destinó a la Administración Central, gasto que incluye a las entidades descentralizadas que están sectorizadas en las diversas dependencias del Gobierno Federal; 24.4% a las instituciones públicas de educación superior, y 8.9% a las empresas públicas.

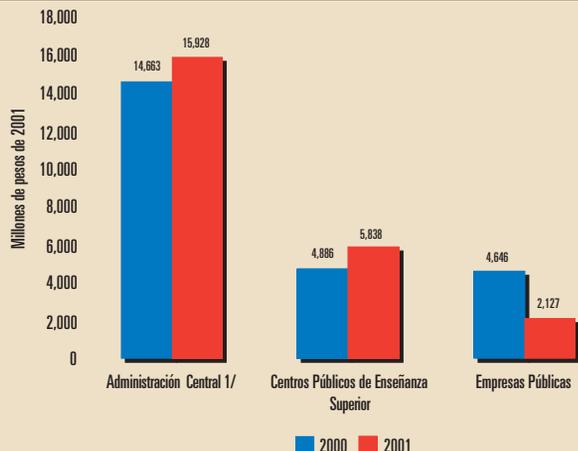
La clasificación del GFCyT por sector institucional de asignación se refiere al tipo de dependencia o entidad del Gobierno Federal responsable del ejercicio del presupuesto. De esta forma, las entidades públicas se pueden clasificar en tres grupos:

- i) Administración central (sector gobierno)
- ii) Instituciones públicas de educación superior (sector educación superior)
- iii) Empresas públicas (sector productivo)

Esta clasificación se puede homologar a la propuesta que aparece en el documento de la OCDE sobre la medición de las actividades científicas y tecnológicas denominado *The Measurement of Scientific and Technological Activities 1993, Manual Frascati*, en el que se clasifica a la actividad económica en cuatro sectores: gobierno, educación superior, productivo e instituciones privadas no lucrativas.

GRÁFICA I.10

GFCYT POR SECTOR INSTITUCIONAL DE ASIGNACIÓN, 2000-2001

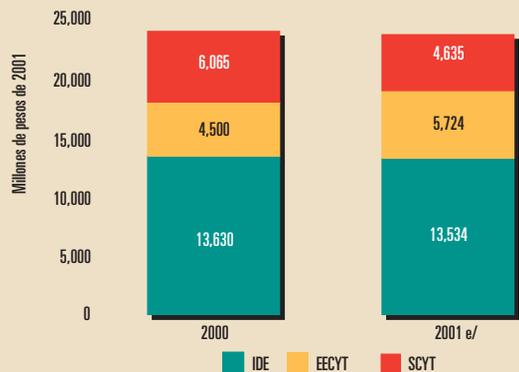


1/Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.11

GFCYT POR ACTIVIDAD, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El sector que alcanzó mayor desarrollo en el año 2001 respecto al año previo fue el de Centros de enseñanza superior públicos, que tuvo un crecimiento en términos reales de 19.5%, mientras que el de la Administración Central creció el 8.6%. De esta forma, los sectores que contribuyeron al crecimiento del GFCyT fueron la Administración Central, con 5.2% y las instituciones de educación superior, con 3.4 por ciento.

GFCYT POR ACTIVIDAD

La composición del GFCyT de 2001 –clasificado por actividad– muestra que el Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) tuvo una participación de 56.6% en el gasto total; el Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica (GFEECyT), de 24%, y el Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT), de 19.4 por ciento.

Asimismo, el GFIDE tuvo una disminución en términos reales de 0.7%, el GFSCyT, de 23.6%, mientras que el GFEECyT registró un incremento de 27.2%. Así, la actividad que contribuyó al crecimiento del GFCyT fue la Educación y enseñanza científica y tecnológica con 5.1 por ciento.

GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El 91% del Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) de 2001 se distribuyó

La clasificación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por actividad se deriva de la “Recomendación respecto a la Normalización Internacional de Estadísticas sobre Ciencia y Tecnología” desarrollada por la UNESCO, en la cual se da una definición de las actividades científicas y tecnológicas, y se dice que esas actividades incluyen las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), Educación y Enseñanza Científica y Técnica (EECyT), y los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCyT). Esta misma recomendación es reconocida por la OCDE para la clasificación de las actividades científicas y tecnológicas y por los países miembros que la integran.

entre los sectores educativo, energía, agrícola, ganadero y rural, con participaciones de 70.1, 11 y 11.3%, respectivamente.

En el año que se informa, el GFIDE tuvo una reducción real de 0.7%; el sector que contribuyó mayoritariamente a su disminución fue el de energía, con 28.81%, mientras que el sector agrícola, ganadero y rural tuvo una variación positiva de 28.8 por ciento.

GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFIDE del 2001 en el sector educativo fueron la UNAM, con 26.5%; el Sistema de entidades SEP-

Conacyt, con 25.7%, el Conacyt, con el 26.5% y el Cinvestav, con 10.4 por ciento.

Las entidades que tuvieron incrementos reales respecto al año previo fueron el Conacyt con 20.2% la UNAM con 13.7% y el IPN, con 9.4 por ciento.

GFIDE DEL SECTOR ENERGÍA

La distribución del GFIDE de 2001 del sector energía, entre las cuatro entidades que lo integran, se dio de la siguiente manera: Pemex, 39.7%, el IMP con 25.9%, el IEE con 14.9% y el ININ 14.5%. Si se compara esta estructura con la del 2000, se puede observar que Pemex (53.5%) disminuyó su participación en casi 14 puntos porcentuales, mientras que la del IMP (14.3%) se incrementó en 11.6 puntos porcentuales.

En 2001 el IMP tuvo un incremento real de 50.4% respecto a 2000 y el IIE de 2.4%; mientras que Pemex y el ININ tuvieron una contracción en su gasto respecto al año previo del orden de 38.3 y 24.4% respectivamente.

GFIDE DEL SECTOR AGRÍCOLA, GANADERO Y RURAL

En este sector, seis entidades son las que participan en el GFIDE, teniendo cada una de ellas la siguiente participación: INIFAP, 50.1%; Colegio de Postgraduados, 11.4%; la Dirección General de Agricultura, 18.3%, el INP, 9.7%, la UACh, 5.6% y la UAAAN, 4.9 por ciento.

Este sector tuvo un incremento real en su GFIDE del año 2001 de 16.7% respecto al año previo, resaltando la participación de la Dirección General de Agricultura que registró un incremento de su gasto en este rubro en términos reales de 179 por ciento.

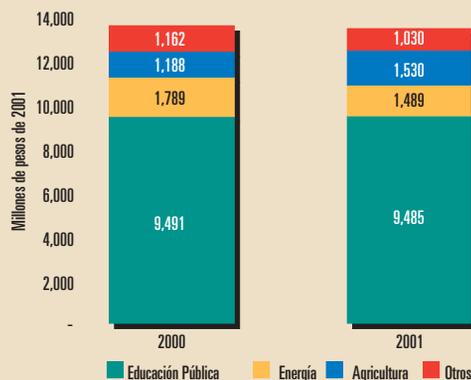
GASTO FEDERAL EN EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA CIENTÍFICA Y TÉCNICA (GFEECYT) POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El sector que tuvo una participación importante en el GFEECyT del 2001 fue el educativo, con el 81.8%, seguido de energía, con 11.1% y de agrícola, ganadero y rural, con 4.4 por ciento.

En el año 2001 el GFEECyT se incrementó en 27.2% en términos reales respecto a 2000, derivado de la disminución del gasto en este rubro de los principales sectores que lo conforman.

GRÁFICA I.12

GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GFEECYT DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participan mayoritariamente en el GFEECyT del sector educativo son la UNAM, con 32.4%; el Conacyt, con 28.1%; el Sistema de entidades SEP-Conacyt, con 8.2%, la UAM, con 6.8% y el IPN, con 6.5 por ciento.

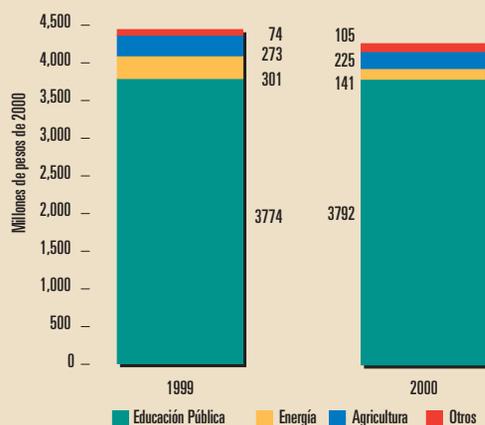
Este sector fue el que tuvo mayor participación en el GFEECyT del año 2001, con 81.8% del total que, comparado con su gasto de 2000, tuvo un incremento del 17%. Se destacan los crecimientos en términos reales de la UNAM y del Cinvestav que fueron de 46.2 y 37.4%, respectivamente, los cuales contrastan con el pequeño incremento del gasto del Conacyt, que fue de 0.86%. A pesar de que el Cinvestav presenta un incremento en su gasto, existe un ajuste ya que en 1999 tuvo un gasto muy elevado.

GFEECYT DEL SECTOR ENERGÍA

Las entidades que tienen participación en el GFEECyT del sector energía son el IMP, que representa 93% del total, el ININ, con 4.6%, y el IIE, con 2.5%. En el año 2001, este sector tuvo un incremento en su gasto en educación y enseñanza científica y técnica de más del 300% respecto al año previo. Este incremento se debió principalmente a que el IMP y el IIE también tuvieron incrementos reales en su gasto, de 421 y 98%, respectivamente.

GRÁFICA I.13

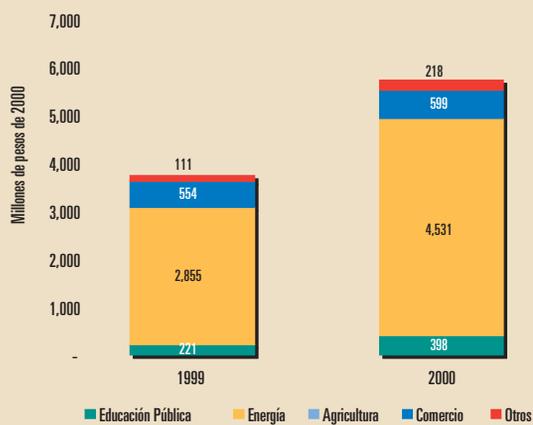
GFEECYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.14

GFSCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2000-2001



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999-2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GFEECYT DEL SECTOR AGRÍCOLA, GANADERO Y RURAL

Tres entidades son las que participan en el GFEECYT de este sector, el Colegio de Postgraduados, con 79.3%, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, con 18.6%, y la Universidad Autónoma de Chapingo, con 2.1 por ciento.

En el año 2001, este sector tuvo un crecimiento en términos reales de 5.9% en su GFEECYT respecto al año previo. Este incremento obedece a que la institución que mayoritariamente participa en este gasto –el ColPost–, registró también un incremento real en el gasto dedicado a este rubro de 7.5%, mientras que la UAAAN mantuvo su nivel respecto al año previo.

GASTO EN SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS (GFSCYT) POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT) de 2001 tuvo una disminución real de 23.6% respecto al año anterior. Los sectores que participaron mayoritariamente en este gasto fueron el de energía, con 69.6%; el de educación, con 15.9%, y el de economía, con 11.7 por ciento.

GFSCYT DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades del sector educativo que en el 2001 ejecutaron GFSCyT fueron el Conacyt que participó

con 38.6% y el Sistema de entidades SEP-Conacyt, con 61.4%. Este sector tuvo un crecimiento real en su gasto en servicios científicos y tecnológicos de 75.0% respecto al año previo, derivado de que el Sistema de entidades SEP-Conacyt registró un gasto de 452 millones de pesos, cifra que representa 2.3 veces el gasto del año 2000 del sistema, además el Conacyt tuvo un incremento en términos reales de 13.6% respecto al año previo.

GFSCYT DEL SECTOR ENERGÍA

En el sector energético, las entidades que participaron principalmente en el GFSCyT de 2001 fueron el IMP y Pemex, que representaron el 56.7 y 35.5% del total del gasto, respectivamente. En 2001 este sector tuvo una disminución en su GFSCyT de 32.5% respecto al año previo, derivada principalmente de la disminución en GFSCyT de casi 60.0% de Pemex. Cabe destacar los aumentos en términos reales respecto al año previo del ININ y del IIE de 109.2 y 36.9%, respectivamente. Debido a que su participación en el gasto no es significativa su contribución no impactó para que el sector creciera.

GFSCYT DEL SECTOR COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

Las entidades del sector comercio y fomento industrial que participaron en el GFSCyT del 2001 fueron: Consejo de Recursos Minerales (CRM), con 42.4%,

el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), con 35.4%, y el Centro Nacional de Metrología (Cenam), con 20%, estructura muy similar a la presentada en el año 2000.

El sector economía tuvo una disminución en términos reales de 14.4% en su GFSCyT del año 2001 respecto al año previo, resultado de reducciones reales del gasto de todas sus entidades coordinadas, CoReM; 23.6%, Cenam 17.0%, e IMPI, 4.9 por ciento.

I.2 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE)

INTRODUCCIÓN

La investigación y desarrollo experimental (IDE) es un instrumento que tienen los países para contribuir al avance en materia económica y de bienestar. Existen diversas evidencias empíricas que muestran una relación estrecha entre la inversión en IDE y el desempeño económico. Así, en Estados Unidos se estima que casi 50% del crecimiento de la economía en los últimos 50 años se explica por el avance tecnológico del país.² De esta manera, se muestra la importancia de que los gobiernos establezcan políticas de fomento a la IDE, de tal forma que se desarrolle una base sólida que permita un crecimiento sostenido basado en el avance científico y el desarrollo tecnológico.

La actividad de IDE contribuye notablemente en el establecimiento de empresas más competitivas, y con un mejor posicionamiento en el mercado nacional e internacional. La generación de conocimiento y la aplicación práctica del mismo permite obtener ventajas sobre quienes no han traspasado esa frontera, generando productos o servicios de mayor valor agregado.

Por otro lado, es necesario tener documentada la situación que prevalece en nuestro país respecto a las

actividades de IDE, para, así, poder diseñar de mejor manera líneas de apoyo que permitan su continuo desarrollo. La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología (Esidet 2000) es la más reciente llevada a cabo por el Conacyt para obtener información sobre el gasto en investigación y desarrollo experimental y los recursos humanos de nuestro país en este mismo rubro. Esta encuesta, realizada entre julio y noviembre de 2000, representa la continuación de las emprendidas por el Consejo desde 1994, año a partir del cual se han realizado, de manera ininterrumpida, cada dos años. Cabe señalar que para este año 2002 se llevará a cabo nuevamente esta encuesta, en colaboración con el INEGI.

En esta sección se presentan los principales resultados que arroja la encuesta de 2000, con una estimación del gasto en IDE a ese año, y se hace un análisis del esfuerzo nacional en la materia, proporcionando información para evaluar el comportamiento de este indicador, así como para la formulación de políticas que incentiven la realización de estas actividades en todos los sectores de nuestro país. Se presentan comparativos internacionales que ayudan a la interpretación de los resultados de la IDE en México.

DEFINICIÓN

Se define a la investigación y desarrollo experimental (IDE) como el trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el acervo de conocimiento, y el uso de este último para idear nuevas aplicaciones.

La IDE se divide en:

- **Investigación básica.** Trabajo creativo o teórico realizado principalmente con objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.
- **Investigación aplicada.** Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.
- **Desarrollo experimental.** Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y experiencia práctica, y dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios, hacia la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios, y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

² "The Contribution of R&D to Economic Growth: Some Issues and Observations", en *Technology, R&D, and the Economy*, AEI/Brookings, eds., 1996.

Gasto intramuros en investigación y desarrollo experimental

Es el conjunto de gastos en actividades de IDE realizados en una empresa o institución, cualquiera que sea el origen de los fondos. Este gasto comprende el gasto corriente (sueldos y salarios, insumos, etc.) y el gasto de capital (instrumentos y equipo, terrenos y edificios).

Gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE)

Se define al GIDE como el total de gastos en actividades de investigación y desarrollo experimental realizado en territorio nacional por todos los agentes económicos, durante un periodo determinado.

CLASIFICACIÓN SECTORIAL

De acuerdo con la metodología empleada por los países de la OCDE, especificada en el *Manual Frascati*, se definen los siguientes agentes ejecutores y financiadores del gasto:

- **Sector de ejecución.** Es aquel en el que las unidades que lo integran llevan a cabo la actividad de IDE al interior de su planta física. Se definen cuatro sectores económicos que ejecutan IDE: sector productivo, organismos de gobierno, instituciones de educación superior (IES) e instituciones privadas no lucrativas.
- **Sector de financiamiento.** Se refiere a aquel sector en el que las unidades que lo integran pagan la actividad de IDE, aun cuando no necesariamente la ejecuten o lleven a cabo al interior de su planta física. Se definen cinco sectores de financiamiento: los primeros cuatro equivalen a los sectores de ejecución, más el sector externo.

NOTA METODOLÓGICA

La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología 2000, realizada entre julio y noviembre de ese año, tiene diferencias respecto a las realizadas anteriormente. A continuación se señalan los principales cambios: i) la Esidet 2000 se realizó a través de una empresa privada de consultoría, especialista en el levantamiento de encuestas a escala nacional; ii) el cuestionario del sector productivo se modificó para hacer la definición de investigación y desarrollo experimental más comprensible en términos de las actividades productivas; e iii) no se incluyó en la encuesta al sector gobierno, ya que el gasto financiado por dicho sector se obtuvo utilizando la cuenta pública, mecanismo al que todas las dependencias y entidades del sector público están obligadas a reportar su gasto anual.

Sin embargo, a pesar de las diferencias señaladas, se buscó que estas modificaciones impactaran lo menos posible para que los resultados obtenidos en esta encuesta fueran comparables con la información generada hasta 1997, cuidando también que la calidad de la información y la cobertura de la encuesta no sufrieran algún deterioro.

EVOLUCIÓN DEL GIDE

El gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE) de nuestro país en 2000 fue de 21,859 millones de pesos (2,286 millones de dólares), que corresponde a un incremento real de 34.1% respecto de 1997. De este crecimiento real, el sector productivo contribuyó con la mayor parte, ya que fue el responsable de 15.9 puntos del incremento real, seguido por el gobierno, que aportó la cuarta parte del crecimiento entre esos dos años (12.4 puntos porcentuales).

CUADRO I.1

CONTRIBUCIONES AL CRECIMIENTO DEL GIDE POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO MÉXICO, 1997-2000

Porcentaje

Sector	Contribución en puntos porcentuales*
Productivo	15.9
Gobierno	8.2
IES	5.8
Privado no lucrativo	-0.7
Externo	4.9
Crecimiento total	34.1

* cifras estimadas

CUADRO I.2

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 2000 e/

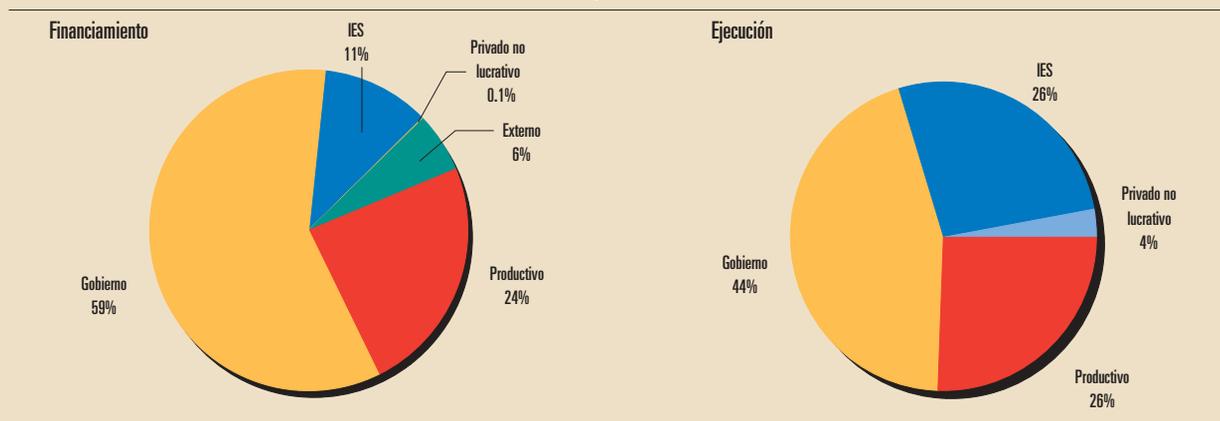
Unidad: Millones de pesos corrientes

Sector	Financiado	%	Ejecutado	%
Productivo	5,354	24.5	5,754	26.3
Gobierno	12,913	59.1	9,624	44.0
Educación superior	2,350	10.8	5,722	26.2
Privado no lucrativo	22	0.1	759	3.5
Externo	1,220	5.6		
Total	21,859	100	21,859	100

Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000. SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2000.

GRÁFICA I.15

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO Y LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 2000 e/



Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

Como en años anteriores, la principal fuente de financiamiento del GIDE en 2000 fue el sector gobierno, que aportó recursos que equivalen a 59.1% del total, seguido por el sector productivo, con 24.5%. En el cuadro I.2 se muestra la estructura del GIDE por sector de ejecución y financiamiento.

GIDE COMO PROPORCIÓN DEL PIB

El indicador de porcentaje del GIDE con respecto al PIB de nuestro país en 2000 fue de 0.40%. Lo anterior representa un incremento en el valor de esta proporción respecto a su nivel de 1997, lo que refleja el mayor incremento del GIDE (34.1% real) por arriba del crecimiento del PIB, que registró un incremento real de 16% en el mismo periodo.

GRÁFICA I.16

PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB, 1994-2000 e/



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México. e/ cifra estimada

Sin embargo, a pesar de que la relación del GIDE respecto al PIB se incrementó de manera importante entre 1997 y 2000, se continúa con una proporción inferior a la que debe existir en un país de la magnitud de México. En este sentido, se tiene un rezago si se compara con países con similar nivel de desarrollo que el nuestro, mientras que la brecha se vuelve mayor al comparar este indicador con el gasto destinado por los países integrantes de la OCDE, organización que agrupa 29 naciones, incluyendo la nuestra.

Así, la proporción GIDE/PIB en 1999 de Brasil fue de 0.9%, en Chile, 0.63% y en Argentina se situó en 0.47%, siendo este último el más próximo a nuestro país. Respecto a los países de la OCDE, el indicador se situó en 2.21 en promedio, y en particular para Estados Unidos fue de 2.76%, para España, 0.90%, y para Francia, 2.15%, por citar algunos de ellos; los países más próximos a México son Turquía, con 0.63% y Grecia, con 0.68% del GIDE respecto al Producto Interno Bruto.

SECTOR PRODUCTIVO

Existen diversas empresas en México que se encuentran involucradas en el proceso de generación de tecnología propia, que les permite posicionarse como empresas líderes en su ámbito industrial o comercial, mediante la mejora sustantiva de sus productos, procesos o servicios que ofrecen a sus clientes. Si bien este grupo de empresas no es muy numeroso, sí se percibe un esfuerzo creciente de las mismas para convertirse en empresas de clase mundial.

Dentro del grupo de empresas con mayor gasto en IDE, se encuentran las que aparecen listadas a continuación. Es necesario hacer notar que no son necesariamente las empresas que mayor gasto en IDE realizaron en 1999, ni tampoco es una lista exhaustiva; sin embargo, las empresas que se mencionan en este listado realizan fuertes inversiones en IDE, y accedieron a la petición del Conacyt para que su nombre figurara en esta publicación.

Empresa	Sector	Gasto en IDE en 1999 (millones de pesos)
Empresa Tecnológica Ericsson, S.A. de C.V.	Comunicaciones	111.3
Instituto Latinoamericano para la Comunicación Educativa	Servicios educativos	87.5
Mexicana de Cananea, S.A. de C.V.	Minería	86.8
Manufacturera Mexicana de Partes de Automóviles	Manufactura	50.0

El gasto en IDE financiado por el sector productivo (GIDESP) en 2000 se ubicó en 5,354.3 millones de pesos, es decir, 560 millones de dólares. Esta cifra corresponde al 24.5% del gasto total en IDE de nuestro país, lo que representa un incremento en la

CUADRO 1.3

PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB POR PAÍS, 2000

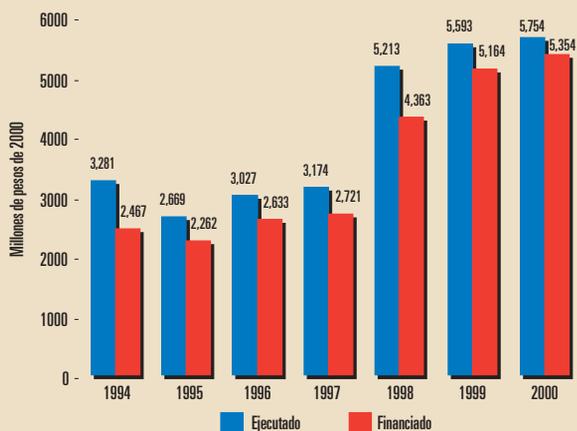
País	GIDE/PIB %
México	0.40
Argentina (1999)	0.47
Turquía (1999)	0.63
Grecia (1999)	0.68
Chile	0.63
España	0.90
Brasil	0.91
Canadá	1.94
Reino Unido	1.87
Francia	2.15
Alemania	2.46
Corea	2.47
EUA	2.76
Japón	3.93
Suecia	3.80
Promedio OCDE	2.21
Promedio Latinoamérica	0.59

Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.
OCDE, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2, 2001.
RICyT, *El estado de la ciencia*, 2000.

participación del financiamiento privado en el GIDE, ya que en 1997 éste fue de sólo 16.9%. Lo anterior se debe a que el gasto privado en IDE aumentó a una tasa anual promedio de 37.8% en 1998 y 1999.

GRÁFICA I.17

GASTO EJECUTADO Y FINANCIADO POR EL SECTOR PRODUCTIVO, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

Por otro lado, la ejecución de IDE en el sector privado también se fortaleció entre 1997 y 2000. Así, en 2000 este sector llevó a cabo actividades de IDE por un valor de 5,753.8 millones de pesos, que corresponde al 26.3% de la investigación y desarrollo ejecutado en el país durante ese año, mientras que esta participación fue de 19.7% en 1997.

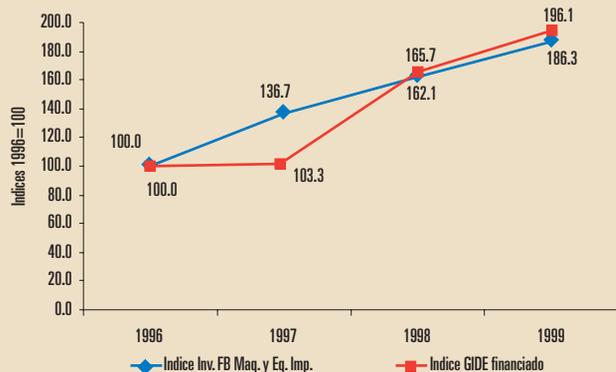
El comportamiento positivo de la inversión del sector productivo en IDE puede explicarse debido a que la recuperación económica registrada en México entre esos años permitió que las empresas nuevamente reanudaran sus planes de inversión, en particular sobre proyectos de desarrollo tecnológico, además de que la apreciación del tipo de cambio les ha permitido invertir en maquinaria y equipo, situación que se refleja en otros indicadores, como el índice de inversión fija bruta en maquinaria y equipo importado, lo cual impacta la inversión en IDE, ya que ésta requiere de insumos y equipos del exterior.

Hay una diferencia entre el gasto que financia y el ejecutado por el sector productivo; esta diferencia se debe a que en general existen recursos provenientes del exterior, lo que permite a este sector realizar actividades de IDE por arriba de lo que puede financiar. Estos recursos externos son mayoritariamente transferencias a empresas transnacionales por parte de sus corporativos, establecidos fuera del territorio nacional.

El sector privado aumentó su importancia en términos absolutos y relativos respecto a las actividades de IDE, tanto en el financiamiento como en la

GRÁFICA I.18

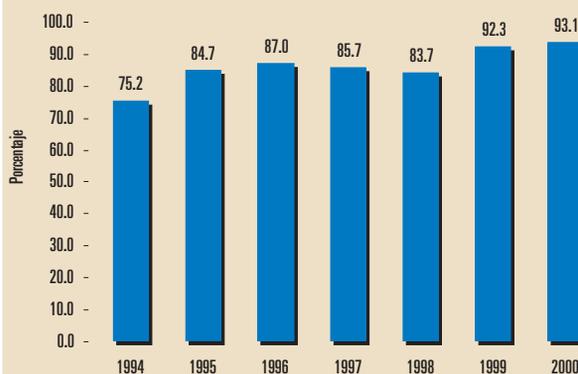
GASTO FINANCIADO EN IDE E INVERSIÓN FIJA BRUTA EN MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO, 1996-1999



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000. Banco de México, Indicadores Económicos y Financieros, 2001.

GRÁFICA I.19

EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN GASTO FINANCIADO/GASTO EJECUTADO EN EL SECTOR PRODUCTIVO, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

ejecución de las mismas. Sin embargo, es necesario hacer notar que aún es insuficiente el esfuerzo privado en investigación y desarrollo de tecnología, ya que en la práctica internacional es el sector privado el que refleja los esfuerzos científicos y tecnológicos en la creación de nuevos procesos y productos, para generar una planta productiva vigorosa y competitiva dentro de un mercado global.

Al realizar una descripción por rama del gasto en IDE del sector productivo en 1999, último año en el que se dispone de información en este rubro, se tiene que éste se concentra en la manufactura, en la que se ejecutó casi el 79.6% del gasto del sector, mientras que los servicios aportaron 9.6%. Así, estos dos sectores agrupan el 90% del total del GIDE privado.

CUADRO I.4

GASTO EN IDE DEL SECTOR PRODUCTIVO POR SUBSECTOR DE ACTIVIDAD, 1999

Millones de pesos

Rama de actividad	Gasto en IDE	% del gasto
Agricultura	3.81	0.1%
Minería	274.33	5.4%
Manufactura	4,011.95	79.6%
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	167.31	3.3%
Construcción	101.88	2.0%
Servicios	483.70	9.6%
Total	5,042.98	100%

Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

Por otro lado, al analizar el gasto efectuado en el subsector manufacturero de acuerdo con la clasificación OCDE, que agrupa los tipos de industrias según el grado de intensidad tecnológica, se observa que el estrato de empresas con tecnología alta sólo ejecuta el 6% del gasto, y el de tecnología media alta participa con el 27%, mientras que la mayor parte lo realizan las empresas que pertenecen al estrato de tecnología media baja, con 35%, seguido de las empresas de baja tecnología (32 por ciento).

Este comportamiento se debe a que en México existen pocas empresas ubicadas en los sectores de tecnología dinámica (alta y media alta), los que sólo acumularon el 37.1% del producto de las manufacturas, mientras que el restante 62.9% del PIB manufacturero se concentró en el sector de tecnologías maduras (baja y media baja), siendo esta distribución semejante a la observada en el gasto en Investigación y Desarrollo Experimental.

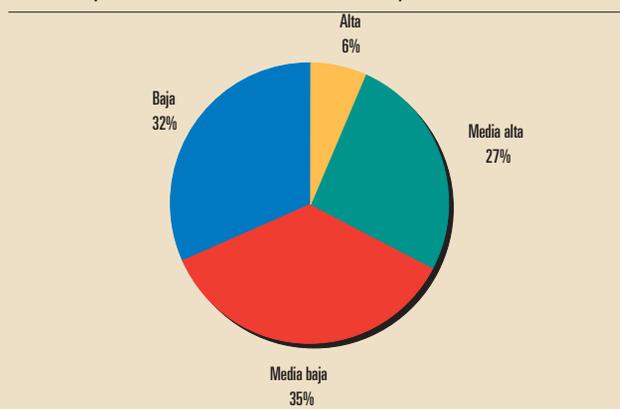
SECTOR GOBIERNO

El gasto en IDE financiado por el sector gobierno en 2000 fue de 12,913.3 millones de pesos (1,350.7 millones de dólares), cifra superior en 11.5% en términos reales al gasto financiado en 1997. En este caso, es importante mencionar que es el sector gobierno quien financió el 59.1% del GIDE de México en 2000, situación que contrasta con el financiamiento de 71.1% que el gobierno efectuó en 1997. Sin embargo, a pesar de este descenso en el financiamiento, el gobierno continúa siendo el principal apoyo a la IDE en nuestro país.

En cuanto a la ejecución del GIDE, en el sector

GRÁFICA I.20

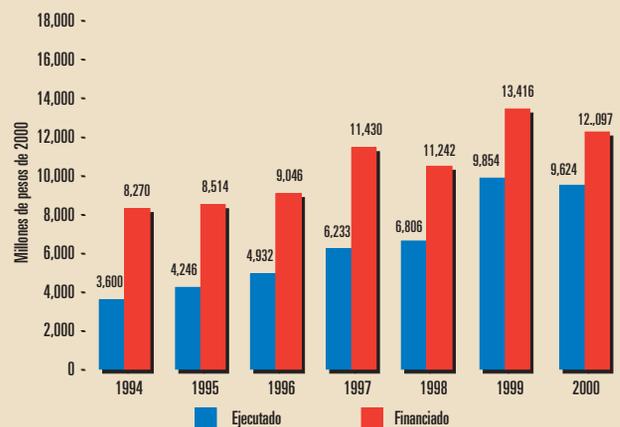
PARTICIPACIÓN DEL GASTO EN IDE DEL SECTOR PRODUCTIVO POR TIPO DE INDUSTRIA, SEGÚN LA INTENSIDAD TECNOLÓGICA, 1999



Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

GRÁFICA I.21

GASTO EJECUTADO Y FINANCIADO POR EL SECTOR GOBIERNO, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

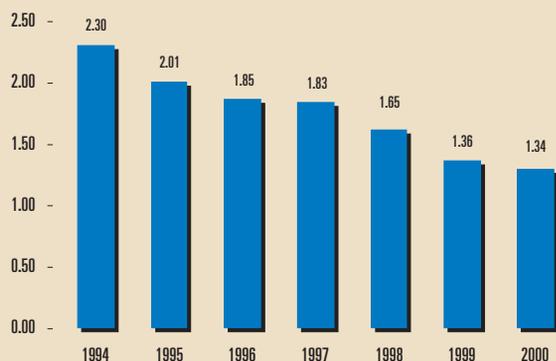
en cuestión se llevaron a cabo actividades de IDE por un monto de 9,624.3 millones de pesos (equivalentes a 1,006.7 millones de dólares). Este monto se refiere a gastos realizados en el sector gobierno por parte de los centros de investigación adscritos al gobierno federal y de los institutos incorporados al sector salud.³

A lo largo del tiempo, se observa una diferencia sustantiva entre el gasto financiado y el ejecutado por el gobierno, la cual se explica debido a que una

³ A pesar de que los institutos incorporados al sector salud ofrecen servicios adicionales, se considera que la vocación principal de estas instituciones es la de llevar a cabo labores de investigación, e incluso algunos servicios que realizan, sirven como apoyo a la investigación.

GRÁFICA I.22

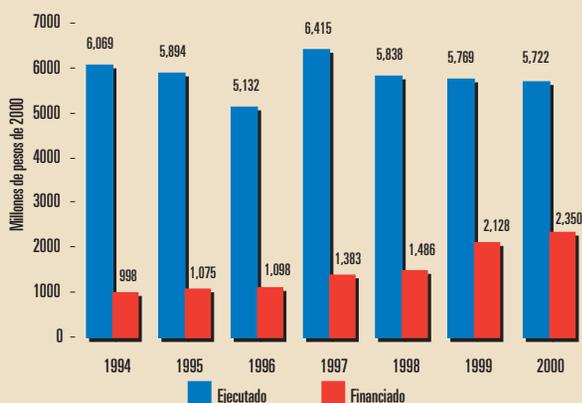
EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN GASTO FINANCIADO/GASTO EJECUTADO EN EL SECTOR GOBIERNO, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

GRÁFICA I.23

GASTO FINANCIADO Y EJECUTADO POR EL SECTOR DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

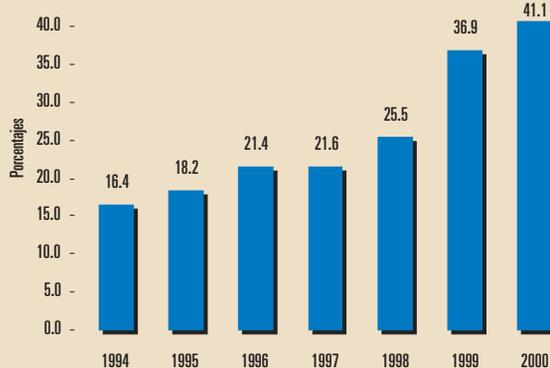
parte de ella son recursos que el gobierno destina a las universidades como transferencias, con las que éstas llevan a cabo labores de investigación y desarrollo de tecnología. Sin embargo, tal diferencia se ha reducido a lo largo del tiempo.

SECTOR DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

El gasto financiado por las Instituciones de Educación Superior (IES) durante 2000 fue de 2,350 millones de pesos (245.8 millones de dólares), lo que significa un incremento sustantivo en términos reales respecto al nivel registrado en 1997, de 67.7%. Las IES financiaron 10.8% del gasto en IDE registrado en 2000, por lo que su participación se

GRÁFICA I.24

EVOLUCIÓN DE LA RELACIÓN GASTO FINANCIADO/GASTO EJECUTADO EN EL SECTOR DE LAS IES, 1994-2000



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998. Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

incrementa respecto a 1997, año en que financiaron el 8.6 por ciento.

Por otro lado, las IES ejecutaron IDE equivalente a 5,722.4 millones de pesos (598.6 millones de dólares) durante 2000. Sin embargo, esta cifra fue 12.0% menor que el gasto ejecutado en 1997. Así, no obstante que el financiamiento propio en IDE aumentó, el monto ejecutado por las IES disminuyó. De esta manera, las IES participaron con el 26.2% de la ejecución de la investigación realizada en 2000, porcentaje inferior al ejecutado en 1997, de 39.9 por ciento.

Se observa que las IES ejecutan actividades de investigación por una cantidad considerablemente mayor que la que financian. En efecto, en 2000 el sector financió investigación y desarrollo equivalente a 41.1% del gasto que fue ejecutado por el sector, porcentaje mayor que el registrado en 1997, cuando sólo financiaban 21.6% del total del gasto ejecutado en este sector. De hecho, las IES han ido incrementando el financiamiento propio respecto al gasto que ejecutaron en el periodo 1994-2000.

SECTOR PRIVADO NO LUCRATIVO

El sector de las instituciones privadas no lucrativas ocupa un papel modesto en la ejecución y financiamiento de las actividades de IDE en nuestro país. Existen pocas instituciones de este tipo involucradas en tareas de investigación y desarrollo. Así, este sector financió sólo 21.9 millones de pesos (2.3 millones de dólares) de la IDE del país en 2000, mientras que participó con 759.0 millones de pesos (79.4 millones de dólares) en la ejecución de la investigación, lo que representó 3.1% del gasto nacional.

GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FINANCIAMIENTO, COMPARACIONES INTERNACIONALES

Se presenta a continuación la estructura de la ejecución y financiamiento de la IDE en el año 2000 por sectores para algunos países latinoamericanos y de la OCDE, con la finalidad de contrastar la forma en que esta actividad es llevada a cabo en naciones con un desarrollo mayor que el nuestro y en aquéllas con un nivel similar de desempeño económico.

Por sector de financiamiento, se observa que, en general en los países de la OCDE, el principal agente financiador de la IDE es el sector productivo. Así, en promedio, 63.1% del GIDE en la región es financiado por este sector, mientras que le sigue en importancia el gobierno, que en promedio suministra recursos que equivalen a 29.6% del total del gasto. Por países, destaca el financiamiento de la IDE del sector productivo que realizaron Corea (70.0%) y Japón (72.2%), seguidos por Suecia (67.8%), Finlandia (66.9%) y Estados Unidos (68.2%). Respecto a las naciones con menor participación privada en el financiamiento de la IDE se encuentran Portugal (21.3%), Grecia (24.0%) y México (24.5%), como los únicos países pertenecientes a la OCDE donde el sector productivo aporta menos de 30% de los recursos para Investigación y Desarrollo Experimental.

Al revisar los casos de algunas naciones latinoamericanas, se tiene una situación que contrasta con la reportada en la OCDE, y con mayor similitud con nuestro país. Así, el gasto en IDE es financiado principalmente por el gobierno, mientras que la importancia relativa de los demás sectores se sitúa muy por debajo del esfuerzo del sector público en esta materia. Así, por ejemplo, se tiene el caso de Chile, en el que el sector productivo sólo aporta 21.5%, Colombia, con 13% y Brasil, que, con 40% de gasto privado, es el país latinoamericano con mayor participación de este sector en el financiamiento de la Investigación y Desarrollo Experimental.

Por sector de ejecución, se tiene que en la OCDE el sector productivo lleva a cabo en promedio el 69.3% de la investigación y desarrollo de la región, destacando nuevamente el sector productivo de Corea (71.4%) y Japón (70.7%), encabezados por Estados Unidos, cuyo sector privado ejecuta el 75.3% de la IDE de ese país. En el caso de México, el principal ejecutor de la investigación y desarrollo experimental es el gobierno, que lleva a cabo el

CUADRO 1.5

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DE LA IDE POR PAÍS, 2000

Porcentaje

País	Fuente de Financiamiento		
	Gobierno	Productivo	Otras Fuentes
Colombia*	70.0	13.0	17.0
Chile	64.3	21.5	14.2
Grecia	48.7	24.0	27.3
México	59.1	24.5	16.4
Brasil (1996)	57.2	40.0	2.8
Turquía	47.7	43.3	9.0
Canadá	31.8	42.6	25.6
España	40.8	48.9	10.3
Alemania	32.0	65.7	2.3
EUA	27.3	68.2	4.5
Japón	19.5	72.2	8.3
Corea	24.9	70.0	5.1

* Datos de 1997 e/ datos estimados

Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.
OCDE, Main Science and Technology Indicators Vol. 2, 2001.
RICyT, El estado de la ciencia, 2000.

44.0% de esta actividad. Sin embargo, a pesar de la importancia relativa en la ejecución de la IDE por el sector productivo de las naciones desarrolladas, se tiene que en nuestro país este sector sólo ejecuta el 26.3%, situación similar a la que se observa en naciones con menor desarrollo, como es el caso de Chile (9.7%), Colombia (11.0%), Grecia (28.5%) y Turquía (38.0 por ciento).

Así, se muestra la estrecha relación entre la IDE y el desempeño económico en los países con los que

CUADRO 1.6

ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE POR PAÍS, 2000 e/

Porcentaje

País	Sector de ejecución		
	Gobierno	Productivo	Otras fuentes
Alemania	13.4	70.5	16.1
Canadá	11.3	56.8	31.9
Corea	14.5	71.4	14.1
EUA	7.5	75.3	17.2
España	16.9	52.0	31.1
Grecia	21.7	28.5	49.8
Japón	9.9	70.7	19.4
México	44.0	26.3	29.7
Turquía	6.7	38.0	55.3
Chile	46.7	9.7	43.6
Colombia	10.0	11.0	79.0

e/ Datos estimados

Fuente: Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.
OCDE, Main Science and Technology Indicators Vol. 2, 2001.
RICyT, El estado de la ciencia, 2000.

México mantiene principalmente lazos comerciales, en donde se observa que en las naciones con mayor desarrollo existen importantes inversiones en IDE, las cuales son aportadas por el sector privado, que además lleva a cabo de manera primordial las actividades de investigación y desarrollo. Lo anterior sugiere que el hecho de que el sector privado tenga este comportamiento, contribuye al establecimiento de una mayor actividad innovadora y al mejor posi-

cionamiento de las empresas de esos países en el contexto internacional. Por otro lado, en naciones con menor desarrollo, la actividad de IDE es financiada y ejecutada por el gobierno y las instituciones de educación superior, lo que implica que la investigación realizada está principalmente orientada a cuestiones académicas, que no permiten apropiarse de manera inmediata de los beneficios comerciales que la IDE puede proporcionar.

CAPÍTULO II
RECURSOS HUMANOS
EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de un país tiene su principal sustento en la formación de recursos humanos calificados de alto nivel en las distintas áreas de la ciencia y la tecnología. El progreso económico y social se deriva de la producción eficiente y competitiva de científicos, ingenieros, administradores y otros profesionistas involucrados en las actividades que requieren del conocimiento científico y de técnicas de aplicación de dicho conocimiento. En el siglo XXI el conocimiento es un elemento de prioridad para las sociedades, y la formación de cuadros calificados constituye el principal factor de cambio para la consecución de importantes logros en el avance científico y tecnológico del país, lo que se refleja en adecuados niveles de bienestar económico y social traducidos entre otros en aspectos de salud, productividad, protección del medio ambiente, comercio y educación; y con ellos, se facilita el acceso de la población a más adecuados niveles de ingreso y calidad de vida. La producción de recursos

humanos con educación superior en un país en desarrollo como el nuestro, resulta fundamental para alentar la aplicación de los avances científicos y tecnológicos y así reducir la brecha existente con los países avanzados.

Por otro lado, es necesario cuantificar el número de personal disponible y ocupado en actividades científicas, así como el flujo de personas que inciden directamente en el tamaño del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología.

Este capítulo aborda en primer término el acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología, su evolución a través del tiempo y el comportamiento de los egresados de los programas de licenciatura y posgrado. Asimismo, se presenta una descripción del comportamiento del Sistema Nacional de Investigadores en el año 2001, Sistema administrado por el Conacyt, el cual contribuye de manera notable en la formación de recursos humanos de alto nivel y en la generación de nuevos conocimientos.

II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

En esta sección se describe la evolución que ha tenido el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT) de nuestro país hasta el año 2001. Inicialmente se presentan las definiciones, clasificaciones y fuentes de información que se utilizan para hacer las estimaciones del tamaño de este acervo, y se construyen indicadores definidos por la OCDE que relacionan el ARHCyT con la población total y económicamente activa de nuestro país.

CLASIFICACIONES

La clasificación de las disciplinas o áreas del conocimiento por campos de la ciencia, de acuerdo con el *Manual de Canberra* se presenta en el cuadro II.1.

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEFINICIÓN

En el *Manual de Canberra* se define al ARHCyT como el subconjunto de la población que ha cubierto satisfactoriamente la educación de tercer nivel de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED por sus siglas en inglés), en un campo de la ciencia y la tecnología; y/o esta empleada en una ocupación de ciencia y tecnología que generalmente requiere estudios de tercer nivel. El tercer nivel de acuerdo con la ISCED comprende los niveles educativos posteriores al bachillerato, estudios conducentes a grados universitarios o superiores (ISCED 5A: licenciaturas; ISCED 6: especialidades, maestrías y doctorados) y estudios de tercer nivel que crean habilidades específicas (ISCED 5B: carreras de técnico superior universitario). Las ocupaciones consideradas como de ciencia y tecnología son un subconjunto de las ocupaciones consideradas en la Clasificación Internacional Normalizada de Ocupaciones, ISCO.

Fuente: OCDE, *Manual on the measurement of human resources devoted to S&T*, "Canberra Manual", 1995.
UNESCO, *International Standard Classification of Education (ISCED)*, 1997.
ILO, *International Labor Office, International Standard Classification of Occupations*, ISCO, 1988.

Esta clasificación es utilizada tanto para las mediciones de los acervos de recursos humanos como para las mediciones de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología.

Para clasificar los recursos humanos, en términos de escolaridad, el *Manual de Canberra* propone una clasificación muy amplia (véase cuadro II.2); se considera una población núcleo que incluye las disciplinas en el nivel de licenciatura o superior de los diferentes campos de la ciencia. Si a esta población núcleo se suman las disciplinas del área de humanidades y de otras áreas de conocimiento y el nivel educativo de técnico profesional en los diferentes campos de la ciencia se obtiene la población extendida. Finalmente, si a la población extendida se añaden

CUADRO II.1

CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL *MANUAL DE CANBERRA*

Ciencias naturales

- Matemáticas e informática
- Ciencias físicas, químicas y biológicas
- Ciencias de la tierra y del medio ambiente

Ingeniería y tecnología

- Ingeniería civil
- Ingeniería eléctrica y electrónica
- Otras ciencias de la ingeniería

Ciencias médicas

- Medicina fundamental
- Medicina clínica
- Ciencias de la salud

Ciencias agrícolas

- Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
- Medicina veterinaria

Ciencias sociales

- Psicología
- Economía
- Ciencias de la comunicación
- Otras ciencias políticas

Humanidades y otros

- Historia
- Lengua y literatura
- Otras humanidades

Fuente: *Manual de Canberra*, p. 89.

CUADRO II.2

CAMPO DE CONOCIMIENTO Y NIVEL CONSIDERADOS EN EL *MANUAL DE CANBERRA*

Campo de conocimiento	Licenciatura y posgrado (ISCED 5A/6)	Técnico profesional (ISCED 5B)
Ciencias naturales y exactas	Núcleo	Extendida
Ingeniería y tecnología	Núcleo	Extendida
Ciencias de la salud	Núcleo	Extendida
Ciencias agropecuarias	Núcleo	Extendida
Ciencias sociales	Núcleo	Extendida
Humanidades	Extendida	Completa
Otros	Extendida	Completa

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

den las disciplinas del nivel técnico profesional en todos los campos de conocimiento, se obtiene la población completa que conforma el acervo de recursos humanos por educación.

En términos de ocupación el *Manual de Canberra* propone una clasificación en la que se considera, de acuerdo con la ISCO, a los grupos 2 y 3 y a los subgrupos 122, 123, 131 del grupo 1 (véase cuadro

II.3). Al igual que en el caso de la escolaridad, se propone una población núcleo extendida y completa.

Con estas clasificaciones, la recomendación principal del *Manual* es contar con mediciones del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT) de acuerdo a criterios ocupacionales (RHCyTO: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que estén ocupados en actividades clasifi-

CUADRO II.3

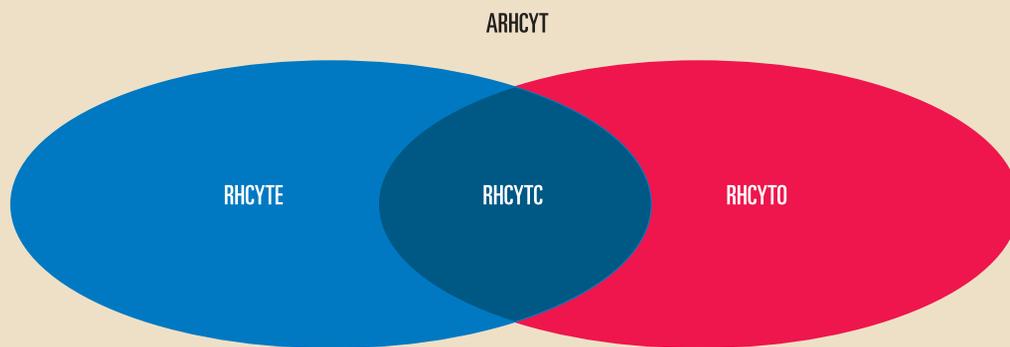
SUBGRUPOS DE OCUPACIÓN (ISCO-88) CONSIDERADOS EN EL *MANUAL DE CANBERRA*

ISCO	Grupo de ocupación	
122	Administradores de los departamentos de producción y operación	Extendida
123	Administradores de otros departamentos	Extendida
131	Administradores generales	Extendida
21	Profesionales de las ciencias físico-matemáticas e ingenierías	Núcleo
22	Profesionales de las ciencias de la salud y de la vida	Núcleo
23	Profesionales de la educación	Extendida
24	Otros profesionales	Extendida
31	Técnicos de las ciencias físico-matemáticas e ingenierías	Extendida
32	Técnicos de las ciencias de la salud y de la vida	Extendida
33	Técnicos de la educación	Completa
34	Otros técnicos	Completa

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

FIGURA II.1

COMPOSICIÓN DEL ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

cadras como de ciencia y tecnología) y educacionales (RHCyTE: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que tengan preparación de nivel técnico profesional o superior). El componente central del acervo lo constituyen las personas que cumplen con los dos criterios: educacional y ocupacional (RHCyTC).

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las estimaciones del tamaño del ARHCyT para México están basadas en los datos captados por el INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

(STPS), por medio de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). Para el año 2000 el cálculo se realizó con la muestra censal elaborada por el INEGI en el XII Censo General de Población y Vivienda.¹

ESTIMACIONES DEL TAMAÑO DEL ARHCYT

En los cuadros II.4 a II.6 se presentan las estimaciones de cuadros indicadores básicos sobre acervos de recursos humanos en ciencia y tecnología que recomienda la OCDE.² En el cuadro II.4 se presentan los resultados de la estimación del acervo de recursos

CUADRO II.4

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (POBLACIÓN NÚCLEO*), 1991-2001

			Número de personas		
			Total	Hombres	Mujeres
ARHCyT	Acervo total de recursos humanos en ciencia y tecnología, incluye a las personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación, así como a las que están empleadas en ocupaciones de ciencia y tecnología que normalmente requieren el tercer nivel de educación.	1991	2,596,246	1,698,647	897,599
		1993	2,812,017	1,756,492	1,055,525
		1995	3,230,290	1,957,489	1,272,801
		1996	4,025,114	2,394,082	1,631,032
		1997	4,200,536	2,503,375	1,697,161
		1998	4,458,139	2,608,767	1,849,372
		1999	4,410,386	2,529,570	1,880,816
		2000	4,267,544	2,421,651	1,845,893
		2001	4,922,402	2,796,216	2,128,186
		RHCyTE	Personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación (niveles ISCED 5 y 6).	1991	2,580,134
1993	2,811,369			1,755,844	1,055,525
1995	3,223,320			1,951,359	1,271,941
1996	4,018,902			2,390,827	1,628,075
1997	4,195,577			2,502,379	1,693,198
1998	4,452,056			2,605,662	1,846,394
1999	4,407,209			2,527,757	1,879,452
2000	4,142,652			2,346,933	1,795,719
2001	4,910,611			2,785,897	2,124,714
RHCyTO	Población empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.			1991	356,918
		1993	351,715	265,224	86,491
		1995	438,355	334,138	104,217
		1996	523,256	370,475	152,781
		1997	536,757	398,697	138,060
		1998	560,389	378,259	182,130
		1999	583,153	397,353	185,800
		2000	664,028	428,029	235,999
		2001	608,598	415,988	192,610
		RHCyTC	Población que ha completado exitosamente el tercer nivel de educación y está empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.	1991	340,806
1993	351,067			264,576	86,491
1995	431,385			328,028	103,357
1996	517,044			367,220	149,824
1997	531,798			397,701	134,097
1998	554,306			375,154	179,152
1999	379,976			395,540	184,436
2000	539,136			353,311	185,825
2001	596,807			407,669	189,138

* Se refiere a la población con estudios y ocupaciones de C y T consideradas como núcleo en el *Manual de Canberra*.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.
INEGI, Base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

¹ Los datos no corresponden a un censo sino a inferencias a partir de una muestra, por tanto no son cuantificaciones exactas. Sin embargo, los resultados globales son válidos

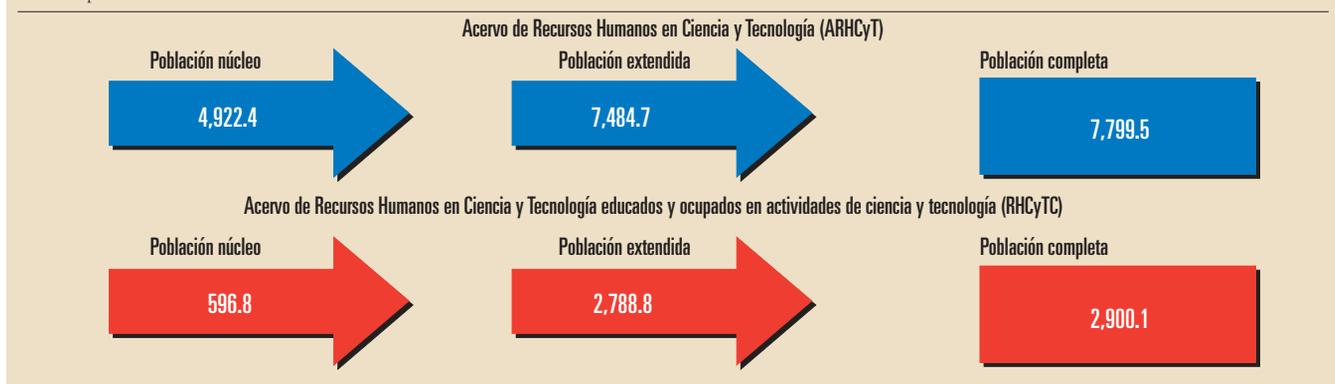
para determinar las tendencias generales y las estructuras fundamentales de la población bajo estudio.

² Las cifras de acervos se calcularon con base en la población entre 18 y 70 años de edad.

FIGURA II.2

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2001

Miles de personas



CUADRO II.5

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (POBLACIÓN EXTENDIDA*), 1991-2001

			Número de personas		
			Total	Hombres	Mujeres
ARHCyT	Acervo total de recursos humanos en ciencia y tecnología, incluye a las personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación, y a las que están empleadas en ocupaciones de ciencia y tecnología que normalmente requieren el tercer nivel de educación.	1991	3,874,725	2,349,152	1,525,573
		1993	4,219,192	2,422,030	1,797,162
		1995	5,362,407	3,096,380	2,266,027
		1996	6,027,425	3,430,559	2,596,866
		1997	6,384,646	3,588,084	2,796,562
		1998	6,678,048	3,744,798	2,933,250
		1999	6,508,723	3,650,323	2,858,200
		2000	5,790,085	3,245,208	2,544,877
		2001	7,484,718	4,109,938	3,374,780
RHCyTE	Personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación (niveles ISCED 5 y 6).	1991	2,966,374	1,874,786	1,091,588
		1993	3,271,520	1,982,557	1,288,963
		1995	3,955,100	2,345,023	1,610,077
		1996	4,727,278	2,730,428	1,996,850
		1997	4,989,381	2,888,914	2,100,467
		1998	5,281,060	3,001,874	2,279,186
		1999	5,281,045	2,970,044	2,311,001
		2000	4,402,539	2,475,212	1,927,327
		2001	6,052,863	3,321,623	2,731,240
RHCyTO	Población empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.	1991	2,160,112	1,297,960	862,152
		1993	2,257,347	1,278,657	978,690
		1995	3,253,684	1,923,177	1,330,507
		1996	3,550,361	2,083,862	1,466,499
		1997	3,715,136	2,118,764	1,596,372
		1998	3,880,092	2,266,922	1,613,170
		1999	3,606,437	2,106,586	1,499,851
		2000	3,232,502	1,902,094	1,330,408
		2001	4,220,629	2,430,326	1,790,303
RHCyTC	Población que ha completado exitosamente el tercer nivel de educación y está empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.	1991	1,251,761	823,594	428,167
		1993	1,309,675	839,184	470,491
		1995	1,846,377	1,171,820	674,557
		1996	2,250,214	1,383,731	866,483
		1997	2,319,871	1,419,594	900,277
		1998	2,483,104	1,523,998	959,106
		1999	2,378,759	1,426,307	952,452
		2000	1,849,956	1,132,098	712,858
		2001	2,788,774	1,642,011	1,146,763

* Se refiere a la población con estudios y ocupaciones de C y T consideradas como extendida en el *Manual de Canberra*.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, Base de datos de la muestra censal, *XII Censo General de Población y Vivienda*, 2000.

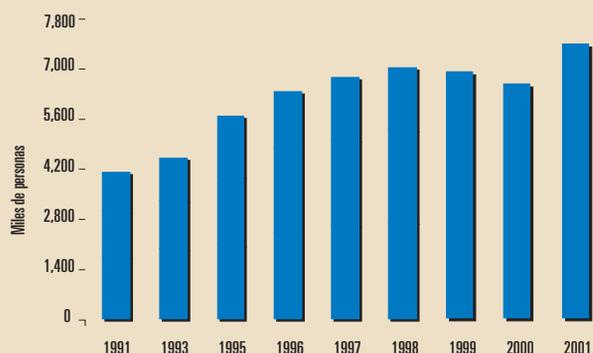
humanos en ciencia y tecnología con las poblaciones núcleo definidas en la sección anterior. También se incluye la figura II.1 que muestra el acervo total (ARHCyT) y el corazón del acervo (RHCyTC) en el año 2001, de acuerdo a sus diferentes definiciones.

En el cuadro II.5 se presenta la estimación del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología con las poblaciones extendidas definidas con anterioridad.

En el caso de las poblaciones completas, los estudios y actividades de ciencia y tecnología están referidas a su sentido más amplio, es decir, a todas aquellas actividades que requieren el conocimiento

GRÁFICA II.1

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 1991-2001



Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.
INEGI, Base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

CUADRO II.6

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (POBLACIÓN COMPLETA*), 1991-2001

			Número de personas		
			Total	Hombres	Mujeres
ARHCyT	Acervo total de recursos humanos en ciencia y tecnología, incluye a las personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación, y a las que están empleadas en ocupaciones de ciencia y tecnología que normalmente requieren el tercer nivel de educación.	1991	4,095,424	2,466,238	1,629,186
		1993	4,454,879	2,633,686	1,821,193
		1995	5,639,578	3,232,678	2,406,900
		1996	6,330,842	3,591,373	2,739,469
		1997	6,745,954	3,782,947	2,963,007
		1998	7,005,889	3,904,194	3,101,695
		1999	6,882,209	3,848,780	3,033,429
		2000	6,557,614	3,602,667	2,954,947
		2001	7,799,465	4,277,491	3,521,974
RHCyTE	Personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación (niveles ISCED 5 y 6).	1991	3,025,970	1,912,820	1,113,150
		1993	3,310,519	2,010,687	1,299,832
		1995	3,968,719	2,351,615	1,617,104
		1996	4,743,049	2,738,636	2,004,413
		1997	5,005,480	2,897,787	2,107,693
		1998	5,290,515	3,004,068	2,286,447
		1999	5,290,578	2,973,161	2,317,417
		2000	4,631,863	2,604,046	2,027,817
		2001	6,065,329	3,324,803	2,740,526
RHCyTO	Población empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.	1991	2,335,914	1,397,241	938,673
		1993	2,484,120	1,494,269	989,851
		1995	3,572,667	2,077,118	1,495,549
		1996	3,919,465	2,276,165	1,643,300
		1997	4,141,826	2,359,310	1,782,516
		1998	4,299,456	2,477,710	1,821,746
		1999	4,079,054	2,354,881	1,724,173
		2000	4,283,790	2,374,787	1,909,003
		2001	4,634,217	2,647,140	1,987,077
RHCyTC	Población que ha completado exitosamente el tercer nivel de educación y está empleada en ocupaciones de ciencia y tecnología.	1991	1,266,460	843,823	422,637
		1993	1,339,760	871,270	468,490
		1995	1,901,808	1,196,055	705,753
		1996	2,331,672	1,423,428	908,244
		1997	2,401,352	1,474,150	927,202
		1998	2,584,082	1,577,584	1,006,498
		1999	2,487,423	1,479,262	1,008,161
		2000	2,358,039	1,376,166	981,873
		2001	2,900,081	1,694,452	1,205,629

* Se refiere a la población con estudios y ocupaciones de C y T consideradas como completas en el Manual de Canberra.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.
INEGI, Base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

³ Estas son las listas que se han utilizado para estimar el acervo en las publicaciones anteriores de los Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas

PRINCIPALES INDICADORES DE ARHCYT, 1991-2001

Porcentajes

Indicador	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. ARHCyT como proporción de la población con 18 años y más	8.84	9.13	10.82	11.89	12.30	12.42	11.92	11.41	13.11
2. RHCyTE como proporción de la población con 18 años y más	6.53	6.79	7.61	8.91	9.13	9.38	9.16	8.06	10.20
3. RHCyTO como proporción de la PEA ocupada	7.51	7.42	10.34	11.13	11.09	11.13	10.44	12.19	11.88
4. RHCyTC como proporción de la PEA ocupada	4.07	4.00	5.50	6.62	6.43	6.69	6.36	6.71	7.44

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.
INEGI, Base de datos de la muestra censal, *XII Censo General de Población y Vivienda*, 2000.

científico y las técnicas de aplicación de dicho conocimiento.³ Los resultados de la estimación de la población completa en ciencia y tecnología se presentan en el cuadro II.6.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT)⁴

El ARHCyT en el año 2001 ascendió a 7,799.4 miles de personas, cifra superior 13.3% a la registrada en 1999 que fue de 6,882.2 miles de personas. Del acervo total en 2001, 54.8% son personas de género masculino y 45.2% son mujeres; a pesar de que existe una desigualdad por género en la composición del acervo, se aprecia una tendencia a que ésta disminuya, ya que de manera consistente la importancia relativa de las mujeres en el acervo total se ha incrementado.

En la gráfica II.1 se aprecia el desarrollo que ha tenido el ARHCyT hasta el año 2001. En esta gráfica se muestra un aumento importante en el número de personas que componen el acervo a partir de la segunda parte de la década anterior.

Así, la importancia relativa del acervo respecto a la población de 18 años, y mayor, se mantiene por arriba de 10% a partir de 1995, y se ubica en 13.1% para el año 2001.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EDUCADOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTE)

El RHCyTE, que se refiere a las personas que completaron el tercer nivel de educación, se ubicó en 6,065.3

⁴ Es importante aclarar que el ARHCyT se refiere a la totalidad de personas educadas y/u ocupadas en campos o actividades científicas y tecnológicas, en el sentido amplio del término, de acuerdo con el *Manual de Canberra*. No se refiere a los investigadores o personal dedicado únicamente a la investigación de nuestro país.

miles de personas, que corresponde al 77.8 por ciento del ARHCyT. Esto significa que casi ocho de cada 10 personas del acervo total en el año 2001 habían cursado estudios de nivel licenciatura o mayor.

Al considerar la información de los años 1999 y 2001, se tiene un incremento de 14.9% entre ambos años.

El dato de los RHCyTE en 2001 como proporción de la población de 18 años y más fue de 10.2% experimentando una ganancia importante en los últimos años.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS OCUPADOS EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO)

El RHCyTO en el año 2001 se situó en 4,634 miles de personas. Esta cifra representa el 59.4 por ciento del acervo total, lo que significa que prácticamente seis personas de cada 10 forman parte del ARHCyT por el hecho de estar ocupadas en este tipo de actividades, es decir, se encuentran desarrollando labores de ciencia y tecnología.

Así, se puede hablar de que existe una parte del acervo que se encuentra desempleada, inactiva o laborando en actividades diferentes a ciencia y tecnología, y existe un número considerable de personas que potencialmente pueden desempeñar este tipo de labores. Los porcentajes en este concepto correspondientes a los años en estudio son: 1991, 43%; 1993, 44%; 1995, 37%; 1996, 38%; 39% en 1997 y 1998, 40% en 1999, 35% en 2000 y 39% en 2001.

De esta manera, los recursos humanos ocupados en actividades de ciencia y tecnología, como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, representaron el 11.9% en el año 2001. Esta proporción aumentó considerablemente a lo largo de la década de los noventa, ya que al inicio de la misma esta cifra se ubicó en 7.5 por ciento.

Resalta el hecho de que el nivel de los RHCyTO registrado en 2001 es superior 13.6% respecto a su nivel de 1999, año en que este acervo se situó en 4,079 miles de personas.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CAPACITADO (RHCyTC)

El (RHCyTC) representa el componente central del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología, los que además de tener el nivel de estudios requerido (RHCyTE) están empleados en este tipo de actividades (RHCyTO). Este acervo se ubicó en 2,900 miles de personas en el año 2001, lo que representó 37% del acervo total; esto es, casi 4 de cada 10 personas en el acervo contaba con la formación y se encontraba trabajando en estas actividades. El total de personas que componen los RHCyTC en 2001 es superior en 413 miles de personas al acervo existente en 1999.

Sin embargo, a lo largo de la década pasada, los RHCyT se incrementaron de manera sostenida, en particular para el último lustro. Esto sugiere que en la segunda parte del periodo en cuestión un mayor porcentaje de personas con educación en ciencia y

tecnología ocuparon los empleos que se generaron en el sector.

El nivel de los RHCyTO como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, fue de 7.4% en 2001. Esta cifra se ha incrementado en los últimos diez años, ya que en el año 1991 la proporción se encontraba en 4.1 por ciento.

DISTRIBUCIÓN DEL ARHCYT POR ENTIDAD FEDERATIVA

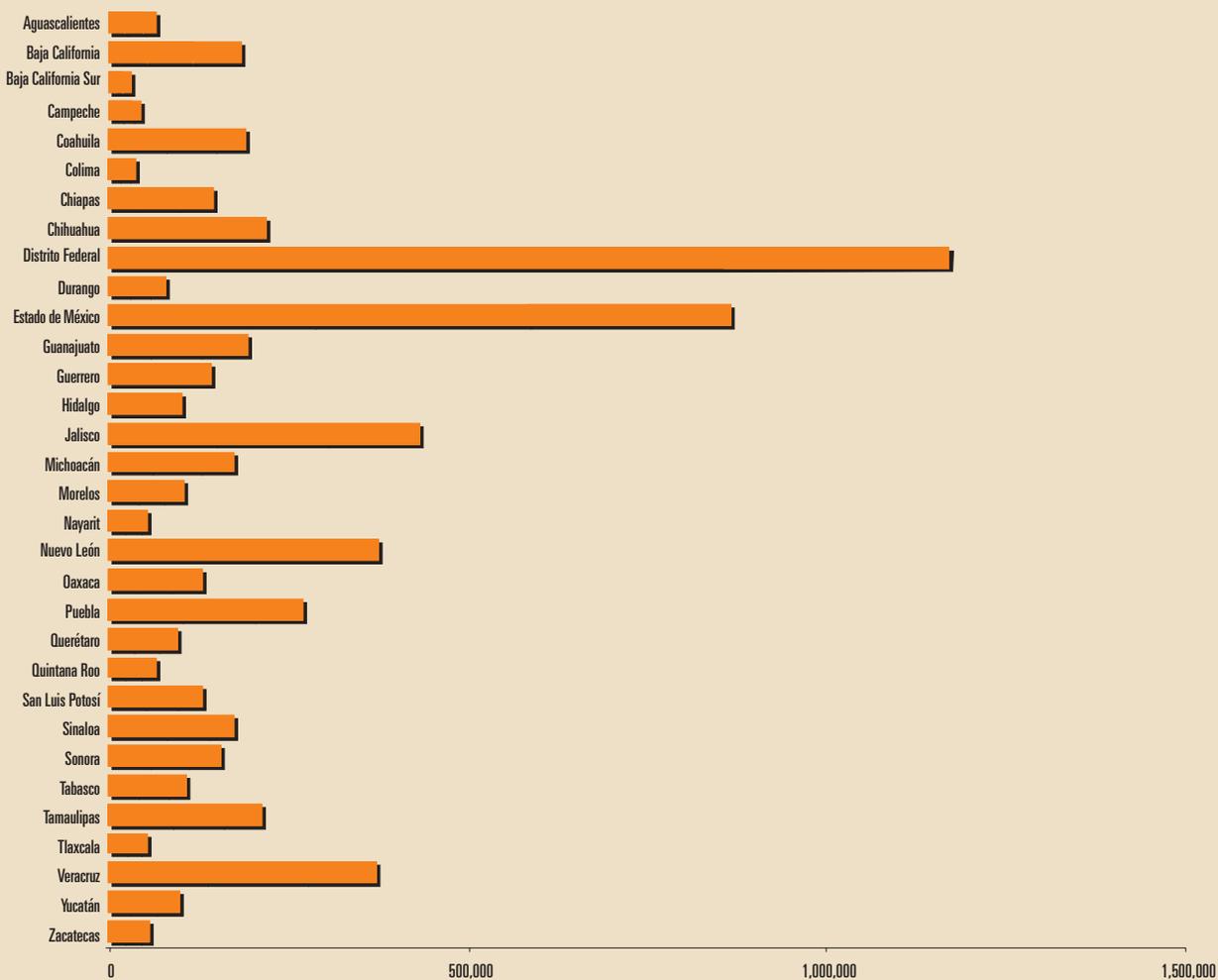
A diferencia de las encuestas, los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 permiten obtener información desagregada a nivel entidad federativa del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología, en sus diversas definiciones. Se presenta en el cuadro II.8 la estructura del acervo en cada una de los estados de nuestro país, así como en el Distrito Federal. Como se puede apreciar, la distribución del acervo en sus diferentes modalidades sigue un patrón continuo al interior de los estados. Además, la distribución se registra de manera aproximada a la distribución de la población total de nuestro país. Asimismo, no existen cambios significativos en la estructura del acervo desde 1996.

DISTRIBUCIÓN DE LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA (PERSONAS), 2000

ESTADO	ARHCyT		RHCyTE		RHCyTO		RHCyTC	
Aguascalientes	65,632	1.0%	46,457	1.0%	41,761	1.0%	22,586	1.0%
Baja California	183,736	2.8%	117,013	2.5%	127,894	3.0%	61,171	2.6%
Baja California Sur	31,808	0.5%	20,048	0.4%	21,586	0.5%	9,826	0.4%
Campeche	45,638	0.7%	31,094	0.7%	31,167	0.7%	16,623	0.7%
Coahuila	193,018	2.9%	146,469	3.2%	117,547	2.7%	70,998	3.0%
Colima	38,252	0.6%	26,790	0.6%	25,103	0.6%	13,641	0.6%
Chiapas	145,538	2.2%	95,123	2.1%	105,848	2.5%	55,433	2.4%
Chihuahua	219,532	3.3%	144,848	3.1%	149,027	3.5%	74,343	3.2%
Distrito Federal	1,171,843	17.9%	857,144	18.5%	756,476	17.7%	441,777	18.7%
Durango	80,299	1.2%	55,400	1.2%	53,343	1.2%	28,444	1.2%
Guanajuato	193,940	3.0%	123,507	2.7%	138,898	3.2%	68,465	2.9%
Guerrero	143,707	2.2%	102,774	2.2%	95,447	2.2%	54,514	2.3%
Hidalgo	102,430	1.6%	68,369	1.5%	71,352	1.7%	37,291	1.6%
Jalisco	433,862	6.6%	304,766	6.6%	286,255	6.7%	157,159	6.7%
Estado de México	869,043	13.3%	583,123	12.6%	584,150	13.6%	298,230	12.6%
Michoacán	174,874	2.7%	123,531	2.7%	118,664	2.8%	67,321	2.9%
Morelos	105,185	1.6%	73,768	1.6%	68,473	1.6%	37,056	1.6%
Nayarit	53,702	0.8%	39,912	0.9%	33,328	0.8%	19,538	0.8%
Nuevo León	375,313	5.7%	279,996	6.0%	222,972	5.2%	127,655	5.4%
Oaxaca	129,605	2.0%	86,631	1.9%	89,978	2.1%	47,004	2.0%
Puebla	271,201	4.1%	200,100	4.3%	172,706	4.0%	101,605	4.3%
Querétaro	94,242	1.4%	67,151	1.4%	61,041	1.4%	33,950	1.4%
Quintana Roo	66,535	1.0%	42,807	0.9%	46,046	1.1%	22,318	0.9%
San Luis Potosí	131,070	2.0%	93,924	2.0%	84,416	2.0%	47,270	2.0%
Sinaloa	174,388	2.7%	137,287	3.0%	98,635	2.3%	61,534	2.6%
Sonora	156,010	2.4%	109,758	2.4%	100,385	2.3%	54,133	2.3%
Tabasco	107,388	1.6%	79,556	1.7%	68,240	1.6%	40,408	1.7%
Tamaulipas	214,996	3.3%	155,854	3.4%	130,177	3.0%	71,035	3.0%
Tlaxcala	53,577	0.8%	41,145	0.9%	31,776	0.7%	19,344	0.8%
Veracruz	373,587	5.7%	273,136	5.9%	239,303	5.6%	138,852	5.9%
Yucatán	98,632	1.5%	62,704	1.4%	71,873	1.7%	35,945	1.5%
Zacatecas	59,031	0.9%	41,678	0.9%	39,923	0.9%	22,570	1.0%
Total	6,557,614		4,631,863		4,283,790		2,358,039	

Fuente: INEGI, Base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA (PERSONAS), 2000



Fuente: INEGI, Base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Se presenta a continuación el comportamiento de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología hasta 2001. Estos flujos a lo largo del tiempo inciden en la composición del acervo, ya sea modificando su tamaño (entradas y salidas de personas), como cambiando la estructura del mismo (mediante la formación de personal con licenciatura a niveles de especialidad, maestría y doctorado), como se muestra gráficamente en la figura II.3.

En las secciones siguientes se describen los cambios más relevantes en los flujos de recursos humanos, así como las modificaciones en la estructura de los mismos. Se presentan, asimismo, las clasificaciones y fuentes de información que fueron usadas para la elaboración de esta sección.

CLASIFICACIONES

Las clasificaciones de los niveles educativos, especialidad, maestría y doctorado, son las mismas que se definieron en la sección anterior, correspondientes al nivel seis de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, ISCED. También la clasificación de disciplinas o áreas de conocimiento por

campo de la ciencia es la misma que en la sección anterior (véase sección II.1, cuadro II.1).

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información en las que se basa esta sección son las bases de datos de la matrícula de licenciatura y posgrado captadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Para el año 2001 se presenta una estimación con base en las tendencias registradas, así como en el comportamiento de la población de 18 a 35 años.

FLUJOS EXTERNOS: EGRESADOS DE LICENCIATURA

Los egresados de programas de licenciatura constituyen el principal flujo de entrada al ARHCyT. Otros flujos de entrada los componen los inmigrantes extranjeros con la formación educativa necesaria para integrarse al acervo y que vienen a residir de manera permanente a nuestro país; los repatriados mexicanos del exterior, y otros, personal que sin tener la capacitación formal se integra a laborar en actividades de ciencia y tecnología.

FIGURA II.3

FLUJO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (DEFINICIONES)



Fuentes: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.
UNESCO, *International Standard Classification of Education (ISCED)*, 1997.

En el grupo de gráficas II.3 se presenta la evolución que ha tenido este flujo de 1993 a 2001. En el último año se estima que se incorporaron al acervo, 219.6 miles de egresados. Como puede apreciarse en la mencionada gráfica, el flujo anual de egresados de licenciatura ha permanecido prácticamente sin cambio en el último año considerado, respecto al año anterior.

Al clasificar a los egresados de licenciatura por campo de conocimiento (véase gráficas II.4) se tiene que, para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2001 fue de 4.8 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, de 3.3; para las ciencias de la salud, 21.6; para ingeniería y tecnología, 60.9; para las ciencias sociales y administrativas 120.2, y para educación y humanidades, 8.8 miles de egresados.

Entre los años 2000 y 2001 se registraron incrementos en todos los egresados por área de la ciencia. Así, se tiene un aumento moderado en el caso de las ciencias naturales y exactas, al pasar de 3.2 a 3.3 miles de egresados, caso similar que el de las ciencias agropecuarias, que sube de 4.6 a 4.8 miles de egresados. Por otro lado, destaca el incremento que tienen las ciencias sociales y administrativas, de 114.8 a 120.2 miles de egresados entre los años señalados.

La composición del flujo anual de egresados de licenciatura se ha mantenido estable en el último año (véase gráfica II.5). La participación más relevante ha sido la de las ciencias sociales, que en 2001 aportó el 54.7% de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que en el mismo año contribuyó con el 27.7%, mientras tanto, con una participación más

GRÁFICAS II.3

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA, ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO, 1993-2001



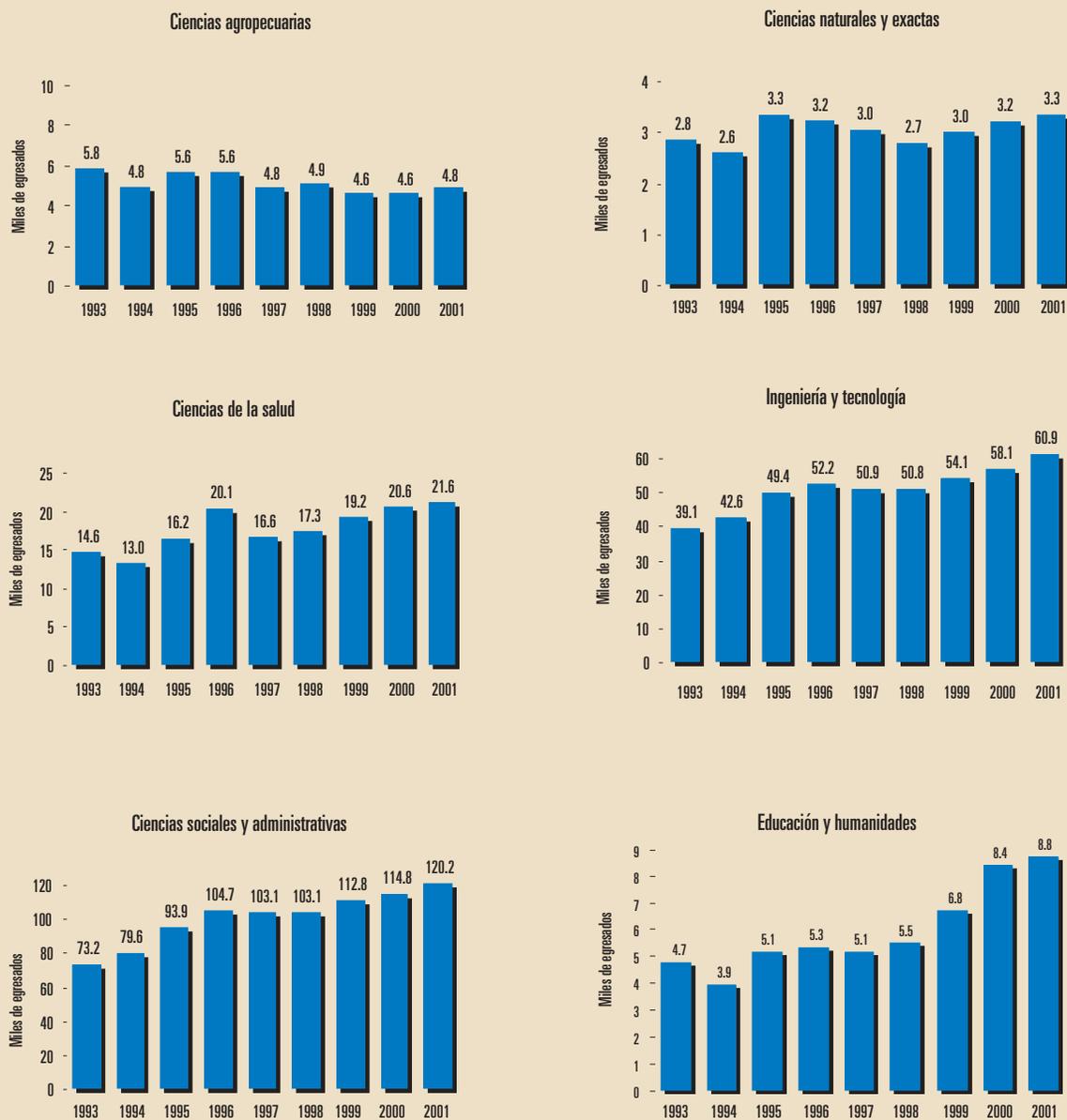
Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, 1990-2000. El dato de 2001 es una estimación propia.

modesta, las ciencias agropecuarias contribuyeron con el 2.2%; las ciencias de la salud, con 9.8%, y educación y humanidades con el 4.0%; en el otro extremo, las ciencias exactas y naturales representaron sólo el 1.5%. En términos absolutos, de los 219.6 miles de egresados en 2001, 4.8 miles provi-

nieron de las ciencias agropecuarias; 3.3, de las ciencias naturales y exactas; 21.6, de las ciencias de la salud; 60.9, de ingeniería y tecnología; 120.2, de las ciencias sociales y administrativas, y, por último, 8.8 miles de egresados de educación y humanidades.

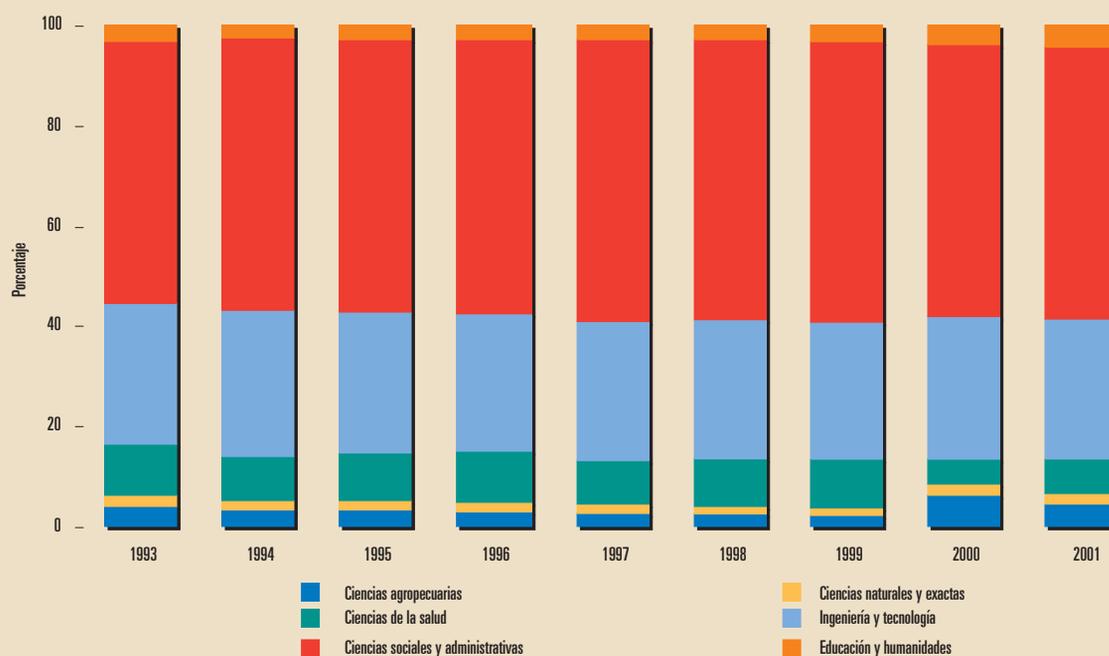
GRÁFICAS II.4

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1990-2000. 2001, dato estimado.

COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1990-2000. * Estimación para 2001.

FLUJOS INTERNOS: EGRESADOS DE POSGRADO

Los egresados de posgrado –especialidad, maestría y doctorado– son flujos internos que contribuyen a cambiar la composición del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología, de manera que no inciden en el tamaño del acervo, pero sí en su composición. En las gráficas II.6 a II.8 se presenta la evolución que han tenido estos flujos de 1993 a 2001.

En el año de 2001 egresaron del posgrado 30,449 personas, de las cuales 9,378 obtuvieron una especialidad, 19,894, una maestría y 1,177, el doctorado. Atendiendo al campo del conocimiento del que egresaron los posgraduados, en ciencias agropecuarias se graduaron 862 personas; en ciencias naturales y exactas, 986; en ciencias de la salud, 3,440; en ingeniería y tecnología, 4,463; en ciencias sociales y administrativas, 14,705, y en educación y humanidades, 5,913.

Así, por campo del conocimiento, a los 9,378 egresados de especialidad en 2001, las ciencias agropecuarias tuvieron 133 egresados; las ciencias naturales y exactas, 113; las ciencias de la salud, 2,627; ingeniería y tecnología, 1,185, las ciencias sociales

y administrativas, 4,607, y la educación y las humanidades, 713 (véase gráficas II.6). Destaca el incremento de los egresados en el área de ingeniería y tecnología, que prácticamente cuadruplicó el número de egresados respecto al nivel de 1997.

En cuanto al nivel de maestría, de las 19,894 personas que egresaron en 2001, los resultados de su clasificación por campo de la ciencia son: en ciencias agropecuarias, 597 personas, en ciencias naturales y exactas, 675; en ciencias de la salud, 742; en ingeniería y tecnología 2,997; en ciencias sociales y administrativas, 9,926, y en educación y humanidades, 4,957 (véase gráficas II.7).

En el caso de las 1,177 personas que egresaron de doctorado, 132 personas lo hicieron en ciencias agropecuarias; 198, en ciencias naturales y exactas; 71, en ciencias de la salud; 281, en ingeniería y tecnología; 252, en ciencias sociales y administrativas, y 243, en educación y humanidades.

Si se considera a los egresados de posgrado, se puede observar una gran expansión de nuevos posgraduados. En 1997 egresaron 20,868, en tanto que en 2001 lo hicieron 30,449.

Al clasificarlos por nivel, en especialidad, maes-

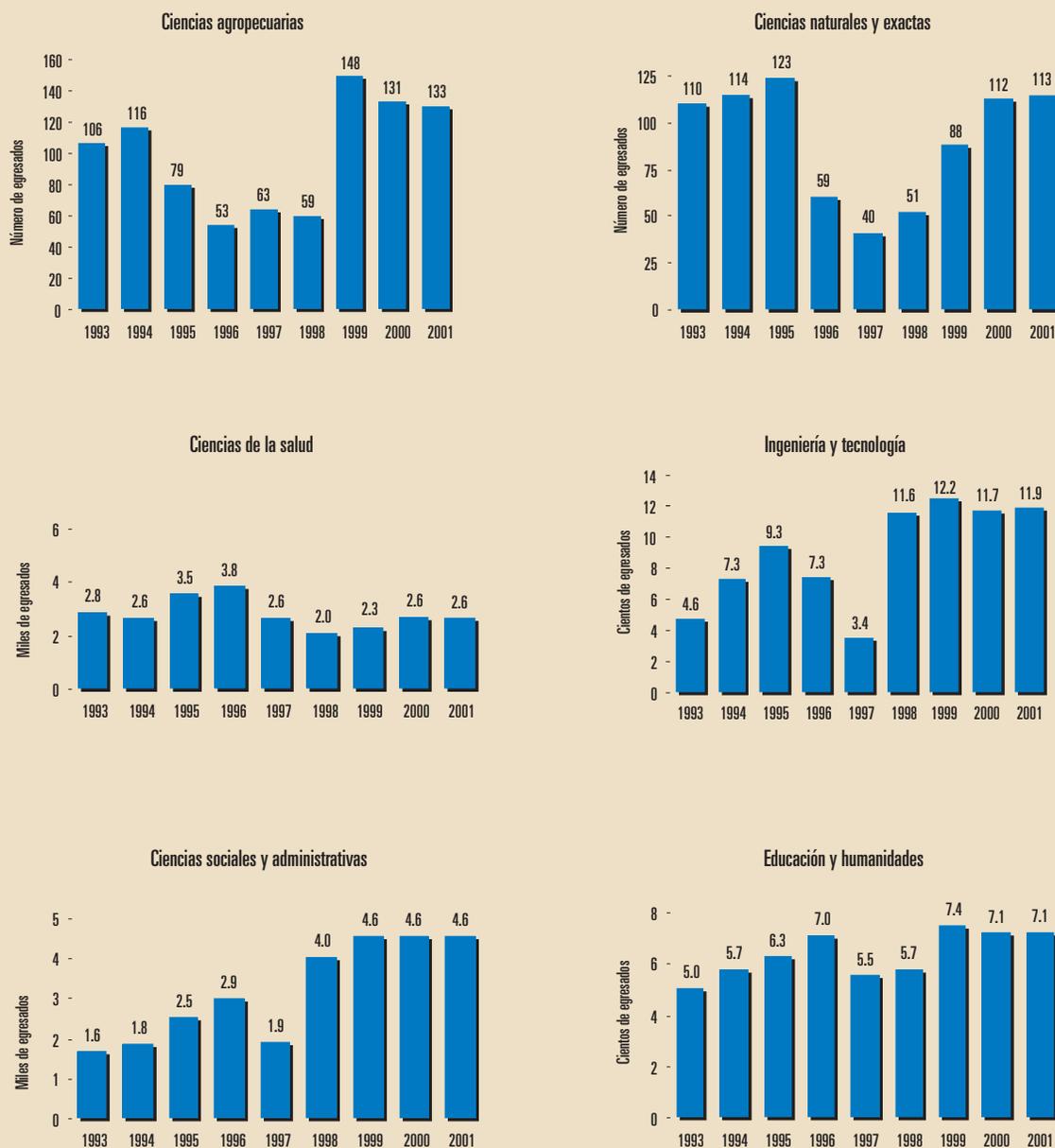
tría y doctorado, se tiene que al interior del nivel de especialidad, los egresados por área de conocimiento entre 2000 y 2001 se incrementaron en todos los casos: ingeniería y tecnología, 1,170 contra 1,185 egresados; ciencias sociales y administrativas, 4,552 contra 4,607; educación y humanidades, 705 contra 713, y ciencias naturales y exactas, 112 contra 113; ciencias de la salud, 2,596 contra 2,627 egre-

sados, y ciencias agropecuarias, 131 contra 133.

El cambio registrado en el nivel de maestría en el número de egresados por área de conocimiento entre 2000 y 2001 fue en los casos de: ciencias agropecuarias, 582 contra 597 egresados; ciencias sociales y administrativas, 9,669 contra 9,926; educación y humanidades, 4,829 contra 4,957; ciencias naturales y exactas, de 658 a 675, ciencias de la salud, 721

GRÁFICAS II.6

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de especialidad, 1990-2000. Dato estimado para 2001.

contra 742; finalmente, en el caso de ingeniería y tecnología, pasa de 2,914 a 2,997.

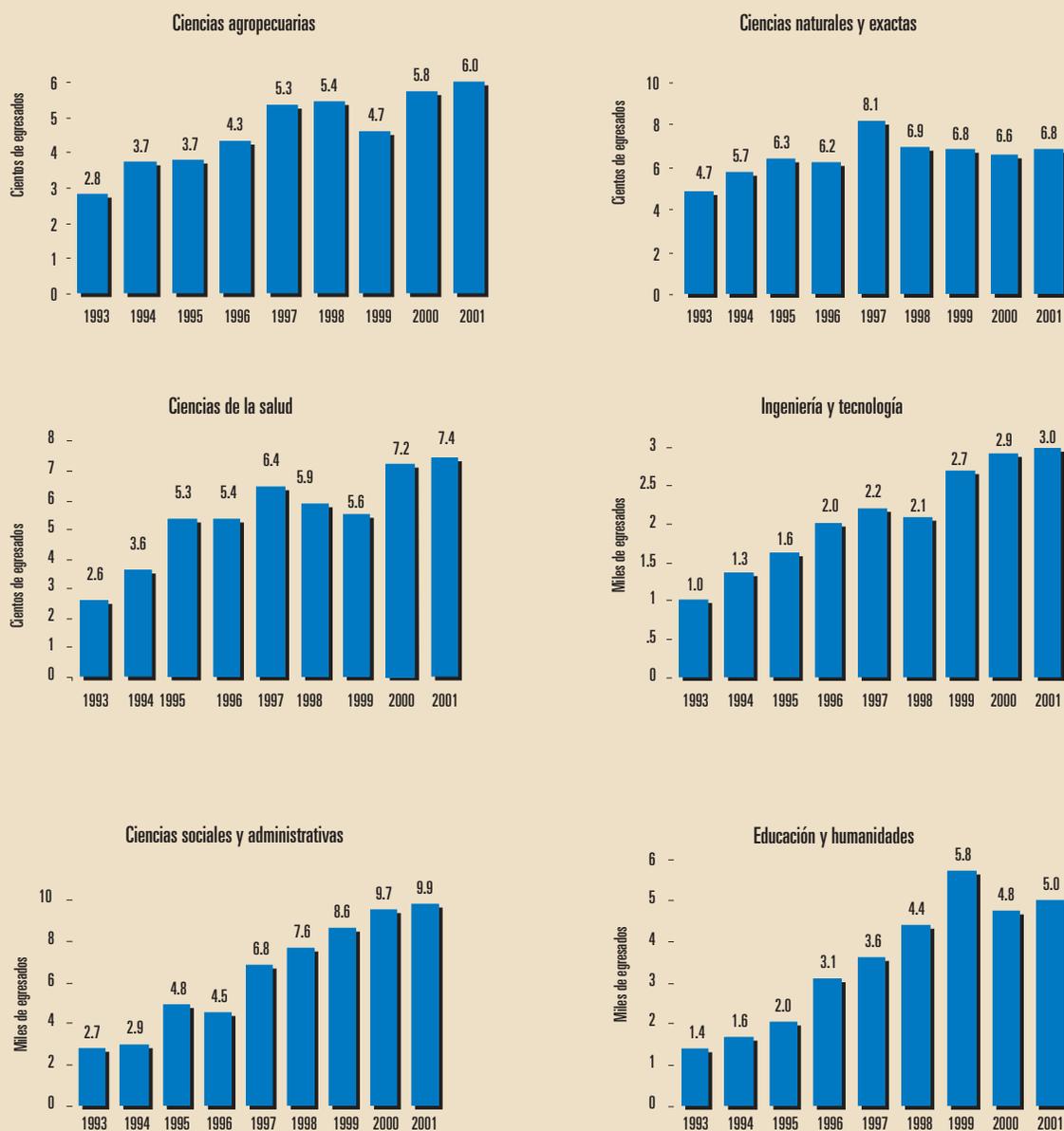
En el nivel de doctorado también se tiene incrementos en todas las disciplinas: las ciencias agropecuarias aumentaron de 116 en 2000 a 132 egresados en 2001, las ciencias sociales y administrativas pasaron de 222 a 252. Para las ciencias naturales y exactas, se pasó de 174 a 198 egresados en 2001; las

ciencias de la salud de 62 a 71; la ingeniería y tecnología, de 247 a 281, y, por último, la educación y humanidades, pasó de 214 a 243. La evolución de la estructura porcentual por campo del conocimiento del flujo anual de egresados, para cada uno de los niveles de posgrado, se presenta en las gráficas II.9 a II.11.

En la gráfica 11.9 se muestra la evolución de la

GRÁFICAS II.7

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de maestría, 1990-2000. Dato estimado para 2001.

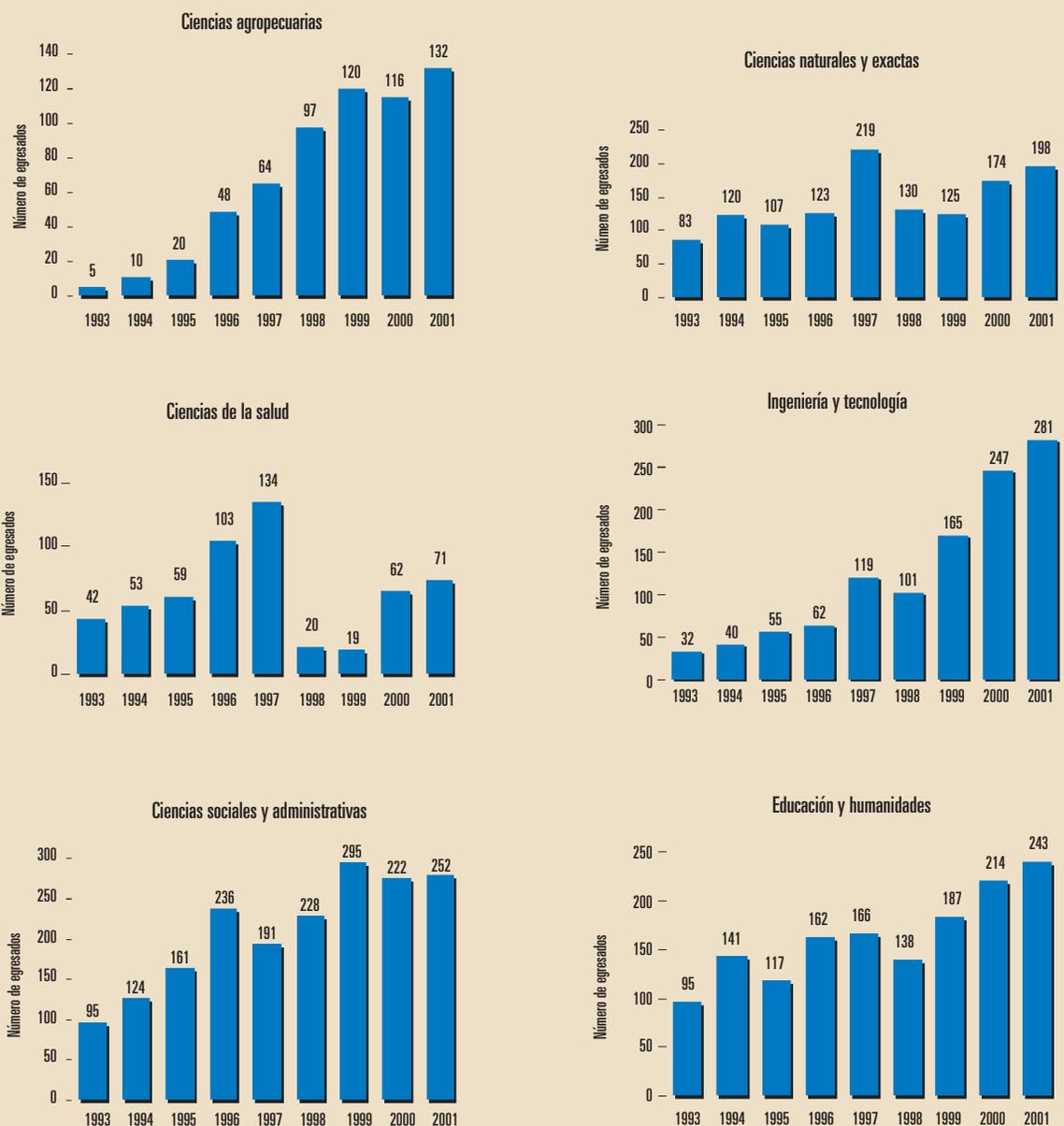
estructura de los egresados de especialidad por campo de la ciencia. En este nivel, existen variaciones poco significativas entre la participación porcentual de cada campo, siendo que casi la mitad de los egresados de especialidad pertenecen a las ciencias sociales y administrativas, mientras que las ciencias de la salud ocupan el segundo lugar, con el 28.0% de los egresados y 12.6% pertenecen al área de ingenie-

rías y tecnologías. Por su parte, la educación y humanidades, ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas aportan sólo 10.2% del total de los egresados de este nivel.

En el caso del nivel de maestría, existen variaciones más significativas en la participación de algunas áreas. Tal es el caso de la educación y humanidades, que en el 2001 representó 24.9% de los egresados de

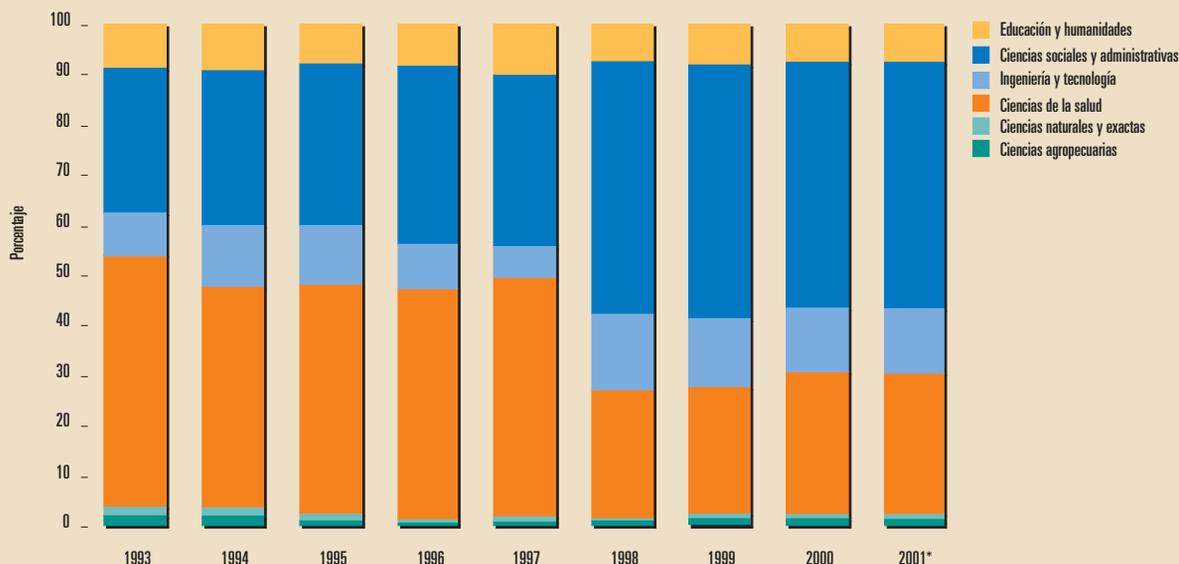
GRÁFICAS II.8

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de doctorado, 1990-2000. Estimación propia para 2001.

COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de especialidad, 1990-2001.
* Dato estimado para 2001.

maestría, mientras que en 1999 participaba con 31.0%, disminuyendo así su importancia relativa. Por su parte, las ciencias sociales y administrativas continúan aportando el mayor número de egresados, incrementando su participación de 45.6% en 1999 a 49.9 en 2001, mientras que las ingenierías y tecnologías permanecen prácticamente igual, al pasar de 14.4% en 1999 a 15.1 en 2001. Así, estos tres campos de la ciencia aportan casi 90% de los egresados de maestría, dejando el resto a las ciencias de la salud (3.7%), ciencias naturales y exactas (3.4%) y las ciencias agropecuarias (1.4%).

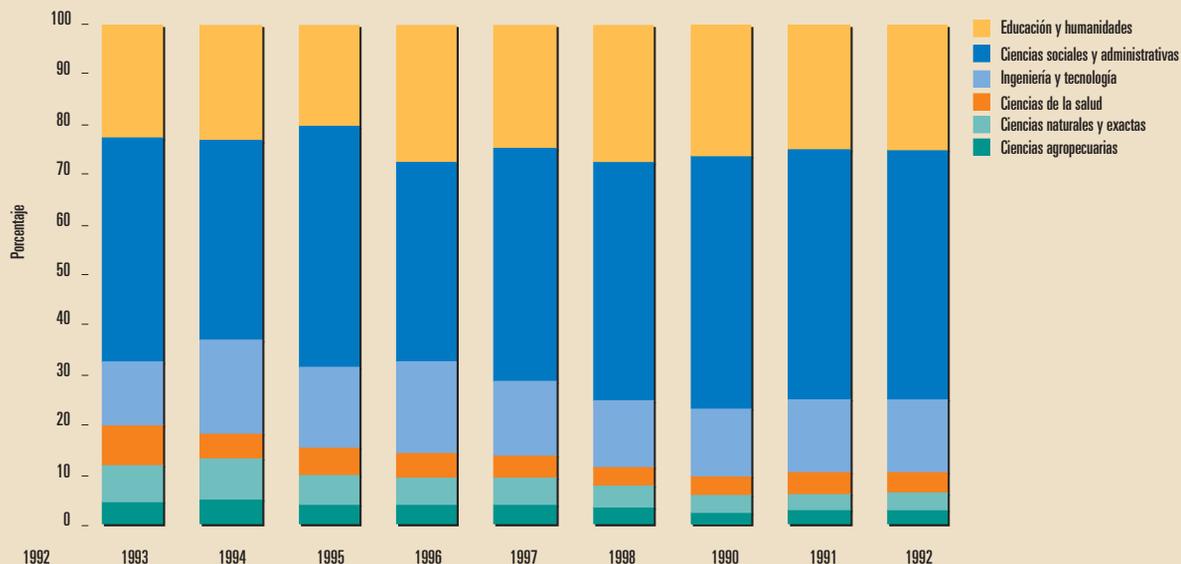
En contraste con los niveles anteriores, en el nivel de doctorado existe un mayor equilibrio entre los egresados de los diversos campos de la ciencia, destacando la participación de las ingenierías y tecnologías, que aportan el 23.9 por ciento de las personas que egresaron del doctorado, mientras que en segundo lugar se ubican las ciencias sociales y administrativas con 21.4 por ciento; le siguen la educa-

ción y humanidades con 20.6 por ciento, las ciencias naturales y exactas con 16.8 por ciento, las ciencias agropecuarias con 11.2 por ciento y finalmente las ciencias de la salud, con 6.0 por ciento.

Finalmente, se aprecia en el nivel del posgrado una concentración de los egresados en los programas de las áreas de ciencias sociales y administrativas, que agrupan a casi la mitad de las personas egresadas. Por su parte, áreas como las ciencias naturales y exactas o las ciencias agropecuarias no han incrementado su participación relativa, mientras que las ingenierías y ciencias de la salud se mantienen aún con participaciones modestas en el aporte de egresados. Así, será conveniente replantear los requerimientos de nuestro país respecto a los programas de posgrado, buscando un mayor equilibrio por área del conocimiento, buscando una estructura que responda de mejor manera a las necesidades futuras en la demanda de recursos humanos calificados de México.

GRÁFICA II.10

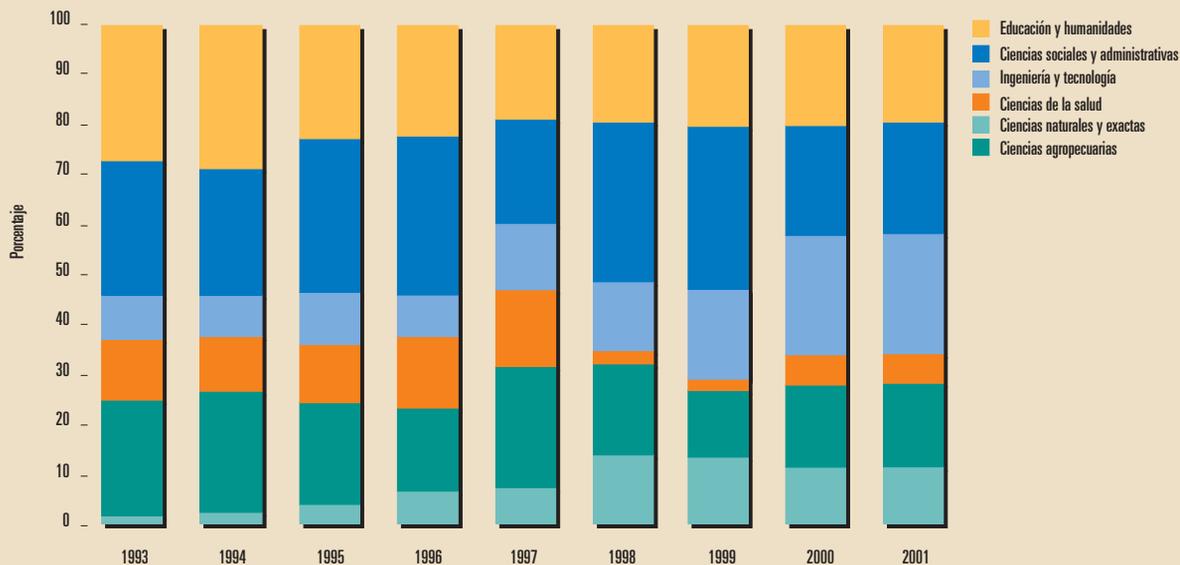
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de maestría, 1990-1998. Estimación propia para 2001.

GRÁFICA II.11

COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2001



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de maestría, 1990-1998. Estimación propia para 2001.

II.3 GRADUADOS A NIVEL DOCTORADO

Las sociedades contemporáneas promueven la educación como elemento clave para lograr el bienestar de la población. En estas comunidades se considera que proveer educación es una inversión de largo plazo, dado que entre mayor grado de estudios poseen sus miembros, se encuentran mejor capacitados para efectuar tareas de mayor aliento y crecimiento. En este contexto, se reconoce la importancia de la competitividad como vector de desempeño para alcanzar los beneficios económicos y sociales que implica un avance en el desarrollo, puesto que se promueve la creación del conocimiento y sus aplicaciones.

Las necesidades de los países del mundo globalizado en este milenio son las de contar con personal altamente calificado, tanto técnico como profesional de alto nivel, en las diferentes áreas del conocimiento. México no es ajeno a tales requerimientos; la nueva economía del conocimiento, de la que nuestro país forma parte, refleja que el capital humano y la inteligencia son las fuerzas que condicionarán la evolución económica y social. Así, el talento humano es uno de los factores principales de la competitividad. Una muestra de lo anterior, es que en las naciones más avanzadas el capital intelectual está siendo más importante que el capital físico, como activo principal de sus distintas organizaciones. Prueba de ello, es que las aportaciones de los recursos humanos, principalmente de científicos e ingenieros, permiten incrementar el valor agregado intelectual a los procesos de producción y a la administración de la tecnología.

Por lo anterior, es urgente que en países en proceso de desarrollo—como el nuestro—se destinen de manera sostenida los recursos financieros, humanos y materiales suficientes para promover la formación de recursos humanos de alto nivel. Únicamente así se podrá reducir la brecha existente con respecto a las naciones de mayor desarrollo. En este contexto, la formación de cuadros con estudios de doctorado es una necesidad para la atención de los problemas científicos y tecnológicos de las empresas, instituciones de educación superior, centros de investigación, entidades de gobierno y organismos privados no lucrativos. Asimismo, el doctorado dentro de los estudios de posgrado es elemento toral de las actividades de investigación científica y tecnológica, y la

consolidación de cuadros de este nivel académico se convierte en plataforma para el mejor desempeño de las organizaciones.

Es del conocimiento universal que el personal con grado de doctorado resulta indispensable para el proceso de la innovación y desarrollo de tecnología. Así lo confirma la existencia de dicho personal en las principales instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas de clase mundial. En este equipo de profesionales descansan las tareas de investigación y desarrollo experimental sobre las que se afianza el éxito futuro de las organizaciones. Dicha labor la ejecutan en colaboración con personal de otros niveles académicos, con quienes se dedican a promover la frontera del saber y sus aplicaciones para lograr las ventajas competitivas de sus respectivas corporaciones, las cuales se reflejan en mejores productos y servicios para la sociedad internacional.

Dado lo anterior, las corporaciones exitosas de todas clases reconocen la importancia y el valor que tiene el conocimiento, y, por consiguiente, la estrategia de desarrollo de sus firmas, para fincar su avance en el agregado intelectual que depositan sus investigadores e ingenieros en los productos y servicios que elaboran.

Con base en lo anterior, y de acuerdo con las condiciones actuales de la industria mexicana en el mercado, es de suma importancia que se incorpore en los organigramas de las firmas un mayor número de investigadores e ingenieros con estudios de doctorado, de esta forma se obtendrá el capital intelectual para producir el salto cualitativo que conlleva el compromiso de una inserción y desempeño operativo eficientes. Así, se sientan las bases para lograr en el mediano plazo una producción exitosa de resultados en la innovación y el desarrollo tecnológico, tal como se realiza en los países avanzados. Asimismo, es una necesidad que los centros de investigación e instituciones de educación superior consoliden su plantilla de personal dedicado a las labores docentes y de investigación, lo que tendrá un efecto favorable sobre la formación de recursos humanos, y que más tarde contribuirá a la integración de equipos de investigadores y redes de personal dedicados a la investigación y el desarrollo experimental en sus organizaciones.

El reto actual de las instituciones nacionales de educación superior es crear, mejorar y promover planes de estudio de nivel de doctorado de vanguardia en las diferentes áreas de las ciencias e ingenierías que atiendan las necesidades que presenta la sociedad nacional. Es indispensable que tanto los programas, plantilla de profesores, instalaciones y recursos dedicados a la investigación sean los óptimos para promover la excelencia académica y la calidad de resultados, dado que con ello se garantiza la adecuada formación de los jóvenes que ingresan en este nivel de estudios y obtienen el grado mediante estándares de desempeño idóneos para efectuar las labores administrativas, docentes y de dirección y aplicación de la IDE que demanda la sociedad actual. Los esfuerzos mencionados permitirán avanzar

en la conformación de una masa crítica⁵ de personal con doctorado, que se transformará en pilar para la participación eficiente de nuestro país en el circuito de la investigación, producción de conocimientos y sus aplicaciones prácticas.

En el presente apartado se analiza el comportamiento y evolución de los programas de estudio de doctorado y de sus graduados. El estudio tuvo como fuente la Encuesta de Graduados de Doctorado 2000, la cual aplica el Conacyt desde 1997. Para ambos conceptos el análisis se realizó para el periodo 1990-2001.

Los datos para 2001 se generaron a partir de cifras estimadas basadas en las tendencias y composición del acervo de información obtenido en años anteriores.

DEFINICIONES

EL DOCTORADO

El doctorado, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ICSED por sus siglas en inglés), se ubica en el Nivel 6, que está reservado a los niveles de enseñanza terciaria que conducen a una calificación de investigación avanzada, y que, por consiguiente, están dedicados a estudios avanzados e investigaciones originales, y no están basados únicamente en cursos.⁶ Lo anterior, hace referencia también a trabajos inéditos que se relacionan con la frontera del saber en determinada área de la ciencia y sus aplicaciones, con lo que se generan contribuciones significativas al acervo general del conocimiento.

Los estudios de doctorado se asocian con el más alto grado de preparación académica y profesional en el sistema educativo nacional.⁷ Este nivel se define como el grado académico que forma personal para participar en la investigación y desarrollo experimental, capaz de generar y aplicar el conocimiento en forma original e innovadora. Dicha preparación escolástica faculta a los graduados para

preparar y dirigir investigaciones o grupos de investigación y cumplir con una función de liderazgo intelectual.⁸

La formación adquirida en el doctorado es tanto de extensión como de profundidad. El graduado posee un dominio pleno del área de especialidad (ya sea que haya ingresado al concluir una maestría afín, o porque el propio plan de estudios contempla actividades equivalentes), y habrá profundizado en forma innovadora en uno de los temas particulares hasta alcanzar la frontera del conocimiento o de sus aplicaciones.

Los graduados de doctorado adquieren las herramientas necesarias para efectuar los trabajos relacionados con la realización de la investigación, la administración de tales trabajos, y la docencia. Estas actividades las llevan a cabo, ya sea en instituciones de educación superior, instituciones de gobierno, empresas u organismos no gubernamentales dedicados a las actividades científicas y tecnológicas.

⁵ Es la mínima cantidad de personal requerida para generar una reacción en cadena autosostenible en los diferentes sectores económicos.

⁶ UNESCO, International Standard Classification of Education (ICSED), 1997.

⁷ ANUIES, *Anuario Estadístico del Posgrado*, 2001.

⁸ Coordinación Nacional de Planeación de la Educación Superior (Compes), *Programa Nacional de Posgrado, 1989-1994, Modernización Educativa*, núm. 6, SEP, 1997.

PANORAMA DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN EL PAÍS

Los estudios de doctorado incrementan el valor agregado del personal que accede al posgrado en el país. Este nivel académico, además de calificar a los individuos para las labores de docencia e investigación, tiene un efecto multiplicador, ya que con su inserción en las IES y centros de investigación se

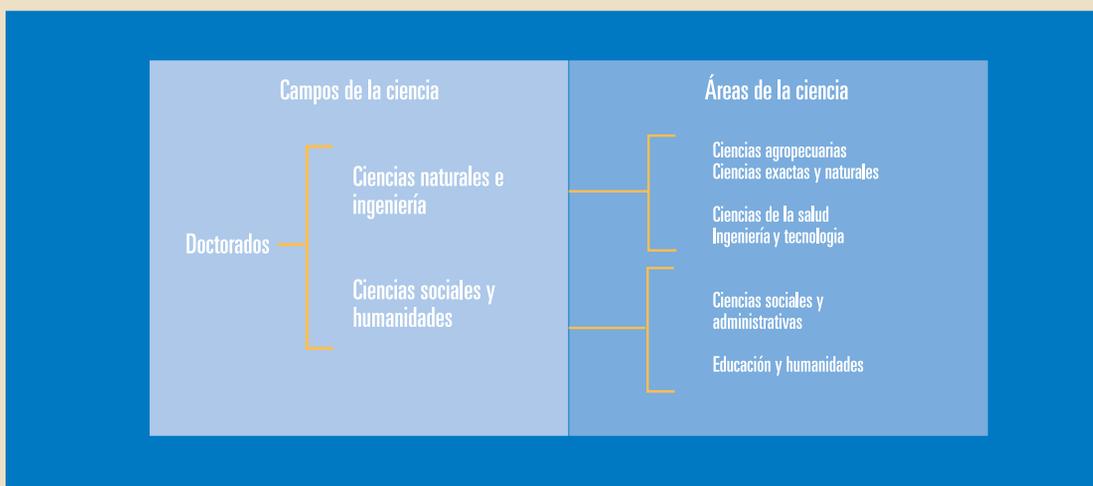
estimula la formación de cuadros del mismo o mayor nivel para apoyar las actividades de investigación.

Así, el nivel de doctorado adquiere importancia estratégica en el escenario nacional y se convierte en un elemento indispensable para el proceso de planeación, dadas las necesidades de formación de investigadores en el país. Por ello, el número de pro-

CLASIFICACIONES

FIGURA II.4

CAMPOS Y ÁREAS DE LA CIENCIA



Los resultados de la encuesta se agruparon por área de la ciencia según la clasificación empleada por la ANUIES, que tiene una amplia aceptación en el medio educativo y resulta compatible con la Clasificación Internacional Normalizada (ICSED) de la UNESCO.

El ámbito de la ciencia clasifica a las actividades científicas en dos grandes campos, definidos como ciencias naturales e ingeniería, y ciencias sociales y humanidades. A su vez, los campos de la ciencia se subdividen en áreas de la ciencia, correspondiendo al campo de ciencias naturales e ingeniería: ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud, e ingeniería y tecnología. El área de las ciencias agropecuarias cubre las disciplinas relacionadas con la agronomía, horticultura, silvicultura, pesca, zootecnia y otras ramas conexas.

Las ciencias exactas y naturales están formadas por las siguientes disciplinas: astronomía, biología, bioquímica, botánica, biofísica, física, matemáticas,

química, y otras relacionadas con el estudio del ambiente, mar y tierra. Las ciencias de la salud albergan a disciplinas tales como: anatomía, citología, fisiología, genética, farmacología, así como las relacionadas con la medicina clínica, salud pública, higiene y enfermería. La ingeniería y tecnología comprende a las disciplinas relacionadas con la arquitectura, biotecnología, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, así como las distintas ramas de la ingeniería, como computación y sistemas, electrónica, mecánica, metalúrgica, petrolera, química y textil.

El campo de las ciencias sociales y humanidades está formado por dos extensas áreas, ciencias sociales y administrativas, y educación y humanidades. La primera está integrada por las disciplinas de tipo administrativo, económico, sociológico y del comportamiento humano. A su vez, el área de educación y humanidades considera las disciplinas relacionadas con las artes, educación, filosofía, historia, letras, lingüística y literatura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

En 1997 el Conacyt diseñó e instrumentó la primera encuesta de Graduados de Doctorado, dirigida a las instituciones de educación superior existentes en el país, tanto públicas como privadas, que contaran con programas de doctorado. Dicha herramienta se continúa aplicando hasta la fecha, lo que ha permitido construir la serie histórica 1986-2000 sobre el doctorado en el país. La información obtenida ha permitido conocer datos referentes al número y principales características de los programas y graduados de doctorado.

La encuesta realizada por el Conacyt en el año 2001 reportó datos actualizados para el 2000. Asimismo, este estudio se aprovechó para corroborar información obtenida para las IES en años anteriores. La recopilación de datos fue apoyada mediante

comunicación telefónica directa con los responsables de reportar la información en las IES, con lo cual se garantizó un mayor nivel de confiabilidad de las cifras reportadas. Este procedimiento aseguró la obtención de datos más precisos sobre los programas de doctorado existentes en el país y el número de graduados que los cursaron.

La información que se solicita anualmente en la encuesta es compilada por los responsables del posgrado y, en algunos casos, por el personal administrativo relacionado con dicha tarea. El proceso de obtención de datos mediante la encuesta de 2002 en la IES, se encuentra actualmente en proceso de desarrollo; por tal motivo, se procedió a efectuar las estimaciones necesarias para la obtención de datos correspondientes al año 2001.

gramas y el de graduados son dos indicadores relevantes para conocer el potencial nacional en materia de absorción, generación de conocimientos y sus aplicaciones.

Es cada vez más generalizado encontrar en la práctica que el personal vértice de la toma de decisiones, tanto en las IES como en los centros de investigación, y entre un pequeño grupo de empresas y entidades de gobierno, haya reflexionado sobre las oportunidades de la investigación y el desarrollo tecnológico, tareas que por su quehacer y complejidad se abordan y estimulan con mayor énfasis dentro de los estudios de doctorado.

UNIVERSO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En el año 2001 las instituciones de educación superior instaladas en el país con programas de posgrado ascendió a 476,⁹ cada una de éstas puede ofrecer más de un nivel (especialización, maestría y doctorado); desde este punto de vista, 37.6% cuenta con programas de especialización y 85.1%, con programas de maestría. Asimismo, 22.3% del total de los centros de educación superior del país imparte programas de posgrado y cuenta con programas de doctorado, lo que equivale a 108 instituciones de edu-

cación superior. De este total, 82.1% son públicas y 17.9%, privadas.¹⁰

La creación de programas de doctorado en las IES permite medir su esfuerzo para proveer a la sociedad de los recursos humanos de alto nivel que se destinan a las labores académicas y de investigación y desarrollo experimental.

Es importante destacar que el número de instituciones con programas de doctorado tuvo un incremento del 36.7% respecto a los datos reportados en la encuesta realizada en 1997, lo que representó un total de 29 instituciones con nuevos planes de estudio de este nivel académico en los últimos tres años.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO EN EL 2000

La identificación de las IES con programas de posgrado en el 2001 se realizó a partir de la información detectada el año anterior y se complementó con datos proporcionados por la ANUIES,¹¹ con la información contenida en el Padrón de Programas de Excelencia del Conacyt, y mediante la búsqueda vía Internet de otras IES que ofrecen programas de doctorado. Así, fue posible ubicar a las instituciones que gradúan doctores.

Cabe destacar que de los programas existentes

⁹ ANUIES, *Catálogo de Posgrado, 2000*. De este total existen 174 instituciones públicas y 302 privadas, incluyendo unidades desconcentradas.

¹⁰ ANUIES, *Anuario Estadístico del Posgrado, 2001*.

¹¹ ANUIES, *Catálogo del Posgrado, 1999*.

CUADRO II.9

PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA

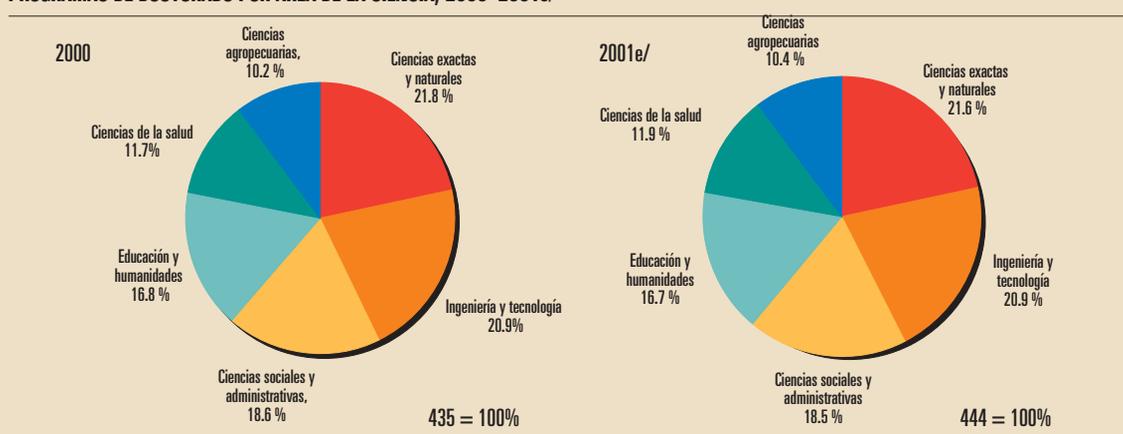
Área de la ciencia	2000		2001e/	
	Número de programas	%	Número de programas	%
Ciencias exactas y naturales	95	21.8	96	21.6
Ingeniería y tecnología	91	20.9	93	20.9
Ciencias sociales y administrativas	81	18.6	82	18.5
Educación y humanidades	73	16.8	74	16.7
Ciencias de la salud	51	11.7	53	11.9
Ciencias agropecuarias	44	10.2	46	10.4
Total	435	100.0	444	100.0

e/ Estimado

Fuente: Encuesta de Graduados de doctorado, 2000.

GRÁFICA II.12

PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2000- 2001e/



e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

en el país en nivel de doctorado únicamente 38.0% se encuentra en el Padrón de Programas de Excelencia del Conacyt. Asimismo, se hace hincapié que del total de programas de doctorado contenidos en dicho catastro, el 98.2% corresponde a instituciones públicas¹² y el 1.8%, a privadas.

En el año 2000 existían 435 programas de doctorado, de los cuales 21.8% correspondió al área de ciencias exactas y naturales; 20.9%, a ingeniería y tecnología; 18.6%, a ciencias sociales y administrativas; 16.8%, a educación y humanidades; 11.7%, a ciencias de la salud, y 10.2%, a ciencias agropecuarias. En 2001 se reportaron 444 programas de doctorado vigentes, 2.0% más que en 2000, de los cuales 21.6% correspondió a ciencias exactas y naturales; 20.9%, a ingeniería y tecnología; 18.5%, a ciencias sociales y administrativas; 16.7%, a educa-

ción y humanidades; 11.9%, a ciencias de la salud, y 10.4%, a ciencias agropecuarias.

GRADUADOS DE DOCTORADO

La generación de graduados de doctorado es fundamental para incursionar en las esferas de la industria, el comercio y los servicios. Este capital humano, al incorporarse a la plantilla de personal de las IES, centros de investigación y empresas, produce y vierte sus conocimientos a terceros por medio de trabajos académicos e investigaciones, que más tarde se cristalizan en publicaciones científicas y productos tecnológicos.

El número de graduados permite conocer el flujo de los recursos humanos que el país produce y que se encaminará a las actividades académicas y de investigación científica y tecnológica, y es un valioso indicador que permite medir la eficiencia terminal de los programas de estudios, además de que, en

¹² Dentro de este total participan 16 instituciones del Sistema SEP-Conacyt que cuentan con programas de doctorado.

conjunción con datos sobre la temática de la investigación, permite conocer el impacto de los trabajos de quienes han abrazado la carrera de investigador.

EVOLUCIÓN DE LOS GRADUADOS

El número acumulado de graduados en el periodo 1999-2001 fue de 6,717 personas, de las cuales 92.0% se graduó en instituciones públicas y 8.0%, en privadas. La tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 16.8%, lo que significa que se rebasó el quintuplo del número de graduados de comienzo de 1990 al fin del periodo, como puede observarse en la gráfica II.13.

Por otra parte, de los 1,109 graduados en el 2001, 94.1% han sido egresados de instituciones de educación superior públicas que graduaron 1,043 estudiantes, de 400 programas, de los 44 programas de doctorado, ofrecidos por instituciones de educación superior privadas, de los que se graduaron 66 alumnos que representaron el 5.9 por ciento.

Con respecto a la distribución por campo de la ciencia, destacó la mayor demanda de los programas de ciencias exactas y naturales, y de los de ciencias sociales y administrativas, que juntos sumaron 51.0% de los graduados en el periodo de estudio; el 49.0% estuvo integrado por las ciencias agropecuarias, educación y humanidades, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

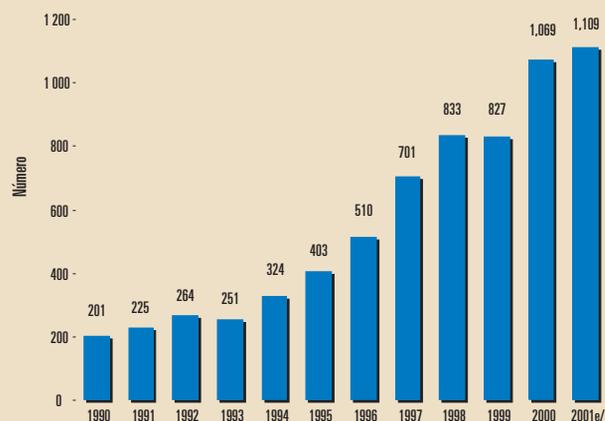
A lo largo del periodo, dentro del campo de ciencias naturales e ingeniería, las áreas que mostraron un avance más constante fueron las ciencias exactas y naturales e ingeniería y tecnología. Dentro del campo de las ciencias sociales y humanidades, destacan las ciencias sociales y administrativas, con un avance más consistente en los últimos años.

El 29.6% de las instituciones que ofrecen estudios de doctorado está realizando programas conjuntos con otras instituciones del país para fortalecer sus capacidades técnicas e infraestructura física, dando como resultado programas de doctorado fortalecidos y más atractivos para los aspirantes a la carrera de investigador.¹³ Asimismo, un reducido número de IES nacionales ha emprendido la tarea de asociarse con universidades extranjeras que imparten estudios de doctorado para que su personal docente realice actividades doctorales, y posteriormen-

¹³ Dentro este esfuerzo se ubican los programas doctorales del Sistema SEP-Conacyt y los de otras IES del país.

GRÁFICA II.13

GRADUADOS TOTALES DE DOCTORADO, 1990-2001e/

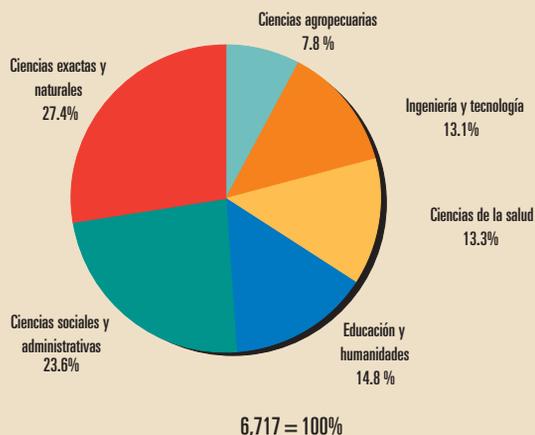


e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

GRÁFICA II.14

GRADUADOS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1990-2001e/



e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

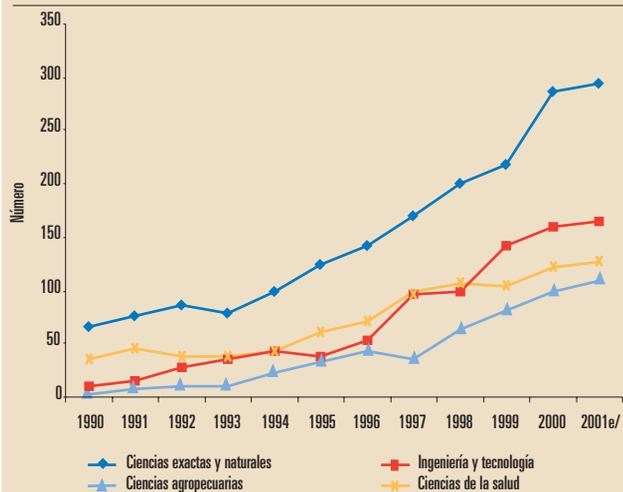
te se incorpore como profesor-investigador; esta actividad, todavía incipiente, abarca sólo el 5.6% del universo de las IES del estudio. Sólo una mínima cantidad de universidades nacionales ha optado por incorporar profesores de IES extranjeras para asegurar la calidad de sus programas académicos.

En el periodo 1990-2001, el indicador "número de graduados por millón de habitantes" en México se cuadruplicó, al pasar de 2.5 al inicio del periodo a 11.1. En este tiempo el indicador creció 8.1 veces más que la población.

En el periodo en estudio, el número de graduados por millón de habitantes se quintuplicó en el campo

GRÁFICA II.15

GRADUADOS EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA, 1990-2001e/

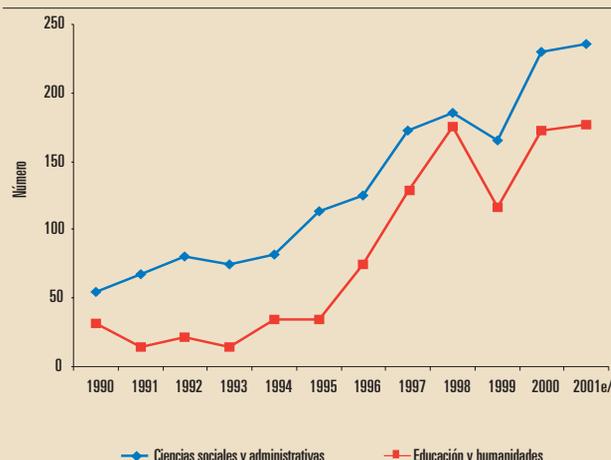


e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

GRÁFICA II.16

GRADUADOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, 1990-2001e/

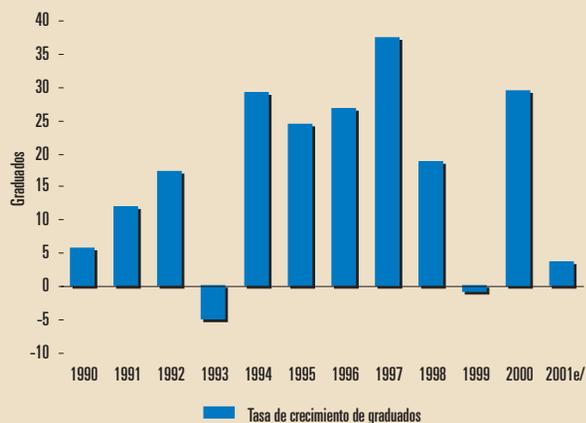


e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

GRÁFICA II.17

CRECIMIENTO DE GRADUADOS DE DOCTORADO

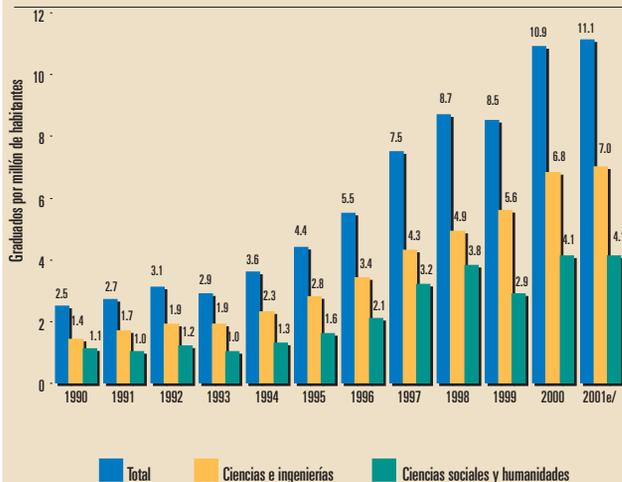


e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

GRÁFICA II.18

GRADUADOS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2001e/



e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

de las ciencias naturales e ingeniería.¹⁴ Mientras que en el de ciencias sociales y humanidades¹⁵ prácticamente se cuadruplicó. Los cocientes pasaron de 1.4 a 7.0 en el primer caso, y de 1.1 a 4.1, en el segundo.

GRADUADOS SEGÚN PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO

El número de graduados de doctorado por programa de estudios muestra diferencias significativas

¹⁴ Incluye a las ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud, e ingeniería y tecnología.

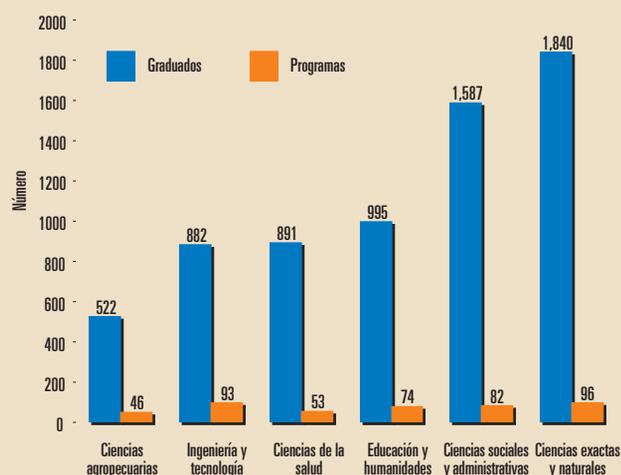
¹⁵ Incorpora a las ciencias sociales y administrativas, además de educación y humanidades.

cuando se analiza por área de estudio. Así, en el periodo 1990-2001, en cada uno de los programas de doctorado en ingeniería y tecnología se graduaron en promedio nueve personas por año; en ciencias agropecuarias, 11; en educación y humanidades, 13; en ciencias de la salud, 16, y en los de ciencias exactas y naturales, y ciencias sociales y administrativas, 19.

ASPECTOS RELEVANTES EN EL ESTUDIO

Algunas instituciones educativas de importancia en el país han continuado con la instrumentación de

GRADUADOS DE DOCTORADO Y NÚMERO DE PROGRAMAS, 1990-2001e/



e/ Estimado.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado, 2000.

CUADRO II.10

COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACIÓN DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2001e/

País	Número de doctores / año	Graduados / PEA
EUA	45,481	0.32
España	5,980	0.35
Brasil	6,600	0.08
Corea	5,587	0.25
Canadá	7,274	0.44
México	1,109	0.03

e/ Estimado.

Notas: Los datos de graduados por país son estimaciones propias del Conacyt.

Fuente: Conacyt, Encuesta de graduados de doctorado 2000.

NSF, Science and Engineering Indicators, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/2.

planes de estudio que, de manera compacta, ofrecen los niveles de licenciatura, maestría y doctorado en determinadas áreas específicas del conocimiento.¹⁶ Esta práctica empieza a ser adoptada por un número cada vez más amplio de IES. El interés que despierta este tipo de estudios radica en la riqueza de los programas que se ofrecen, las disciplinas y temas que se abordan, así como los retos que implica la investigación. Esta estrategia de formación de recursos humanos tiene como propósito identificar las

¹⁶ En los programas integrados, los niveles y disciplinas se consideran interrelacionados. La primera etapa se caracteriza por preparar personal capaz de manejar las técnicas y la metodología inherentes a una disciplina. En la segunda, se forma personal especialista en un campo específico del conocimiento, y en la tercera, se prepara personal para la docencia y la investigación.

capacidades de los alumnos desde la licenciatura a fin de seleccionar a los mejores, y, mediante estímulos a su desempeño, encauzarlos para continuar sus estudios en los niveles superiores del posgrado.

Las comparaciones en la producción de graduados a nivel internacional con países de mayor e igual desarrollo permiten esquematizar el esfuerzo de nuestro país respecto a otras economías, como se aprecia en el cuadro II.10.

Los datos muestran que el papel de México respecto a un grupo de países seleccionados es aún discreto para las necesidades de desempeño que presenta en IDE e innovación tecnológica. Particularmente, se hace hincapié en que los países que muestran coeficientes superiores otorgan importancia creciente a la formación de calidad en los programas de doctorado de las IES de su país. En forma paralela, se dan a la tarea de fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en sus jóvenes para promover su interés por el posgrado, y como complemento han desarrollado una política de formación de científicos e ingenieros en las principales universidades del extranjero, lo que les permite avanzar hacia los temas y estudios de vanguardia en las principales áreas de la ciencia y la tecnología. Lo anterior, conlleva al desarrollo de tecnologías propias y a un reporte favorable en el manejo de sus economías.

Aunado a los datos anteriores, se despliegan los obtenidos a partir de una encuesta sobre IDE,¹⁷ en la que se detectó que existían 6,034 doctores que laboraban en actividades de investigación y desarrollo experimental, de los cuales 64.5% correspondió al sector educación superior, 29.9%, al de gobierno, 4.8%, al de las empresas, y 0.8%, al de instituciones privadas no lucrativas. Lo anterior, da cuenta de un reducido número de doctores en el sector productivo, situación vigente a la fecha, lo que refleja lo limitado que resultan las actividades de investigación en la esfera de las empresas, sector de suma importancia, dado que es el eje principal de la economía nacional.

La producción de doctores es aún insuficiente en relación con la necesidad de recursos humanos en las universidades y centros de investigación del país. El Sistema SEP-Conacyt cuenta con 29 instituciones, de las cuales 93.1% son centros de investigación, y, el resto, unidades de apoyo dedicadas a la

¹⁷ Fuente: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), 1998.

formación de recursos humanos y a la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Dichos centros de investigación cuentan con 2,292 investigadores, y, de éstos, 57.2% posee estudios de doctorado.

Del total de doctores adscritos a las instituciones del Sistema Sep-Conacyt, 93.9% labora en centros de orientación científica y el 6.1% restante en centros dedicados a actividades tecnológicas.

La modesta vinculación entre las IES, centros de investigación públicos y empresas productivas impide un acercamiento para la atención a problemas de importancia de las instituciones, organizaciones y corporaciones empresariales.

No obstante los esfuerzos extraordinarios realizados en los últimos años para producir personal de alto nivel, parece imposible alcanzar los niveles requeridos para el despliegue de México, sin una base sólida de científicos e ingenieros formados con la suficiente calidad. Nuestro país cuenta con una planta productiva en proceso de evolución; sin embargo, parece claro que el nivel de desarrollo no se alcanzará sin una base de personal de alto nivel provista con estudios de doctorado, además de que estos recursos humanos no podrán formarse en el corto plazo con la eficiencia y eficacia que requiere una sociedad en desarrollo, si, en general, la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas y otros organismos no cuentan con la masa crítica de doctores para promover la preparación académica del personal que se forma, tanto en el posgrado como el que ya se encuentra laborando en empresas y centros de investigación. La participación de doctores en el sector productivo fortalece la vinculación y los eslabones empresas-profesores-investigadores, lo que contribuye a la formación y cohesión de los equipos de investigación y de redes de investigadores. Algunos de los resultados producidos por estos grupos de trabajo son: publicaciones científicas de alta calidad, mejoras de productos y procesos, invenciones y otros bienes tecnológicos derivados del manejo apropiado del conocimiento disponible.

Particularmente, en el campo de las ciencias e ingeniería, es palpable la necesidad del sector productivo de investigadores con grado de doctor –formados en las diferentes áreas de las ciencias e ingenierías– para fortalecer, entre otros aspectos, diseño, investigación y desarrollo, calidad y manufactura. Asimismo, para atender a otros sectores de la economía, se requiere de un esfuerzo permanente en la

formación de recursos humanos calificados en todas las áreas y niveles académicos a fin de armar una base sólida que responda de manera integral a las necesidades nacionales de agricultura, salud, ecología, medio ambiente, pesca, etc., dentro de una política de desarrollo de capital humano.

En los próximos años será esencial promover la matrícula de doctorado y realizar los esfuerzos pertinentes para acrecentar el número de graduados por año dedicados a la labor de la investigación. Si se analiza la población de doctorado en las IES, en el año 2001 existían 9,133 alumnos,¹⁴ mientras que en el SNI se contaba con 8,018 investigadores, lo que permite observar un reporte de 0.88 investigadores por alumno, cifra que refleja un bajo cociente de asesores para la investigación. Sería idóneo que el número de profesores-investigadores pertenecientes al SNI se incrementará en forma superior y en proporción a la matrícula, de manera que uno o varios alumnos pudieran adherirse a los equipos de investigación establecidos.

Con objeto de hacer competitivos los programas de doctorado, es conveniente que se diseñen con un nuevo enfoque que plantee paradigmas que tomen en consideración los avances científicos y tecnológicos, el marco económico global y la evolución de los métodos de enseñanza, los sistemas de investigación y las interacciones del sector productivo y las IES; esto permitirá contribuir a la elevación de la matrícula en los estudios de doctorado y producción de graduados, así como al desarrollo de investigaciones aplicadas a las realidades de las empresas y de otros organismos del sector productivo.

Para lograr el fortalecimiento de los programas de doctorado, se requiere la canalización de recursos financieros, materiales y humanos suficientes a las IES, y continuar con la promoción de la excelencia académica. Otro esfuerzo sostenible debe ser asegurar líneas de investigación en las IES para favorecer el crecimiento y la permanencia de grupos de trabajo del más alto nivel en absoluta conexión con las necesidades que presentan la industria y la sociedad en general.

Las IES, ante los dinámicos cambios que se producen en el contexto de las empresas y en otras esferas de la sociedad, están condicionadas a diseñar y poner en marcha programas de doctorado de estructura sólida, flexible y ágil para dar respuesta a los requerimientos de una sociedad moderna, cada vez más interesada en las aplicaciones de la ciencia y la

tecnología para obtener ventajas competitivas. En este ámbito, es indispensable el monitoreo de las mejores prácticas realizadas por las mejores IES nacionales y extranjeras y tratar de emular en lo posible su desempeño. Dicho acierto será sin duda un paso importante para elevar la calidad de las instituciones y los programas de doctorado que ofrecen.

Es deseable promover con mayor énfasis en las IES la práctica de incorporar –vía acuerdos y convenios– a un número mayor de profesores extranjeros y/o repatriados en los programas de doctorado, para así fortalecer la plantilla de personal docente, elevar los niveles académicos actuales de algunas instituciones, y producir investigadores con mayor calidad. Se prevé, en el corto plazo, que la tarea que realizan algunas IES nacionales y extranjeras de poner en práctica programas de posgrado de excelencia y

calidad comprobada, en los que se combinan los esfuerzos de dos o más instituciones binacionales, se extienda más ampliamente a los programas de doctorado ofrecidos en México.

En los últimos años, algunas de las principales IES han optado por certificar parte de sus actividades académicas, mediante la aplicación de las normas internacionales ISO-9000 de aseguramiento de la calidad. Se percibe que aquellas instituciones que cuentan con programas de doctorado y que han logrado la excelencia académica podrían certificar sus actividades bajo estas normas, y así mantener sus logros.

Por otra parte, las IES y centros de investigación con programas de doctorado requieren de mayores esfuerzos en IDE y desempeñar un papel más activo en asesorar a las empresas en sus diferentes procesos administrativos y de producción.

II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 por el Gobierno Federal, con el propósito fundamental de estimular la investigación de calidad en México. El SNI está integrado por dos categorías: i) Candidato a Investigador Nacional, e ii) Investigador Nacional. Esta última categoría está dividida en tres niveles.

INVESTIGADORES NACIONALES

Nivel I. Para investigadores que cuenten con el doctorado y hayan participado activamente en trabajos de investigación original de alta calidad, publicados en revistas científicas de reconocido prestigio, con arbitraje e impacto internacional, o en libros publicados por editoriales con reconocimiento académico, además de impartir cátedra y de dirigir tesis de licenciatura o posgrado.

Nivel II. Para aquellos que además de cubrir los requisitos del Nivel I, hayan realizado investigación original, reconocida, apreciable, de manera consistente, en forma individual o en grupo, y participado en la divulgación y difusión de la ciencia.

Nivel III. Para aquellos que además de cumplir con los requisitos del Nivel II, hayan realizado contribuciones científicas o tecnológicas de trascendencia y actividades sobresalientes de liderazgo en la comunidad académica nacional y hayan obtenido reconocimientos académicos nacionales e internacionales, además de haber efectuado una destacada labor de formación de profesores e investigadores independientes.

Los investigadores miembros del SNI se clasifican en siete áreas del conocimiento:¹⁸ I) físico-matemáticas y ciencias de la tierra; II) biología y química; III) medicina y ciencias de la salud; IV) humanidades y ciencias de la conducta; V) sociales; VI) biotecnología y ciencias agropecuarias, y VII) ingeniería.

¹⁸ En 1999 se amplió el número de Comisiones Dictaminadoras responsables de revisar las solicitudes de ingreso y reingreso al Sistema, con el fin de dar mayor claridad y transparencia al proceso de evaluación y de que éste se realice en forma minuciosa y por mayor número de especialistas. De 1984 a 1985 el SNI contó con tres Comisiones Dictaminadoras, y de 1986 a 1998 éstas fueron cuatro.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL

En los últimos años, el número total de investigadores miembros del SNI ha mostrado una tendencia creciente, que ha dependido más bien del incremento en el número de investigadores nacionales, ya que los candidatos a investigador nacional han disminuido desde 1993; ello se debe a que en ese año se estableció en el Reglamento del SNI la condición de que para formar parte de este sistema era necesario que los solicitantes estuvieran cursando estudios de doctorado o próximos a obtener el grado, lo que provocó que algunos investigadores ya no clasificaran como miembros del Sistema.

En 2001, el total de investigadores miembros del SNI asciende a 8,018, cifra que representa 7.4% más que el número registrado en 2000. Así, el padrón vigente del SNI quedó conformado por 1,128 candidatos a investigador nacional; 4,628 investigadores Nivel I; 1,556 investigadores Nivel II, y 652 investigadores Nivel III.

Cabe destacar que la evolución del SNI ha estado más asociada al avance del nivel de aceptación de las solicitudes de ingreso y reingreso al Sistema que al crecimiento mismo de las solicitudes. Es decir, mientras que en los últimos cinco años las solicitudes registraron una tendencia decreciente, el coeficiente¹⁹ de aceptación fue creciente, incorporándose y/o reincorporándose al Sistema 3,300 investigadores en promedio cada año y el coeficiente de aprobación fue de 0.77.²⁰ Lo anterior se explica, en parte, por el proceso de autoselección de los investigadores que solicitan su ingreso al SNI, quienes tienen un claro conocimiento del nivel de calidad y productividad al que serán sometidos durante la evaluación. Así que en tanto que el coeficiente de aprobación en 1999 fue de 0.67, en 2001 este indicador se elevó a 0.79, cifra superior en doce décimas.

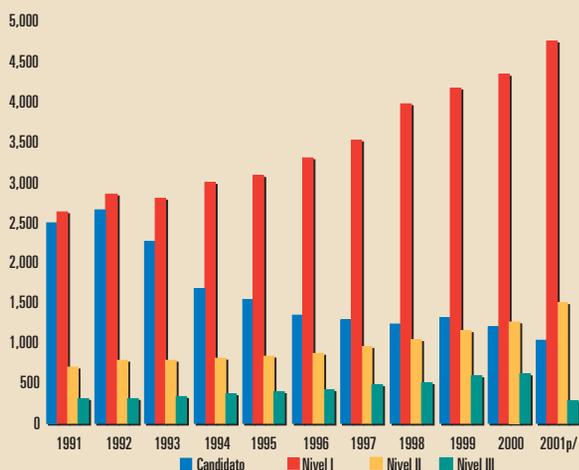
En relación con los cambios de nivel dentro del Sistema, los cuales se registran como investigadores de reingreso vigente, puede destacarse que en 20001 de 2,252 investigadores que solicitaron su renovación o promoción, 63% se mantuvo en el mismo ni-

¹⁹ Número de solicitudes aprobadas / solicitudes recibidas.

²⁰ Se refiere a los registrados en el SNI.

GRÁFICA II.20

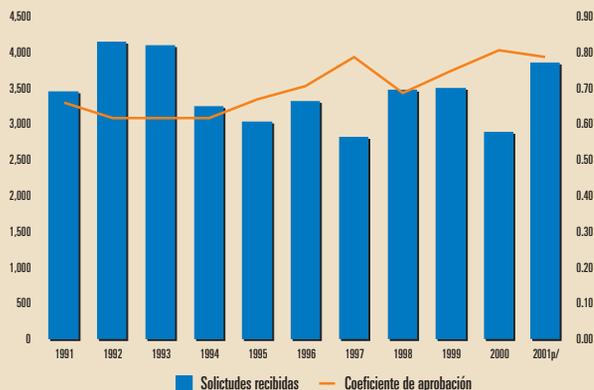
MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1991-2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.21

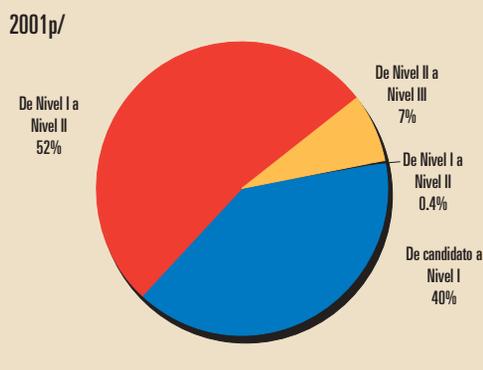
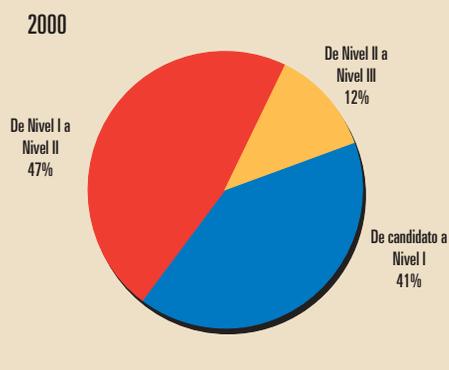
SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN, 1991-2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.22

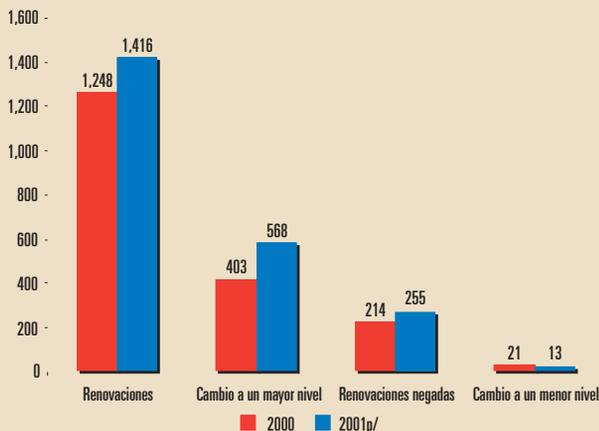
COMPORTAMIENTO DE LAS PROMOCIONES DEL SNI, 2000 Y 2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.23

COMPORTAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE NIVEL DEL SNI, 2000 Y 2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

vel, 25% alcanzó un nivel superior, y 12% correspondió a renovaciones negadas y de investigadores que descendieron de nivel, en 2001. De los 568 investigadores que cambiaron de nivel, 226 dejaron de ser candidatos y calificaron en el Nivel I, 298 dejaron el Nivel I para acceder al Nivel II, 52 eran Nivel II y ascendieron al Nivel III, y 2 investigadores eran Nivel I y calificaron en el Nivel III.

Además de las distinciones y estímulos económicos que otorga el SNI a los candidatos a investigador y a los investigadores nacionales, confiere la categoría de Investigador Nacional Emérito y el nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III.

INVESTIGADOR NACIONAL EMÉRITO

Desde 1991 la categoría de investigador nacional emérito se otorga a los investigadores nivel III, de 60 años o más, que hayan tenido una trayectoria de excelencia y de contribución a la ciencia mexicana y a la formación de investigadores, además de haber obtenido tres nombramientos consecutivos en el último nivel y de haber sido propuestos por tres o más investigadores nacionales nivel III. Esta distinción es honorífica y vitalicia.

De 1991 a 2001 este reconocimiento se ha otorgado a 102 investigadores adscritos a instituciones de investigación y de educación superior, entre las que destacan la UNAM con el 64%, el Cinvestav con el 11% y El Colegio de México con el 6%. De los cuatro investigadores eméritos nombrados en 2001, uno pertenece al área I; dos son del área II; y uno del área IV.

AYUDANTE DE INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL III

El nombramiento de ayudante de investigador nacional Nivel III tiene el objetivo de promover la incorporación de jóvenes al SNI, y de crear vínculos más estrechos entre los estudiantes y los investigadores de gran trayectoria y experiencia. Así, los investigadores nacionales Nivel III pueden nombrar de uno a tres ayudantes que serán beneficiarios de un estímulo económico, los cuales deben ser estudiantes de por lo menos los dos últimos años de la licenciatura y tener menos de 35 años.

Durante el año que se informa, 509 investigadores Nivel III contaron con por lo menos un ayudante; es decir, 78% del total de investigadores que integra este nivel. Asimismo, 67% de estos investigadores que cuentan con ayudantes son de las áreas I, II y IV y 33% de las áreas III, V, VI y VII. Por disciplina, destacan los investigadores dedicados al estudio de la física, biología, historia, medicina, química, agronomía, antropología y matemáticas.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

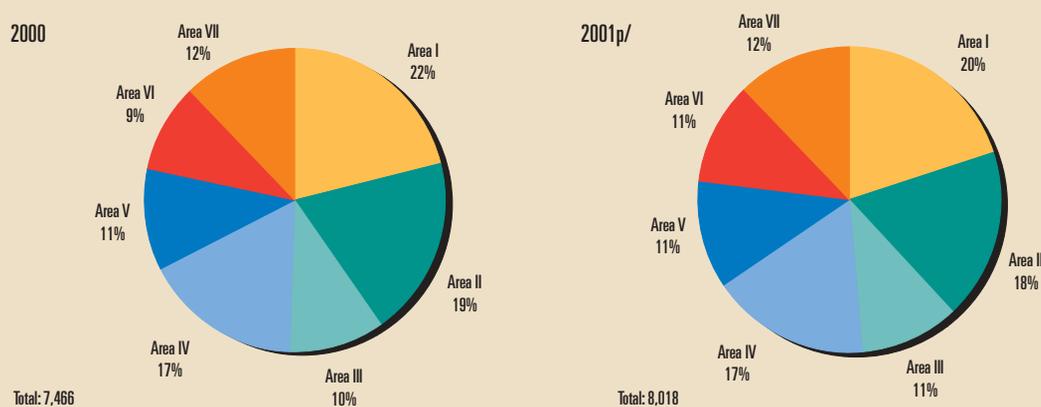
De los 8,018 miembros del SNI registrados en el año que se reporta, 1,612 investigadores forman parte del área I; 1,436 son del área II; 846 provienen del área III; 1,362 integran el área IV; 920 pertenecen al área V; 856 son del área VI, y 986 forman parte del área VII. En comparación con 2000, las áreas que más crecieron fueron la III, V y VI, las cuales reportan 10.6, 13.6 y 22.3% de incremento, respectivamente.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS

En los últimos años, la evolución del SNI por nivel de estudio ha estado marcada por un crecimiento constante e importante en el número de investigadores con doctorado, ello como resultado de los cambios en las políticas de ingreso al Sistema y de la constante elevación de la calidad y productividad de los investigadores para permanecer en él. En 2001 la estructura del SNI por nivel de estudios se com-

GRÁFICA II.24

MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2000 Y 2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.25

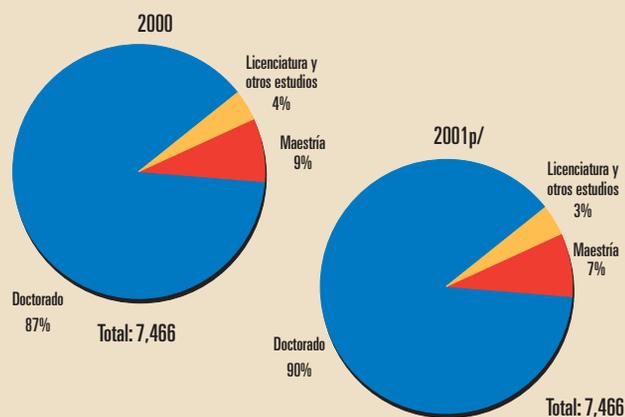
SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 1991-2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.26

MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2000 Y 2001^{p/}



Fuente: Base de Datos del SNI.

pone de 90.2%, de investigadores con doctorado, 6.6%, con grado de maestría, y 3.1%, con nivel de licenciatura u otro tipo de estudios.

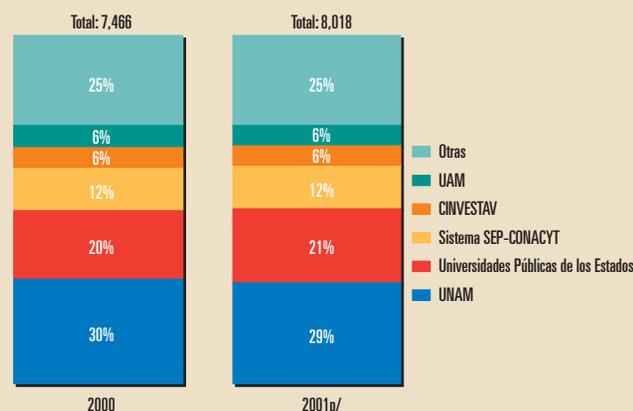
EVOLUCIÓN DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN

La UNAM, las entidades del Sistema SEP-Conacyt, el Cinvestav, la UAM, y las universidades públicas de los estados se han mantenido como las instituciones con mayor número de miembros del SNI, ello debido a que son, en buena medida, las instituciones que cuentan con infraestructura y equipo adecuado para la realización de investigaciones de alta calidad.

En 2001, en las universidades públicas estatales creció 15.2% el número de investigadores que son miembros del SNI, al pasar de 1,468 investigadores

GRÁFICA II.27

MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN, 2000 Y 2001^{p/}



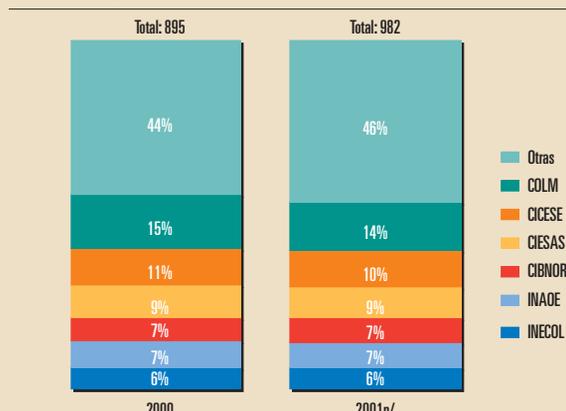
Fuente: Base de datos del SNI.

a 1,691, respecto al año anterior; esta última cifra representa el 21.1% del total. Las instituciones que captaron el mayor número de investigadores fueron la Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad de Guanajuato y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, predominando los investigadores Nivel I, seguidos de los candidatos a investigador nacional, los Nivel II, y Nivel III.

Por otra parte, el número de investigadores miembros del SNI adscritos a una institución del Sistema SEP-Conacyt creció 9.7% en 2001, al pasar de 895 a 982, respecto a 2000, logrando una participación en el total de 12.2%. En cuanto a su distribución por área del conocimiento, podemos destacar que en orden de importancia éstos se han distinguido como sigue: el 21.6%, en el área IV; el 20.3%, en el área I; 19%, en el área V; el 18.9%, en el área II; el 10.8%, en el área VII; 8%, en el área VI, y 1.3%, en el área III. Por nivel, las instituciones del Sistema SEP-Conacyt contaron con 567 investigadores nacionales Nivel I; 185 investigadores Nivel II, 139 candidatos a investigador, y 91 investigadores Nivel III. Cabe destacar que en comparación con el año anterior, en 2001 el nivel que más creció fue el II, con un incremento de 30%, seguido del Nivel III

GRÁFICA II.28

MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A INSTITUCIONES DEL SISTEMA SEP-CONACYT, 2000 Y 2001^{p/}



Fuente: Base de datos del SNI.

y del Nivel I, con un crecimiento del 10 y 7%, respectivamente. En tanto que los candidatos decrecieron 2%, al pasar de 142 a 139 investigadores.

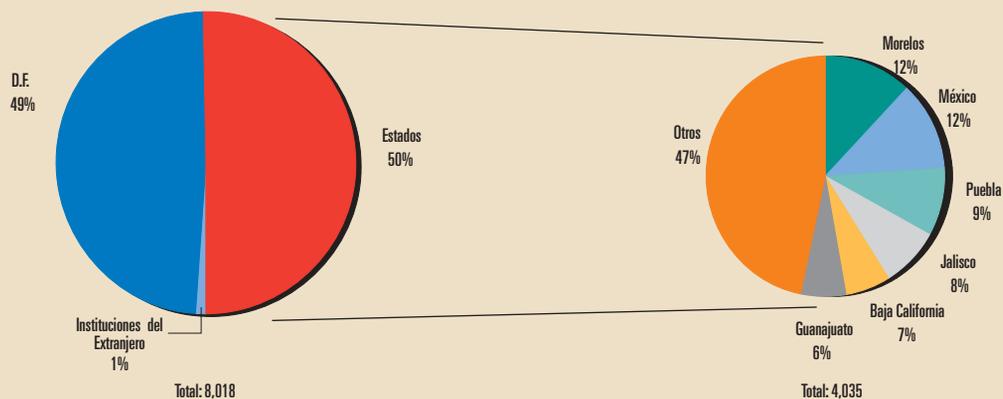
EVOLUCIÓN DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA

Desde su creación en 1984, el SNI se ha caracterizado por tener una mayoría de investigadores miembros que desarrollan sus actividades en instituciones localizadas en el Distrito Federal; tan sólo en ese año representaron el 80.0% del total. Sin embargo, cada vez más miembros del SNI se encuentran trabajando en instituciones ubicadas en las entidades federativas. En 2001 el Distrito Federal captó el 49%, las entidades federativas, el 50%, y el restante 1% son institución del extranjero.

Así, en el año que se informa, después del Distrito Federal, el mayor número de investigadores adscritos al SNI se localizó en los estados de México, Morelos, Puebla, Jalisco, Baja California, y Guanajuato, que en conjunto suman 2,134 miembros, y representan 26.0% del total nacional. Asimismo, estos investigadores se concentraron principalmente en las áreas I, II, III y V. La distribución por categoría y nivel fue similar a la registrada el año anterior, predominando los investigadores con nivel I.

GRÁFICA II.29

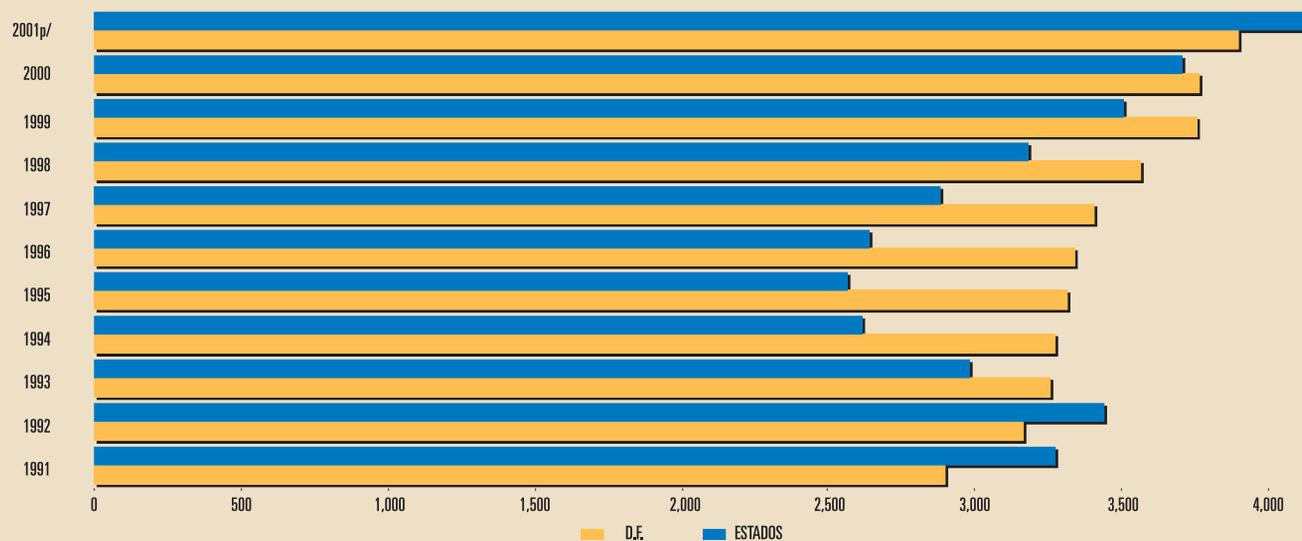
MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2001^{P/}



Fuente: Base de datos del SNI.

GRÁFICA II.30

MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1991-2001^{P/}



Fuente: Base de datos del SNI.

CAPÍTULO III
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
Y SU IMPACTO ECONÓMICO

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1 PUBLICACIONES

INTRODUCCIÓN

El análisis de la literatura científica se remonta a principios del siglo pasado con estudios reducidos sobre alguna especialidad; con el paso del tiempo se generaron y desarrollaron métodos e indicadores que facilitaron el análisis de las publicaciones científicas. A finales de los años sesenta se utilizó por primera vez el término bibliométrico, refiriéndose a las aplicaciones matemáticas y estadísticas utilizadas en la medición del conocimiento por medio de las publicaciones científicas. Dicho análisis se especializa en medir la producción literaria de tipo científico en sus diferentes presentaciones, tales como artículos, publicaciones, revistas, citas bibliográficas, entre otras.

Durante la década de los setenta surge la necesidad de contar con una base de datos multidisciplinaria de la producción científica con cierto nivel de calidad. El Institute for Scientific Information se dio a la tarea de crear la base de datos Science Citation Index. Cabe hacer notar que existen otras bases de datos referentes a la producción científica pero en su mayoría se enfocan a algún campo o disciplina de la ciencia en específico.

El análisis bibliométrico permite dar a conocer el grado de especialización o carencia que se genera en las áreas de la ciencia de cada país. Los indicadores arrojados por dicho análisis son una gran herramienta en la toma de decisiones para la creación de políticas que pretendan impulsar el desarrollo científico. Sin embargo, el análisis bibliométrico por sí solo no puede reflejar por completo los fenómenos o situaciones alrededor del avance científico, se debe utilizar en combinación con otros indicadores, tales como el GFCyT, GIDE, CRIT, por mencionar algunos para optimizar los resultados.

Por otra parte, este tipo de indicadores son de

gran utilidad para las instituciones e investigadores y científicos, ya que es un buen escaparate que promueve sus investigaciones y les provee de prestigio.

Esta sección está formada por dos apartados; el primero, se refiere a la fuente y a los principales conceptos utilizados en el análisis de la producción de las publicaciones científicas, y en el segundo, se abordan los análisis de la producción científica generada por científicos mexicanos respecto a la producción mundial en los últimos años y en último periodo quinquenal 1997-2001, así como un breve análisis de la producción bibliométrica nacional por entidad federativa e institución y de las revistas nacionales más indizadas por el Institute for Scientific Information (ISI).

FUENTE Y CONCEPTOS

Como en años anteriores, para este reporte se utilizó la base de datos del ISI, la cual agrupa las publicaciones más reconocidas e influyentes en el campo científico.

La base de datos del ISI clasifica la producción científica en 24 grandes disciplinas:

CUADRO III.1

CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA SEGÚN EL ISI

Agricultura	Ingeniería
Astrofísica	Inmunología
Biología molecular	Leyes
Biología	Matemáticas
Ciencias sociales	Materiales
Computación	Medicina
Ecología	Microbiología
Economía	Multidisciplinarias
Educación	Neurociencias
Farmacología	Plantas y animales
Física	Psicología y Psiquiatría
Geociencias	Química

Fuente: Institute for Scientific Information.

A su vez, los artículos también son clasificados por tipo de documento.

CUADRO III.2

ARTÍCULOS POR TIPO DE DOCUMENTO SEGÚN EL ISI

Artículo científico
Resumen de congreso
Artículo en memoria
Nota
Carta
Revisión
Revisión de libro
Editorial
Corrección
Discusión
Otros

Fuente: Institute for Scientific Information.

El principal criterio para que una publicación aparezca en la base del ISI es el número de citas a las que se hace acreedor un artículo, ya que esto refleja la importancia e influencia de dicho artículo o investigación sobre la comunidad científica.

CITA

Se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa, ya sea propia o de otro autor, que hace un investigador en un artículo de su autoría.

La contabilización de las citas es un indicador que mide el impacto que tiene un artículo sobre la comunidad científica, y en la mayor parte de las ocasiones puede tomarse como un parámetro de calidad.

Las citas se abordaron desde dos perspectivas:

- i) Se contabilizaron las citas que recibieron los artículos desde el año de su publicación hasta diciembre de 2001. Con este método se subestima el impacto de los artículos publicados en años recientes, debido a que no han tenido el tiempo suficiente para madurar su influencia en la comunidad científica y ser citados de forma más recurrente.
- ii) Por otra parte se contabilizó el total de citas realizadas en un año específico, independientemente del año en que se publicó el artículo. Este conteo se hizo en periodos quinquenales, tratando de no subestimar las citas de publicaciones de años recientes.

De lo anterior se desprende un concepto por demás importante, el **factor de impacto**. Es el cociente entre el número de citas y el número de artículos en un tiempo determinado.

Este cociente no es más que el número de citas promedio que recibe cada artículo en un año. Si el factor de impacto se obtiene para periodos quinquenales, en los que se consideran artículos de otros años, se obtendrá una aproximación del promedio de citas para ese periodo (véase anexo).

El **impacto relativo** por disciplina se obtiene del cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos exclusivos de esa área en todo el mundo. Un impacto relativo menor que uno indica que se está por debajo del promedio internacional.

En el ámbito bibliométrico se han aportado diversos métodos de evaluación para la producción científica, en los que se han expuesto diversos criterios de cómo medir esta producción, desde definir ciertas áreas de estudio, pasando por hacer mediciones de acuerdo con la cantidad de artículos publicados, con su calidad y prestigio de los investigadores, hasta medir las citas de un artículo que ha sido elaborado por más de un investigador y con coautores de diferentes nacionalidades. La diversidad de variables que influyen en el análisis de la producción científica puede en ocasiones confundir o desviar dicho análisis, por ejemplo, el número de citas por sí solo no es el único indicador del impacto de la producción, ya que un número creciente de citas puede ser resultado de una producción importante de artículos con diversas coautorías, los cuales podrían haber sido citados en algunas ocasiones, sin influir demasiado en la comunidad.

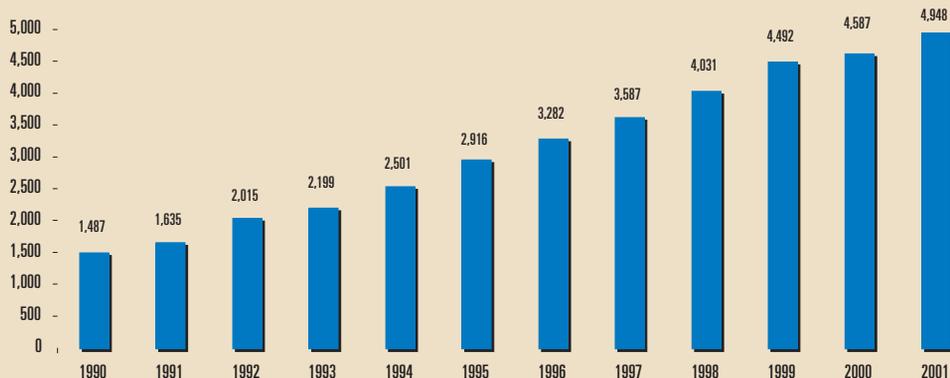
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

El número de artículos publicados por científicos mexicanos durante el periodo 1990-2001 ascendió a 37,680, con una tasa media anual de crecimiento del 11.6% durante dicho periodo.

El perfil científico de los artículos generados por científicos mexicanos recae en cuatro disciplinas, las cuales representan el 56.7% del total de la producción nacional, tales disciplinas son: física, con un

GRÁFICA III.1

PUBLICACIONES DE MEXICANOS, INCLUIDAS EN EL ISI, 1990-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

19.4%, seguida de medicina, con 13.7, plantas y animales, con 12.2%, y química, con un 11.4%. Entre las disciplinas menos participativas se encuentran leyes, educación, computación y economía, todas ellas con menos de un punto porcentual. La producción de artículos escritos por científicos mexicanos en el año 2001, y registrados por el ISI, presentaron un crecimiento de 7.9% respecto a 2000.

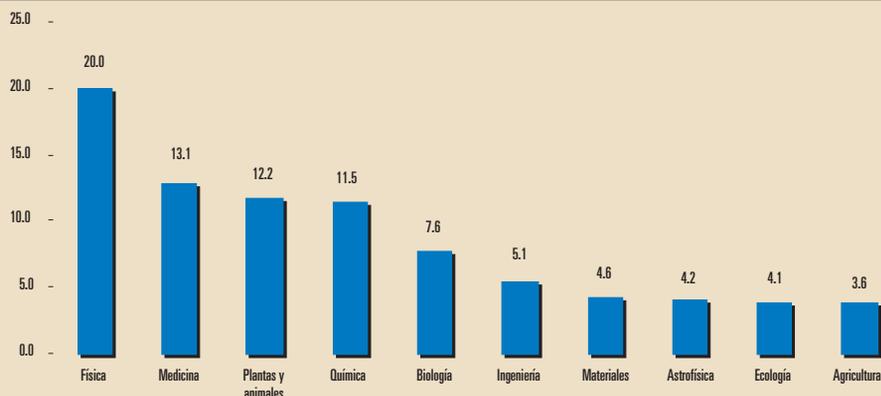
Física es la disciplina dominante desde principios de la década de los noventa; su producción durante el periodo 1990-2001 es de 7,303 artículos; en 2001 se generaron 1,003 artículos, lo que representa un crecimiento del 8% respecto a 2000; medicina fue la segunda disciplina más productiva durante el periodo, con 5,161 artículos, sin embargo,

disminuyó en 4.8% respecto a 2000; plantas y animales, la tercera en el orden, arrojó un crecimiento anual de 3.2% y 4,599 documentos en el mismo periodo, y química, por su parte, presentó un crecimiento de 10.1% respecto a 2000, con 4,287 artículos elaborados durante el periodo 1990-2001. Las disciplinas con mayor retroceso, durante el periodo 1990-2000, están encabezadas por educación, con 25%, psicología y economía, con 23.7 y 7.4%, respectivamente.

En el plano internacional, a pesar de que las publicaciones generadas por científicos mexicanos incluidos en la base de datos del ISI han presentado una tasa de crecimiento media anual de 11.6% en el periodo 1990-2001, en el 2001 sólo representan el 0.67% del total mundial.

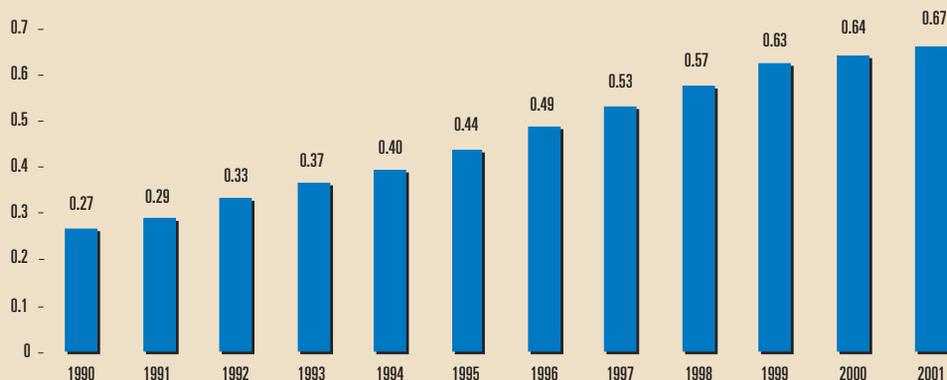
GRÁFICA III.2

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS (PERFIL CIENTÍFICO), 1990-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 1990-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

Al realizar un análisis comparativo con los países miembros de la OCDE, los artículos elaborados por científicos mexicanos ocupan el lugar 22 de un total de 29 países; respecto a Latinoamérica, ocupan el segundo lugar, muy por debajo de las publicaciones brasileñas, las cuales constituyen el 1.44% del total mundial.

Estados Unidos es el mayor productor de artículos científicos. Participó en el año 2001 con 250,128 artículos, lo que equivale al 34.1% de la producción mundial, 24.5 puntos porcentuales por encima del Japón, que se sitúa como la segunda nación más importante, con 9.6%, le siguen Reino Unido, con 9.2%, Alemania, con 8.9, y Francia, con el 6.3 por ciento.

Durante el periodo 1990-2001, el país que exhi-

CUADRO III.4

PARTICIPACIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS, 2001

Núm.	País	Participación
1	Brasil	1.44
2	México	0.67
3	Argentina	0.58
4	Chile	0.27
5	Venezuela	0.13
6	Colombia	0.08
7	Uruguay	0.04
8	Costa Rica	0.03
9	Perú	0.03
10	Panamá	0.02
11	Ecuador	0.01

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

CUADRO III.3

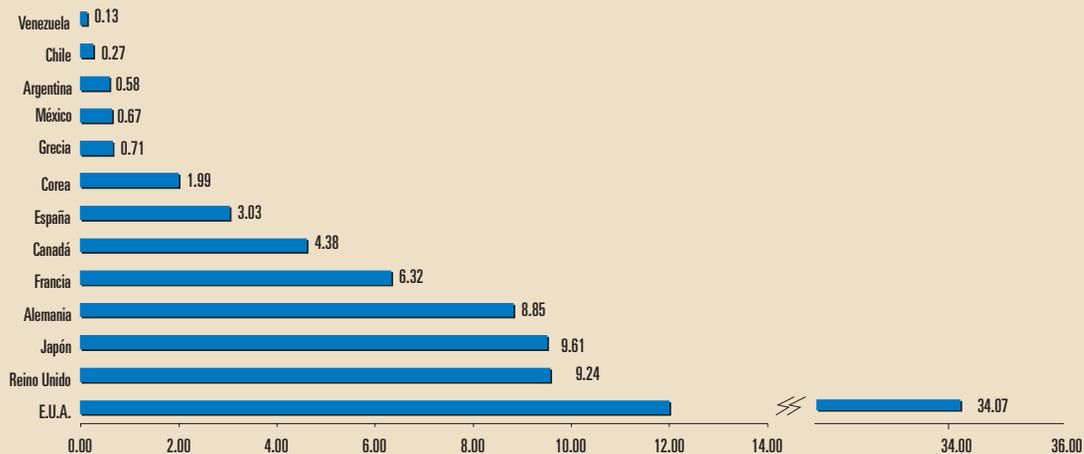
PARTICIPACIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS EN PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2001

Núm.	País	Participación	Núm.	País	Participación
1	Estados Unidos	34.1	15	Polonia	1.3
2	Japón	9.6	16	Dinamarca	1.1
3	Reino Unido	9.2	17	Finlandia	1.0
4	Alemania	8.9	18	Austria	1.0
5	Francia	6.3	19	Turquía	0.8
6	Canadá	4.4	20	Noruega	0.7
7	Italia	4.3	21	Grecia	0.7
8	España	3.0	22	México	0.7
9	Australia	2.9	23	Nueva Zelanda	0.6
10	Holanda	2.6	24	Rep. Checa	0.6
11	Suecia	2.1	25	Hungría	0.6
12	Corea	2.0	26	Portugal	0.5
13	Suiza	1.8	27	Irlanda	0.4
14	Bélgica	1.4	28	Rep. Eslovaca	0.3
			29	Islandia	0.1

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

GRÁFICA III.4

PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL (PAÍSES SELECCIONADOS), 2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

bió mayor dinamismo en la producción de artículos científicos fue Corea, ya que reportó un crecimiento de 22.5%, seguida por Turquía, con 18.4; Portugal, con 13.6, y México, con 11.6 por ciento.

El perfil científico a nivel mundial está encabezado por las disciplinas de medicina, química y física, las cuales representan el 45.2% del total mundial en el periodo 1990-2001. Las disciplinas con menor producción son: leyes, educación y computación.

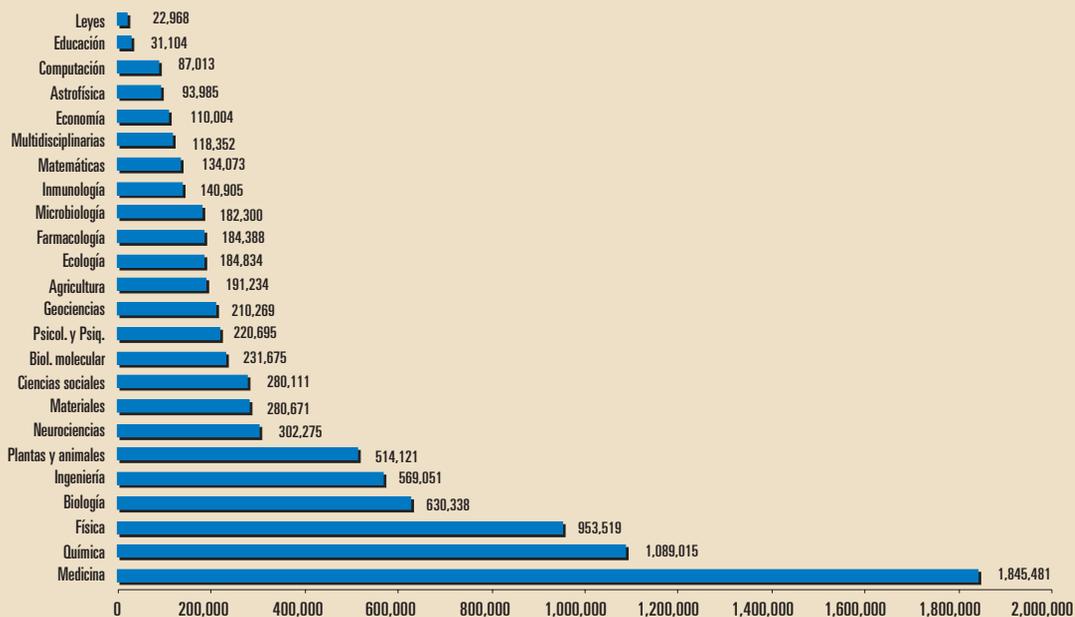
CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS

Como se mencionó al inicio de esta sección, la cantidad de citas que recibe un artículo puede ser un indicador de la importancia o influencia de dicho artículo en el ámbito de su área del conocimiento. Con el fin de no subestimar la citación de artículos recientes, se presenta un breve análisis quinquenal.

En México, las disciplinas dominantes tanto en

GRÁFICA III.5

PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1990-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

GRÁFICA III.6

PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

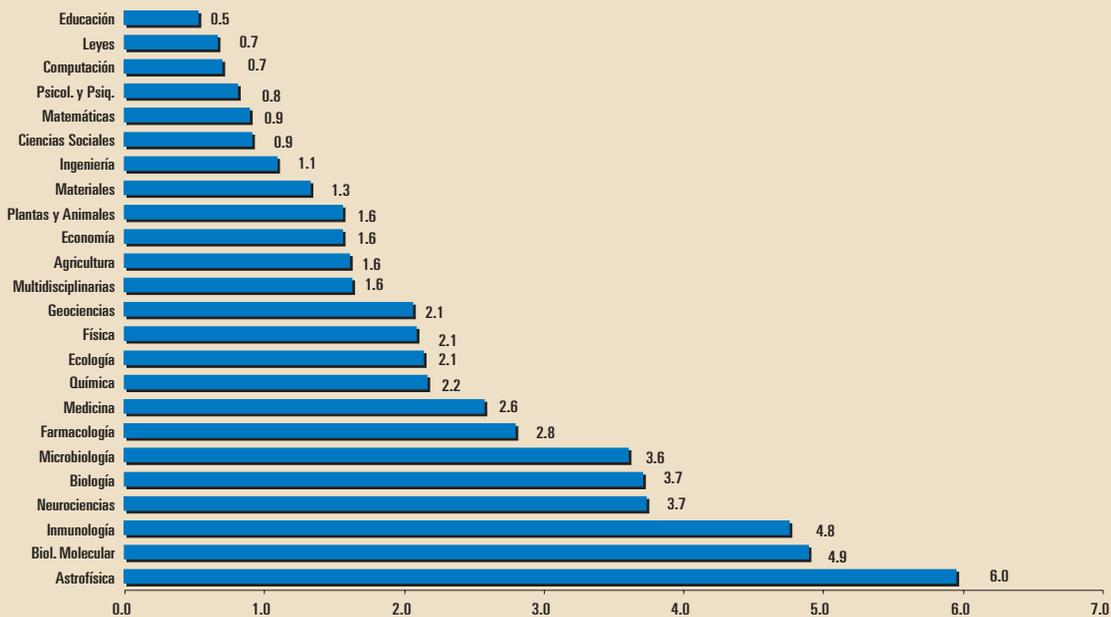
producción como en número de citas recibidas en los últimos 20 años están encabezadas por física y medicina. En el quinquenio de 1997-2001, física generó el 20% del total de artículos a nivel nacional, y el 18% del total de citas recibidas. Medicina, la segunda disciplina en importancia, participó con un 13% en la producción de artículos con un 14% en citas recibidas. Las disciplinas antes mencionadas en conjunción con plantas y animales, química y biología representan el 64.5% de la producción nacio-

nal de artículos, y el 63% de citas recibidas en el quinquenio 1997-2001.

Las disciplinas con mayor producción dentro de nuestro país obedecen a la tendencia internacional; sin embargo, su participación en relación con el total mundial por disciplina fue modesta, ya que física y medicina contribuyeron con el 1.0 y 0.3%, respectivamente, durante el último quinquenio. Por otra parte, astrofísica se mantiene como la disciplina nacional con mayor aportación al total

GRÁFICA III.7

IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

mundial dentro de su especialidad, con una participación de 2.0%. En la misma tónica, plantas y animales se ubicó con un 1.2%, y agricultura y ecología, terceras en el orden, contribuyen con 1.0% en el mismo periodo.

Por otra parte, el comportamiento del último quinquenio, por lo que a citas totales se refiere, presenta un crecimiento del 15.2% respecto al quinquenio inmediato anterior. Las disciplinas que sobresalen por su mayor dinamismo fueron: astrofísica, con 31.1; ingeniería, con 29.2 y biología, con 24.4% de crecimiento. En contraparte, las disciplinas con decrementos fueron computación, con 13, y biología molecular, con 4.2%, y ciencias sociales reportó una disminución de -3.9 por ciento.

Las disciplinas con mayor producción y citas recibidas no siempre son las de mayor impacto. Tal es el caso de biología molecular, la cual arrojó un impacto del 4.9 en el último quinquenio (1997-2001); inmunología, un 4.8, y neurociencias, un 3.7, disciplinas con modestas producciones pero con un alto nivel de impacto. Por otro lado, de las grandes productoras, sólo astrofísica y biología alcanzaron un impacto por encima de los 3.0 puntos, al arrojar 6.0 y 3.7 puntos, respectivamente. Las disciplinas con los menores impactos estuvieron encabezadas por educación, leyes y matemáticas y psicología y psiquiatría. Ingeniería es una de las disciplinas con una producción media que ha crecido a tasas moderadas, pero con niveles de impacto que oscilan en la unidad.

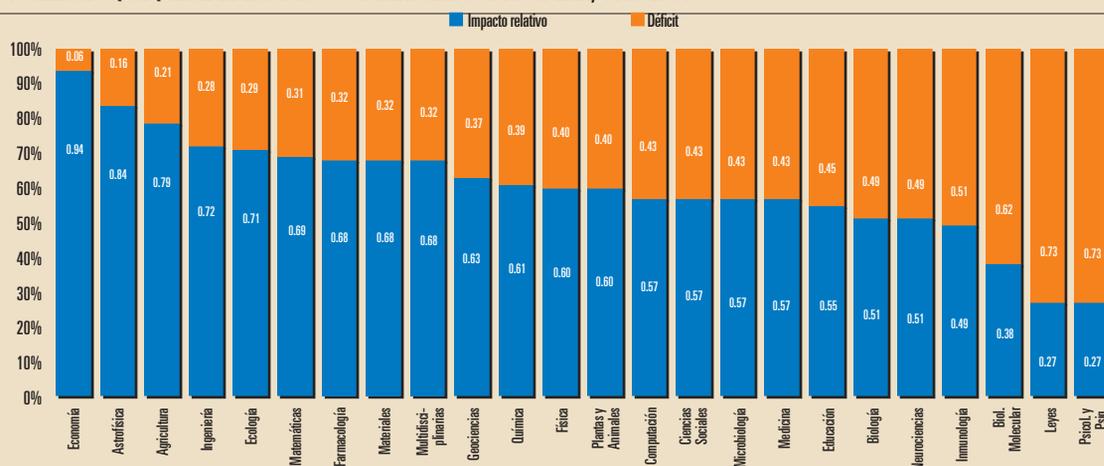
IMPACTO RELATIVO

El comportamiento de la producción, citas e impacto de cada disciplina está en función de sus características específicas; con el fin de facilitar las comparaciones entre ellas o los diferentes campos del conocimiento se emplea el factor relativo, el cual se refiere a comparar el avance de cada disciplina desarrollada al interior de un país con el estándar internacional de cada una de ellas; dicho estándar es igual a la unidad, por lo que las disciplinas que se sitúen por debajo de la unidad tendrán un impacto relativo menor al comportamiento internacional, y, el caso contrario, las disciplinas con impacto relativo mayor a uno ejercerán una influencia mucho mayor respecto a los parámetros internacionales.

El impacto relativo de las disciplinas desarrolladas en el país durante el último quinquenio (1997-2001), se encuentra todavía por debajo de la norma internacional. Las disciplinas con un impacto relativo cercano a la unidad están encabezadas por economía (0.94), astrofísica y agricultura con 0.84 y 0.79 respectivamente. Dichas disciplinas reportan producciones menores, pero que en proporción a las citas recibidas y al comportamiento internacional son las más próximas al estándar internacional. En contraparte, las disciplinas más alejadas de los parámetros internacionales son educación y psicología y psiquiatría ambas con 0.27. Las grandes productoras y generadoras de citas fluctúan en el rango de 0.48 a 0.63, en el mejor de los casos 39 puntos

GRÁFICA III.8

IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN EN PAÍSES SELECCIONADOS, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

por debajo de la norma internacional, esto se deriva de la escasez de citas recibidas por disciplina a los artículos mexicanos en comparación con el total mundial de las citas recibidas por disciplina.

En el escenario internacional, en el quinquenio 1997-2001, de un grupo de países seleccionados se observa que los Estados Unidos presentaron el mayor impacto relativo con un 1.43; seguidos muy de cerca por el Reino Unido, con 1.22 y por Canadá, con 1.17. Con respecto a países latinoamericanos, el mejor ubicado es Chile, con 0.72, seguido por Argentina, con 0.63 y por Colombia, con 0.61. México arrojó un impacto relativo de 0.57 durante el mismo periodo.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA

De 1981 a 2000, el Distrito Federal es el que gene-

ra la mayor producción de literatura científica en el país, con 37,879 artículos, y además es el que aporta el mayor número de citas, con 183,280, sin embargo, su impacto se ubica en el cuarto sitio a nivel nacional, con 4.8. A pesar del nivel de producción, Tlaxcala posee el mayor impacto, con 7.2, seguido de Chiapas, con 5.5 y de Morelos, con 5.4, durante el mismo periodo.

La mayor producción de artículos científicos y de citas se realizó en el centro del país, de tal forma que el D.F., Morelos, Puebla y el Estado de México concentraron 44,623 artículos, lo que representa el 74.0% del total nacional. Este comportamiento es congruente con la elevada concentración de instituciones de educación superior y de centros de investigación de alto nivel en esta región del país.

IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1981-2000



Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

CUADRO III.5

PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1981-2000

Estado	1981-2000		
	Artículos	Citas	Impacto
Distrito Federal	37,879	183,280	4.8
Morelos	3,180	17,181	5.4
Puebla	2,534	8,078	3.2
Guanajuato	2,055	6,769	3.3
Baja California	2,027	8,720	4.3
Jalisco	1,786	6,663	3.7
Nuevo León	1,547	5,272	3.4
Sonora	1,051	3,552	3.4
Estado de México	1,030	2,599	2.5
Veracruz	933	2,455	2.6

Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN

Como se señaló en la sección anterior, el mayor volumen producido de documentos científicos se realiza en el centro del país, principalmente en la UNAM, la cual participó en el quinquenio 1996-2000 con 12,190 artículos, y 25,244 citas. Su producción científica es la más importante del país, ya que cuenta con los centros e institutos de investigación más importantes en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos y tecnologías. La Secretaría de Salud es la segunda institución en importancia, con 2,488 artículos y 4,068 citas. El Instituto Politécnico Nacional (IPN), representado por el Cinvestav, y el IPN como tal se sitúa en el tercer lugar, con 4,628 artículos y 8,756 citas, y la UAM, con 1,901 y 2,837 artículos y citas, respectivamente.

CUADRO III.6

PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES, 1996-2000

INSTITUCIÓN	1996-2000		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	12,190	25,244	2.1
Secretaría de Salud	2,488	4,068	1.6
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,026	2,684	2.6
Instituto Mexicano del Seguro Social	1,155	1,829	1.6
Universidad Autónoma Metropolitana	1,901	2,837	1.5
Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,267	2,976	2.3
Instituto Politécnico Nacional	3,602	6,072	1.7
Universidad Autónoma de Puebla	759	1,059	1.4
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	536	981	1.8
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	517	1,252	2.4

Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

CUADRO III.7

PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LAS INSTITUCIONES SEP-CONACYT, 1996-2000

INSTITUCIÓN	1996-2000		
	Artículos	Citas	Impacto
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	174	171	1.0
Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.	307	417	1.4
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	536	981	1.8
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.	114	116	1.0
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.	114	109	1.0
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.	13	0	0.0
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.	344	459	1.3
Instituto de Ecología, A.C.	231	221	1.0
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	517	1252	2.4
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.	32	22	0.7
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	14	4	0.3
El Colegio de la Frontera Norte, A.C.	21	11	0.5
El Colegio de México, A.C.	152	18	0.1
El Colegio de Michoacán, A.C.	7	0	0.0
El Colegio de la Frontera Sur	203	304	1.5
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	4	10	2.5
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"	1	0	0.0
El Colegio de San Luis, A.C.	0	0	0.0
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.	23	26	1.1
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial	5	0	0.0
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.	25	20	0.8
Centro de Investigación en Química Aplicada	103	110	1.1
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.	1	0	0.0

Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

CENTROS SEP-CONACYT

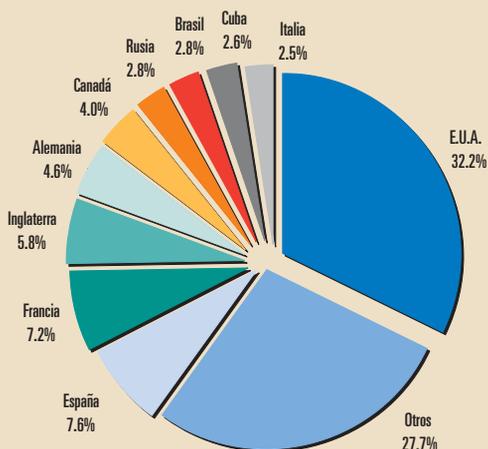
Por lo que respecta a las instituciones que conforman los centros SEP-Conacyt, se puede observar que su comportamiento en el último quinquenio no varió con respecto a periodos pasados. De tal forma, que las instituciones que mayor número de artículos generaron son: el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CI-CESE), con 536 artículos, el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), con 517 y el Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIOAC), con 344 publicaciones, de igual manera estas instituciones son las que mayor impacto reportaron en el quinquenio 1996-2000.

COLABORACIÓN

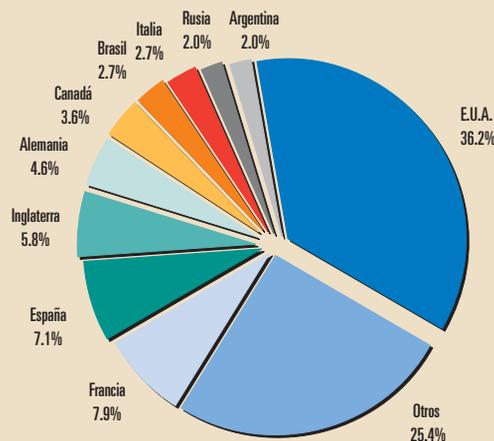
En relación con las redes de colaboración con otros países en la producción de documentos científicos durante el quinquenio 1997-2001, se conserva el mismo comportamiento que en periodos anteriores,

GRÁFICA III.11

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS PAÍSES MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 1997-2001



PARTICIPACIÓN DE LOS ARTÍCULOS EXTRANJEROS, CITADOS POR MEXICANOS, SEGÚN PAÍS DE ORIGEN DEL ARTÍCULO, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

a excepción de la nueva inclusión de Cuba; por lo tanto, los científicos mexicanos desarrollan la mayor parte de sus vínculos con científicos norteamericanos, europeos, y, en menor medida, con científicos de origen latinoamericano.

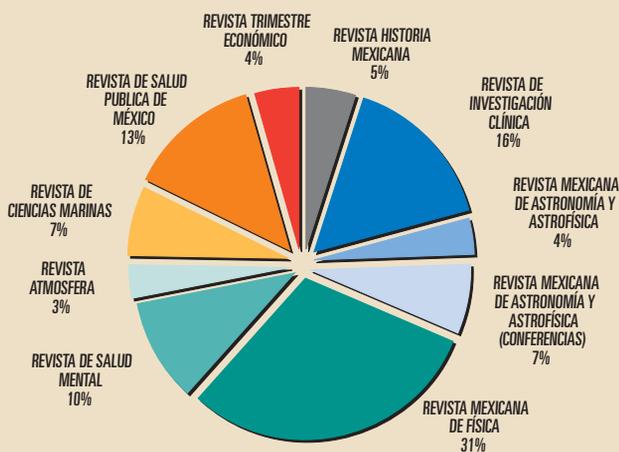
De igual forma, el 40% de los artículos de origen extranjero que son citados por científicos mexicanos provienen de Norteamérica, situación que confirma la estrecha relación que existe con México en materia científica.

REVISTAS MEXICANAS PROCESADAS POR EL ISI

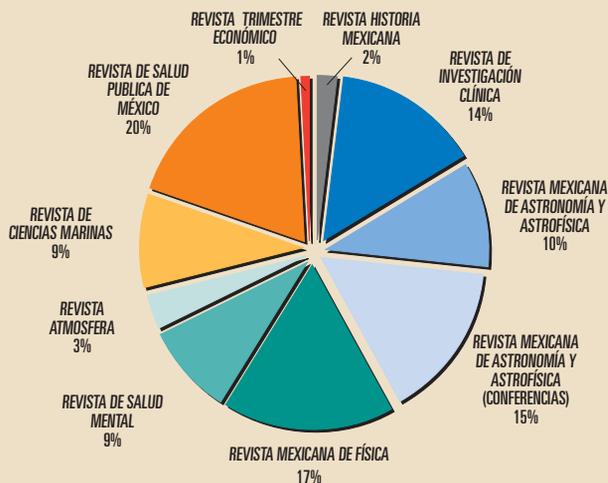
De acuerdo con sus normas de calidad, las cuales hacen referencia a la calidad e influencia que deben presentar las publicaciones científicas, el ISI procesa 11 revistas científicas de origen mexicano: Revista *Archivos de Investigación Médica*, Revista *Historia Mexicana*, Revista *de Investigación Clínica*, Revista *Mexicana de Astronomía y Astrofísica*; Serie de conferencias, Revista *Mexicana de Física*, Revista *de Salud Mental*, Revis-

GRÁFICA III.12

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 1997-2001

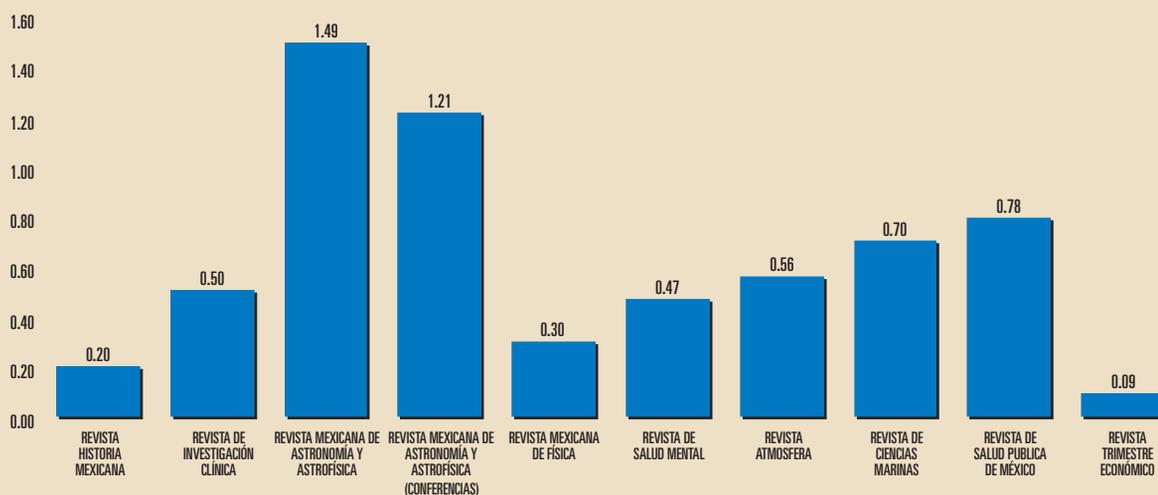


PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE CITAS DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 1997-2001



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

ta de Salud Pública de México, Revista Trimestre Económico, Revista Atmosfera, y Revista de Ciencias Marinas; de las 11, cuatro se refieren a investigaciones relacionadas con la salud.

Las revistas con mayor producción de artículos y número de citas son: *Revista Mexicana de Física* con 736; la *Revista Archivos de Investigación Médica* con 436 y la *Revista de Salud Pública de México* con 322

artículos, además representaron el 59% del total de artículos generados por las revistas indizadas, este comportamiento reafirma la tendencia de la producción nacional, en la que las disciplinas con el mayor número de artículos generados son física y medicina. El mayor impacto durante el mismo periodo fue arrojado por la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, figurando con un 1.49 de impacto.

III.2 PATENTES

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales beneficios de la actividad de investigación y desarrollo experimental es la generación de invenciones tecnológicas que se concretan en innovaciones en los productos, en los procesos productivos y en la prestación de nuevos servicios. Los creadores de estas innovaciones pueden obtener derechos legales sobre la propiedad industrial de las mismas, mediante las patentes, que conceden la exclusividad de la explotación de los nuevos productos o procesos. Las patentes son expedidas por agencias gubernamentales autorizadas, una vez que dictaminan que las invenciones se consideran totalmente novedosas, no obvias, son útiles, y que constituyen auténticos avances técnicos.

Los datos sobre el número de patentes y sus principales características constituyen un valioso indicador de la cuantificación de los cambios tecnológicos en un país, o sector industrial, a través del tiempo. La información sobre patentes por países mide los niveles de invención de los mismos y permite derivar indicadores de la competitividad tecnológica internacional.

En los últimos años, las patentes han adquirido

una importancia considerable para las empresas y para la economía de los países, especialmente los industrializados, y son en la actualidad un elemento fundamental en las estrategias competitivas de las grandes compañías.

Esta sección presenta una descripción general del comportamiento de las patentes en el año 2001, mediante el análisis de las patentes solicitadas por nacionales y extranjeros en México y de las concedidas, agrupadas según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): por actividad económica, por tipo de inventor, por origen geográfico, y por principales instituciones. También se incluye información referente a la producción de invenciones de los mexicanos a nivel mundial, y una comparación internacional con base en los indicadores proporcionados por la OCDE sobre el tema.

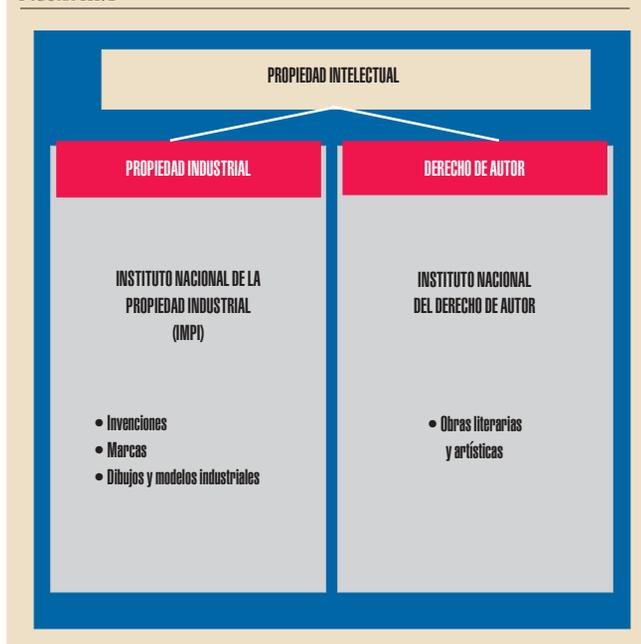
El **Tratado de Cooperación en materia de Patentes**, concertado en 1970, enmendado en 1979, y modificado en 1984, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patente que se desean obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación, ante la oficina receptora (que en el caso de México es el IMPI), de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT. En este sentido, sustituye la tramitación país por país y disminuye los costos que este procedimiento tradicional conlleva, incentivando en gran medida el nivel de patentamiento en los países de no residencia del solicitante. México se adhirió al PCT el 1o. de enero de 1995, y al 17 de marzo del 2000 el número de países adheridos al PCT llegó a 108.

CLASIFICACIONES

Las estadísticas sobre patentes nos proporcionan información acerca de las áreas de investigación de un país, particularmente sobre las tendencias tecnológicas que se van desarrollando con el tiempo. Los indicadores de patentes se basan principalmente en las solicitudes de éstas. La clasificación de las solicitudes considera el país de origen del inventor o del titular, y de acuerdo con esto se dividen en:

- *Solicitudes de residentes o nacionales.* Son las tra-

FIGURA III.1



DEFINICIONES

La **propiedad intelectual** es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el Estado, por un tiempo determinado, a las personas físicas o morales que llevan a cabo creaciones artísticas o que realizan invenciones o innovaciones, y de quienes adoptan indicaciones comerciales, pudiendo ser éstos productos y creaciones objetos de comercio.

La **propiedad intelectual** se divide en dos partes:

- La *propiedad industrial* trata principalmente de la protección de las invenciones, las marcas (marcas de fábrica o de comercio y marcas de servicio), y los dibujos y modelos industriales, así como de la represión de la competencia desleal. El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es la institución que se encarga de la propiedad industrial.
- El *derecho de autor* se ocupa de la protección de las obras literarias, musicales, artísticas, fotográficas y audiovisuales. La Secretaría de Educación Pública, por intermedio del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se encarga de los derechos de autor.

La **propiedad industrial** es el derecho exclusivo que otorga el Estado para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial o indicaciones comerciales que realizan individuos o empresas para distinguir sus productos o servicios ante la clientela en el mercado. Este derecho confiere al titular del mismo la facultad de excluir a otros del uso o explotación comercial del producto si no cuenta con su autorización. La protección en nuestro país sólo es válida en el territorio nacional; su duración depende de la figura jurídica para la cual se solicita su protección.

mitadas por los residentes de un país en ese mismo país. Puede considerarse como un indicador de producción de inventos de un país.

- *Solicitudes de no residentes o extranjeros*. Son las solicitudes hechas en un país por no residentes del mismo; proporcionan información sobre el interés de una nación como un mercado valioso para la introducción de un invento extranjero, o un posible competidor en actividades tecnológi-

Una **invención** es una idea nueva que permite, en la práctica, la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayoría de las legislaciones relativas a las invenciones, la idea, para ser susceptible de protección legal (ser “patentable”), tiene que ser nueva en el sentido de que no ha sido publicada o utilizada públicamente; no debe ser evidente, o sea, que no se le ocurra a cualquier especialista del campo industrial correspondiente al que se le pida que resuelva ese problema determinado, y debe ser aplicable en la industria, o sea, que se pueda fabricar o utilizar industrialmente.

La **patente** es un documento expedido por el IMPI, en el que se describe la invención, y por el que se crea una situación jurídica por la invención patentada; normalmente, sólo puede ser explotada (fabricada, utilizada, vendida, importada) por el titular de la patente o con su autorización. La protección de la invención está limitada en cuanto al tiempo.

Las patentes se conceden usualmente en años posteriores a su solicitud, por lo tanto no existe una relación entre las patentes solicitadas y concedidas en un mismo año. Sin embargo, aun considerando este hecho, el número de patentes concedidas es significativamente menor que el de las solicitadas. Lo anterior no se debe precisamente a una negativa a la solicitud, lo cual ocurre muy rara vez. La diferencia estriba principalmente en la gran cantidad de trámites abandonados, además de la existencia de una cantidad considerable de veredictos pendientes.

En México el **sistema de propiedad industrial** consiste en un conjunto de leyes, reglamentos, decretos y ordenamientos administrativos que la autoridad en la materia (IMPI) aplica con el propósito de proteger las invenciones e innovaciones, indicaciones comerciales a través de patentes, registros de modelos de utilidad, diseños industriales (dibujos y modelos).

cas, induciendo a una empresa extranjera a recurrir a una patente como herramienta en su estrategia competitiva.

- *Solicitudes externas*. Éstas son las patentes solicitadas en el extranjero por los residentes de un país y pueden considerarse un indicador del interés de una empresa para proteger los rendimientos de su actividad inventiva en mercados extranjeros.

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PATENTES EN MÉXICO¹

- 1820 En México, el primer ordenamiento jurídico en materia de propiedad industrial fue el decreto de las Cortes Españolas del 2 de octubre de 1820.
- 1832 El 7 de mayo de 1832 aparece la primera ley mexicana conocida como la Ley sobre el Derecho de Propiedad de los Inventores o Perfeccionadores de algún Ramo de la Industria.
- 1890 En 1890 se establece la Ley de Invenciones y Perfeccionamiento. Esta ley establece lo que es patentable.
- 1903 En 1903, México se adhiere al convenio de París, se incorpora la licencia obligatoria.
- 1928 La Ley de Patentes de Invención de 1928 establece los tipos de patentes, como los de invención, modelo o dibujo industrial y patente de perfeccionamiento.
- 1942 En 1942, la Ley de Propiedad Industrial establece obligatoriedad del examen de novedad de las patentes y el otorgamiento de la licencia obligatoria para quien la solicite.
- 1976 El primer cambio importante en la legislación de la propiedad industrial en México fue la Ley de Invenciones y Marcas en 1976.
- 1987 En 1987, la Ley de Invenciones y Marcas sufrió un primer cambio. Se introdujo un conjunto de modificaciones moderadas encaminadas a elevar el control privado sobre las patentes y otros derechos de propiedad industrial. La principal modificación fue el aumento de la vigencia de las patentes, pero se mantuvieron las prohibiciones a importar productos ya patentados.
- 1991 Una de las reformas más drásticas a la legislación de la propiedad industrial en México ocurrió en 1991 con la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, influenciada ya por el *Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights* (TRIP's). Con esta nueva ley se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y el sistema de patentes dejó de depender de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi).
- 1994 La Ley de la Propiedad Industrial de 1994 es básicamente la adopción del TRIP's. Es el resultado de la incursión de México a la Organización Mundial de Comercio (OMC), la cual instituyó el TRIP's en 1994.
- 1995 México se adhiere al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT por sus siglas en inglés), el 1o. de enero de 1995.

¹ Beaty E., Ley de Patentes y Tecnología en el siglo XIX, Historia Mexicana, El Colegio de México, Enero-Marzo de 1996, pp. 567-619.

En este documento se utiliza el sistema de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) el cual es el esfuerzo de cooperación internacional realizado por las oficinas de propiedad industrial de numerosos países. Esta cooperación tuvo su origen en un tratado internacional multilateral concertado en 1954, bajo el apoyo del Consejo de Europa, el "Convenio Europeo sobre la Clasificación Internacional de Patentes". En 1971, se negoció y firmó un nuevo tratado bajo los auspicios comunes de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y del Consejo de Europa. Se trata del "Arreglo de Estrasburgo relativo a la Clasificación Internacional de Patentes" adoptado en Estrasburgo el 24 de marzo de 1971 por una Conferencia Diplomática que reunió a los Estados miembros de la Unión (de París) para la protección de la propiedad industrial. En virtud de ese Arreglo, que entró en vigor en 1975, la Clasificación Internacional de Patentes quedó bajo la única responsabilidad de la OMPI.

FUENTES DE INFORMACIÓN

En México, las estadísticas presentadas se construyeron con base en la información proporcionada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. En general, estos datos contienen información anual desde 1980. Sin embargo, en la construcción de muchos de los indicadores, el nivel de desagregación es tal que sólo es posible presentarlos desde 1991, cuando, debido a la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, se empezó a sistematizar la información de patentes con mayor nivel de detalle. La información de las empresas e instituciones nacionales y extranjeras líderes en solicitud de patentes es proporcionada por el IMPI a partir del año de 1997.

Los datos de patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en todo el mundo tienen como fuente la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Los indicadores relativos a comparaciones internacionales se obtienen del libro *Main Science and*

ESTRUCTURA DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC)

La versión de la IPC, vigente desde el 1.º de enero de 1995 y que continuará su vigencia, sin cambio alguno, durante cinco años (es decir, hasta el 31 de diciembre de 1999), es la sexta edición, resultante de la quinta revisión de la Clasificación. Las observaciones siguientes se refieren a la sexta edición.

La IPC comprende las siguientes subdivisiones: ocho secciones, 20 subsecciones, 118 clases, 624 subclases y más de 67,000 grupos (de los cuales, aproximadamente el 10% son grupos “principales” y el resto “subgrupos”).

Cada una de las ocho secciones tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras, y el símbolo lo constituye una mayúscula del alfabeto romano. Esas secciones son las siguientes:

- A Artículos de uso y consumo
- B Técnicas industriales diversas
- C Química y metalurgia
- D Textiles y papel
- E Construcciones
- F Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura
- G Física
- H Electricidad

Las subsecciones sólo tienen un título, que puede estar compuesto por una o varias palabras. Así, la sección A (“Necesidades corrientes de la vida”) comprende las cuatro subsecciones siguientes:

- Actividades rurales
- Alimentación; tabaco
- Objetos personales o domésticos
- Salud; protección; diversiones

Cada clase tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras, y el símbolo está integrado por el símbolo de la sección, seguido de dos cifras arábigas. Por ejemplo, la subsección “Alimentación; tabaco” está integrada por cuatro clases, que son las siguientes:

- A 21 Panadería; pastas alimenticias
- A 22 Carnicería; tratamiento de la carne; tratamiento de aves de corral o del pescado
- A 23 Alimentos o productos alimenticios; su tratamiento, no cubierto por otras clases
- A 24 Tabaco; puros; cigarrillos; artículos para fumadores

Cada subclase tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras, y el símbolo lo integra el símbolo de la clase correspondiente, seguido de una mayúscula del alfabeto romano. Por ejemplo, la clase A 21 (“Panadería; pastas alimenticias”) se divide en tres subclases (B, C, D):

- A 21 B Hornos de panadería; máquinas o material de horneado
- A 21 C Máquinas o material para la preparación o tratamiento de la pasta; manipulación de artículos cocidos hechos a base de pasta
- A 21 D Tratamiento, por ejemplo, conservación de la harina o de la pasta; adición de ingredientes; cocción; productos de panadería; conservación

Cada grupo principal o subgrupo lleva un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras y el símbolo lo integra el símbolo de la subclase correspondiente, seguido de dos dígitos que separa una barra oblicua. El primer número puede tener una, dos o tres cifras y el segundo puede tener dos, tres o cuatro. Para un grupo principal, el segundo número está constituido por dos ceros. Así, la subclase A 21 B (“Hornos de panadería; máquinas o material de horneado”) comprende cinco grupos principales (1/00, 2/00, 3/00, 5/00, 7/00) siendo los dos primeros los siguientes:

- A 21 B 1/00 Hornos de panadería
- A 21 B 2/00 Aparatos de cocción que utilizan calor por alta frecuencia o por infrarrojos

El grupo principal A 21 B 1/00 (“Hornos de panadería”) está dividido en 19 subgrupos, siendo los cuatro primeros los siguientes:

- A 21 B 1/02 . . . Caracterizados por los dispositivos para la calefacción
- A 21 B 1/04 . . . Hornos calentados por fuego solamente antes de la cocción
- A 21 B 1/06 . . . Hornos calentados por radiadores
- A 21 B 1/08 . . . Por radiadores calentados por vapor

Como puede verse en el ejemplo anterior, todos los subgrupos no están en el mismo orden jerárquico; los más elevados van precedidos por un punto y los demás, según su nivel, por dos, tres o cuatro puntos, o más incluso. No obstante, el símbolo no indica a qué nivel se sitúa un subgrupo.

El conjunto de las subclases, grupos principales y subgrupos que componen una clase determinada se denomina “las elaboraciones” de esa clase.

En algunos sectores de la sexta edición de la IPC hay sistemas “híbridos” —o sistemas de indexación— para reforzar la eficacia de la IPC, concretamente para la búsqueda de documentos. Estos sistemas asocian a los símbolos de clasificación códigos de indexación, que se refieren a elementos de información contenidos en la divulgación, y que pueden ser útiles para ciertos tipos de búsqueda.

Technology Indicators 2000-1, publicado por la OCDE. Ambas fuentes tienen un rezago de información de dos años; por este motivo las comparaciones internacionales y la información proporcionada por la OMPI se presentan para el año de 1999, y en algunos casos para el año de 1998.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO

En el año 2001 el número total de patentes solicitadas en México alcanzó la cifra de 13,566, cantidad 3.9% mayor que la registrada en el 2000. Este incremento estuvo por debajo de la tasa de crecimiento anual promedio de 1995 a 2000, que fue de 19.4%. En el 2001, las patentes solicitadas por mexicanos registraron un fuerte aumento de 23.9% en contraste con las solicitadas por extranjeros que se incrementaron sólo en 3.2%. Con esta tasa se apartó de la tendencia de alto ritmo de crecimiento en el movimiento del indicador mantenido desde el año de

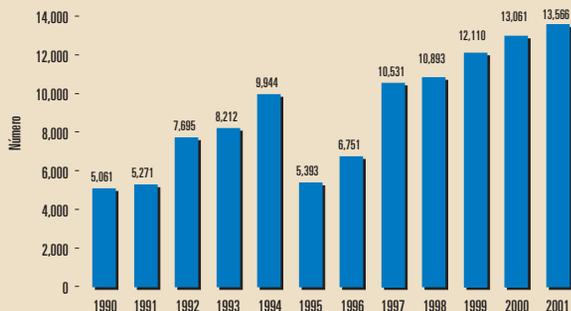
1996 en que muchas solicitudes de patentes extranjeras se realizan vía el Patents Cooperation Treaty (PCT).

El número de patentes tramitadas por extranjeros fue de 13,032 en el año 2001, y representó 96.1% del total de solicitudes de patentes en el país. El incremento registrado en el año permitió mantener un alto ritmo de crecimiento anual promedio de 17.4% de 1996 a 2001.

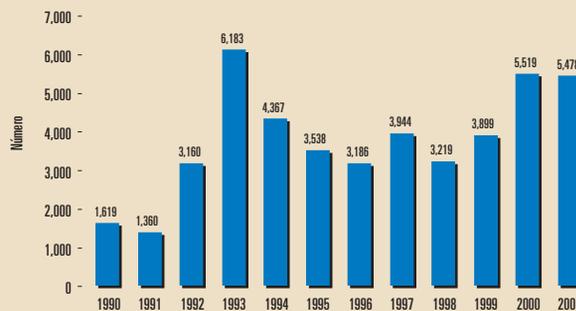
Los países líderes en solicitudes de patentes extranjeras en este año fueron: Estados Unidos de América, Alemania, y Francia. Estas tres naciones representaron en conjunto el 72.9% del total de las solicitudes extranjeras tramitadas en México. Alemania registró una alta tasa de crecimiento respecto a las solicitudes reportadas en 2000, de 15%; Francia y Estados Unidos de América observaron un incremento menor de 3.1 y 1.2% respectivamente. Por su parte, Japón pasó a ocupar el cuarto puesto en importancia por el número de patentes solicitadas

GRÁFICA III.14

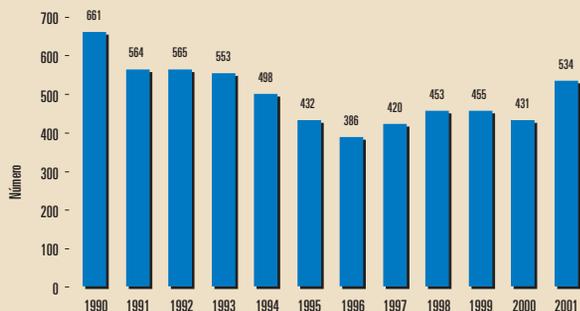
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1990-2001



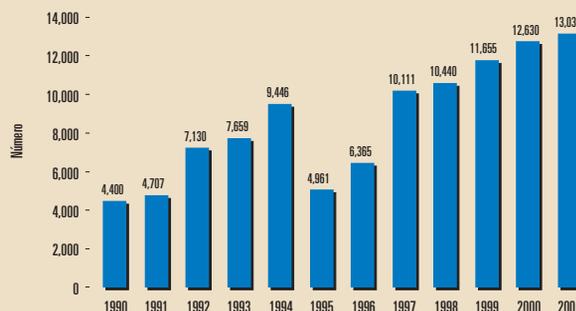
NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1990-2001



NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO, 1990-2001



NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS EN MÉXICO, 1990-2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001

NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1998-2001

Solicitud de patentes	1998	1999	2000	2001	Variación		
					1999/1998	2000/1999	2001/2000
Vía PCT	7,188	8,607	9,662	10,592	19.7	12.3	9.6
Normal	3,705	3,503	3,399	2,974	-5.5	-3.0	-12.5
Total	10,893	12,110	13,061	13,566	11.2	7.9	3.9

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001

en México, al aumentar en 12.2% las solicitudes en el año 2001.

Por lo que respecta al número de patentes concedidas en México en el año 2001, se registró un leve decremento de 0.7% con respecto al año anterior. Este comportamiento estuvo determinado por el menor número de patentes concedidas a extranjeros, 0.8% inferior al de 2000. Las patentes concedidas a mexicanos permanecieron estables en un nivel de 118 patentes.

De las 5,360 patentes otorgadas a extranjeros en el año 2001, el 60.4% correspondió a Estados Unidos de América, 8.9%, a Alemania, y 5.6%, a Francia.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC)

Para el año 2001 no se dispone del total de patentes solicitadas clasificadas de acuerdo con los campos de la actividad económica de la Clasificación Internacional de Patentes, ya que al momento se tiene pendiente de asignación aproximadamente un 9% de ellas. Sin embargo, la información disponible señala que más de 81% de las solicitudes se concentraron en cuatro de las ocho actividades consideradas. Las

patentes solicitadas en el campo de los artículos de uso y de consumo participaron del más alto porcentaje en el total, 47.5%, y le siguieron en importancia las referentes a las técnicas industriales diversas, con 18.7%, y las referentes a la química y la metalurgia, con 8.6%, y la de física con 6.5 por ciento.

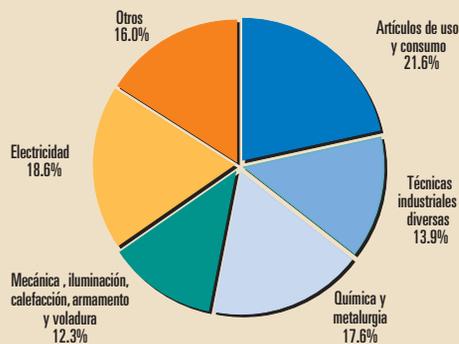
Por lo que se refiere a las patentes solicitadas por mexicanos, los datos parciales disponibles indican que en el año 2001 se mantiene la distribución de 2000, que fue del orden siguiente: la sección de artículos de uso y de consumo tuvo el mayor porcentaje (21.6%), continuando con electricidad, (18.6%), química y metalurgia (17.6%), técnicas industriales diversas, (13.9%) y mecánica, iluminación, calefacción, armamento y voladura (12.3 por ciento).

Las solicitudes de patentes extranjeras, por su peso, determinan la estructura del total de solicitudes por sección o actividad. De ahí que su distribución por campos fue similar a la del total de patentes solicitadas: 52.7% correspondió a los artículos de uso y de consumo; 20.6%, a las técnicas industriales diversas; 9.1%, al grupo química y metalurgia y a la física el 7.2 por ciento.

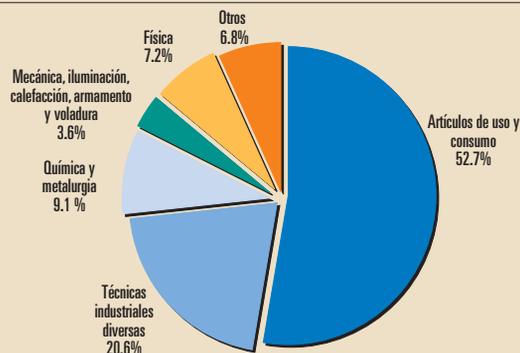
Por lo que respecta a la distribución de las paten-

GRÁFICA III.15

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS SEGÚN LA IPC, 2000



PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS SEGÚN LA IPC, 2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

tes concedidas a extranjeros, el patrón de distribución fue el siguiente: los cuatro grupos líderes concentraron también el 83.1 del número de patentes concedidas, que fueron asignadas en esta clasificación, y el que obtuvo la mayor participación con el 26.9 fue el de química y metalurgia, le siguió el de artículos de uso y consumo con 24.7%, el de técnicas industriales diversas con 21.0 y la sección de electricidad con 10.5%. Las patentes concedidas a nacionales también se otorgaron principalmente en la sección de artículos de uso y de consumo, y en la de técnicas industriales diversas.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS POR TIPO DE INVENTOR

Otro tipo de clasificación de las patentes se refiere a la categoría de las instituciones o personas que las solicitan: empresas grandes, empresas pequeñas, institutos de investigación, universidades o inventores independientes.

En el caso de las solicitudes por nacionales, en el 2001 la participación de los inventores independientes ha sido considerable, ya que solicitaron 325 patentes de un total de 534. Le siguieron en importancia las empresas grandes, con 183 solicitudes, y los centros de investigación, con 24.

En contraste, las solicitudes tramitadas por extranjeros fueron realizadas principalmente por las empresas grandes en una proporción del 94.7% del total de solicitudes extranjeras. Las patentes concedidas a nacionales y extranjeros observaron el mis-

mo orden por tipo de inventor que las patentes solicitadas.

DISTRIBUCIÓN DE PATENTES NACIONALES SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO

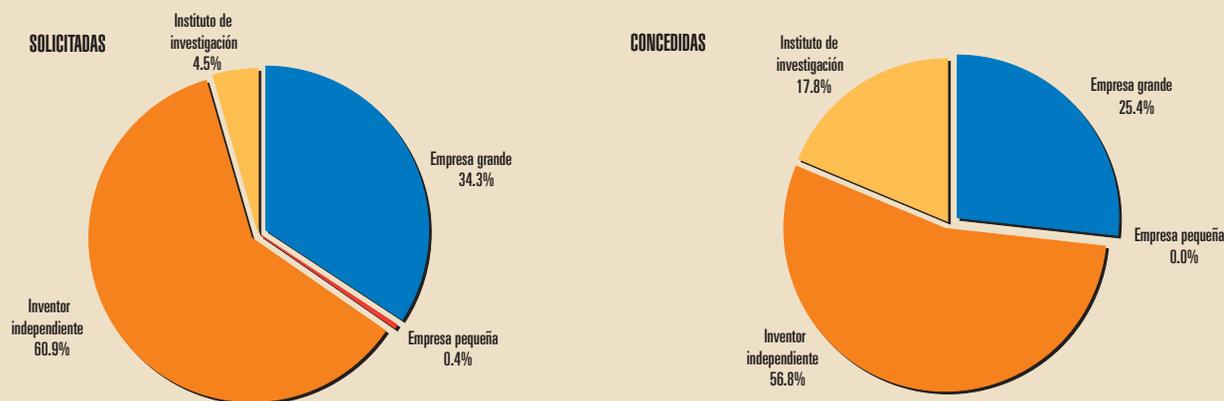
Las patentes, solicitadas o concedidas, se clasifican por el origen geográfico, tomando en cuenta el domicilio o residencia del inventor. En la información histórica sobre México se observa una clara concentración en el Distrito Federal. En el año de estudio, esta entidad continuó siendo el lugar en donde se desarrolló la mayor actividad de solicitud de patentes, 215 solicitudes, si bien se registró una considerable participación de inventores con residencia en estados como Nuevo León, con 66, Guanajuato, con 23, el Estado de México, con 55 solicitudes, y Jalisco, con 41. Estas cinco entidades federativas representaron el 75% del total de solicitudes tramitadas.

EMPRESAS E INSTITUCIONES QUE MÁS PATENTES SOLICITARON EN MÉXICO

En el cuadro III.9 se presenta la información por principales empresas e instituciones que más patentes solicitaron en México en el año 2001.² Cabe se-

GRÁFICA III.16

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE INVENTOR NACIONAL EN MÉXICO, 2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

GRÁFICA III.17

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE INVENTOR EXTRANJERO EN MÉXICO, 2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

ñar que en el primer puesto de solicitantes de patentes destaca la participación del IMP, con 18. Con cuatro patentes solicitadas le siguieron en la lista el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Politécnico Nacional y la Universidad de Colima. La UNAM, que de 1996 a 1999 había realizado 30 solicitudes, a partir de 1999 en que permaneció cerrada más de 10 meses, estuvo por debajo de las instituciones mencionadas. Entre las empresas sobresalen la Central Impulsora S.A. de C.V., con nue-

ve solicitudes en 2001 y Servicios Condomex, S.A. de C.V. con cinco al igual que el grupo P.I. Mabe.

En el cuadro III.10 se muestra una lista de las empresas e instituciones extranjeras líderes en la solicitud de patentes en México, para los últimos años. En 2001 la primera posición la ocupó The Procter and Gamble Company, de los EUA, con 416 solicitudes, seguida por Basf Aktiengesellschaft con 146 y la Bayer Aktiengesellschaft con 136, de Alemania.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS A MEXICANOS EN EL MUNDO

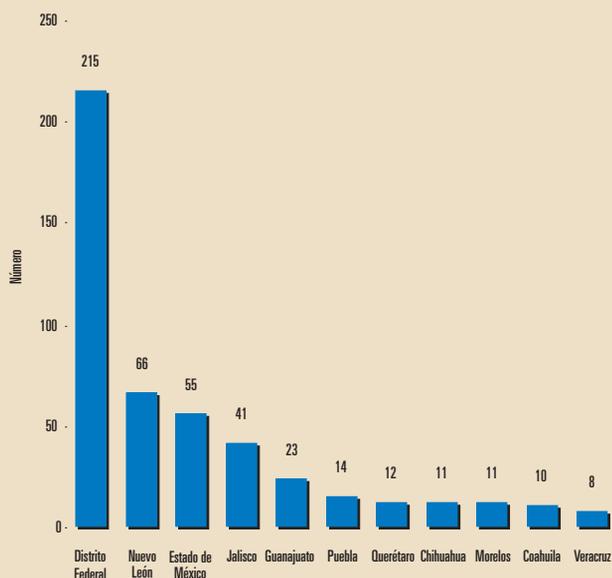
El número de patentes solicitadas por mexicanos en el exterior y el de las patentes concedidas correspondientes está contenido en las estadísticas que compila la OMPI internacionalmente. La última información disponible corresponde al año de 1998.

El dinamismo mostrado por este indicador a partir del año de 1995, debido a que el PCT facilita a los inventores mexicanos los trámites de patentes, se acentuó en 1998 pero bajó en 1999. En ese año, el número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo fue de 3,438, y representó un aumento de 4.3% respecto al año anterior.

El país de principal interés para los inventores mexicanos fue Estados Unidos de América que recibió 179 solicitudes de patentes, pero es de destacar que en 1998 aumentó la importancia de otros nueve países en el trámite de patentes mexicanas, ya que Alemania, Austria, Dinamarca, España, Luxemburgo, Reino Unido, Suecia, Suiza y Portugal registraron más de 80 solicitudes cada uno; las patentes solicitadas por mexicanos a este conjunto de países se

GRÁFICA III.18

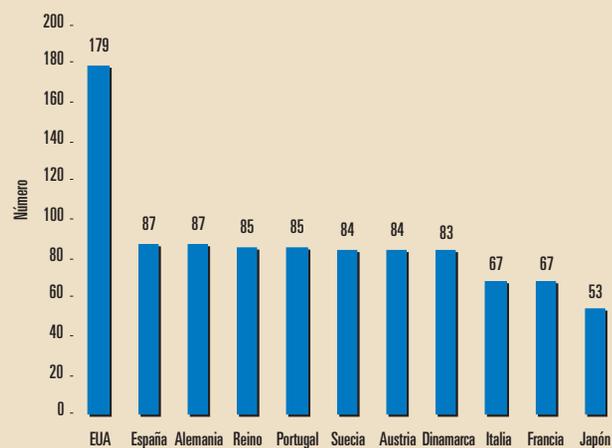
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO EN 2001 SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

GRÁFICA III.19

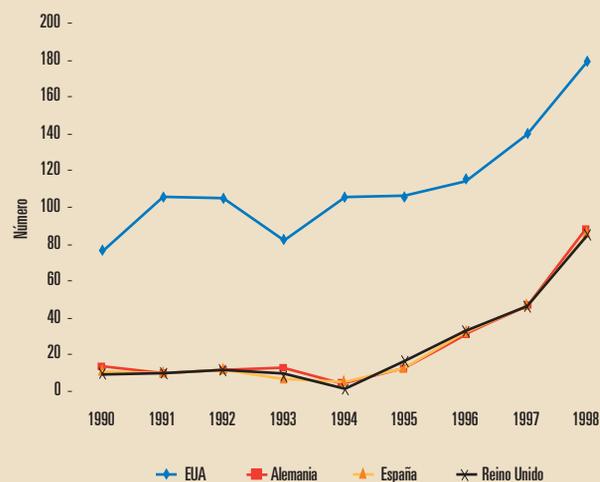
SOLICITUDES DE PATENTES DE MEXICANOS EN 1998, SEGÚN EL PAÍS DONDE SE REALIZÓ EL TRÁMITE



Fuente: OMPI, 2000.

GRÁFICA III.20

PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, ALEMANIA, ESPAÑA Y REINO UNIDO, 1990-1998



Fuente: OMPI, 2000.

CUADRO III.9

EMPRESAS O INSTITUCIONES MEXICANAS LÍDERES EN SOLICITUD DE PATENTES, 1996-2001

Empresa o Institución	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Instituto Mexicano del Petróleo	16	15	14	25	8	18
Servicios Condumex, S.A. de C.V.	10	13	6	8	4	5
Universidad Nacional Autónoma de México	5	7	15	3		
Centro de Investigación en Química Aplicada	5	7	6	8	4	4
Central Impulsora, S. A. de C. V.			21			9
Instituto de Investigaciones Eléctricas	4	8		3		
Grupo P. I. MABE			4	9	6	4
Cinvestav	4	3		4		
Consortio Grupo DINA, S.A. de C.V.		4	6			
Universidad Autónoma Metropolitana	4	3	3			
Instituto Politécnico Nacional	4	6				
Universidad Autónoma de Nuevo León	4		5			
Vitromatic Comercial, S.A. de C.V.				7		
Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos		6				
Universidad de Guanajuato			5			
Helvex de México, S.A. de C.V.				4		
Inamex de Cerveza y Malta, S.A. de C.V.				4		
Sanitarios Azteca, S.A. de C.V.	4					
CUPRUM, S. A. de C. V.			4			
Asesoría y Desarrollo Urrea, S.A. de C.V.				3		
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla				3		
Centro de Investigaciones en Óptica				3		
Laboratorio Silanes, S.A. de C.V.				3		
Vidrio Plano de México, S.A. de C.V.				3		
Tenedora Nematik, S.A. de C.V.	3					
Centro de Investigación y Asistencia Técnica	3					
Fermic, S.A. de C.V.		3				
Instalaciones y Mantenimiento en Equipo		3				
MZM, S. A. de C. V.			3			
Luz y Fuerza del Centro						4
Universidad de Colima						4

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 1997-2001.

incrementó en 93.1% respecto al año anterior.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, COEFICIENTE DE INVENTIVA Y TASA DE DIFUSIÓN

En los apartados anteriores se ha descrito la información básica del número absoluto de patentes, del total, y de los grupos que comparten una o varias características. Adicionalmente al número de patentes solicitadas por los residentes de un país—que da una idea de la producción interna de tecnología— y el monto total de solicitudes, incluidas las del exterior, que indican en forma aproximada el tamaño del mercado de tecnologías de un país, la OCDE recomienda la medición de otros indicadores derivados del número de patentes, y que tienen la forma de relaciones o coeficientes entre los diversos grupos de patentes, y otras variables macroeconómicas, espe-

cialmente el total de la población. Entre los principales indicadores de este tipo, que sirven de base para la comparación de los países en la materia, destacan tres:

- *Relación de dependencia.* Se define como el número de solicitudes de patentes hechas por extranjeros entre el número de solicitudes de nacionales. Este indicador puede dar una idea de la medida en que un país depende de los inventos desarrollados fuera de él.
- *Coefficiente de inventiva.* Se define como el número de solicitudes de nacionales por cada 10 mil habitantes y da una idea de la proporción de la población que se dedica a actividades tecnológicas.
- *Tasa de difusión.* Es el cociente del número de solicitudes hechas por mexicanos en el extranjero

CUADRO III.10

EMPRESAS O INSTITUCIONES EXTRANJERAS LÍDERES EN SOLICITUD DE PATENTES, 1996-2001

Empresa o Institución	País	1996	1997	1998	1999	2000	2001
The Procter & Gamble Company	EUA	182	423	533	641	420	416
Basf Aktiengesellschaft	Alemania	70	152	160	182	112	146
Kimberly Clark Worldwide, Inc.	EUA		149	168	174		95
Minnesota Mining and Manufacturing Company	EUA	73	168	146	80		
Bayer Aktiengesellschaft	Alemania	73	99	81	143	165	136
AT&T Corp.	EUA	87	86	114	25		
Pfizer Inc.	EUA		95	67	134		
Johnson & Johnson	EUA	89	87	49	71		
Hoechst Aktiengesellschaft	Alemania	78	92	84			
Motorola Inc.	EUA	63	67	43	37		
Thomson Consumer Electronics, Inc.	EUA	70		35	103		
L'Oreal	Francia		67	41	96		
Novartis AG	Suiza		93	49	46		
The Goodyear Tire & Rubber Company	EUA		65	32	90		
Eli Lilly & Company	EUA		69	57	60		
Xerox Corporation	EUA	68		54	51		
Basf Corporation	EUA	60		74	27		
The Dow Chemical Company	EUA			72	87		
Du Pont	EUA			62	85		
Rohm and Haas Company	EUA	61		37	42		
Abbott Laboratories	EUA			59	56		
Sony Corporation	Japón	56			45		
Ciba-Geigy AG	Suiza	93					
Samsung Display Devices Co. LTD	Corea		80				
AT&T IPM Corp.	EUA	72					
QUALCOMM INCORPORATED	EUA				71		
Westinghouse Air Brake Company	EUA				70		
Ciba Speciality Chemicals Holding Inc.	Suiza			18	44		
F Hoffmann - La Roche AG	Suiza			8	50		

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

GRÁFICA III.21

RELACIÓN DE DEPENDENCIA PARA MÉXICO, 1990-2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

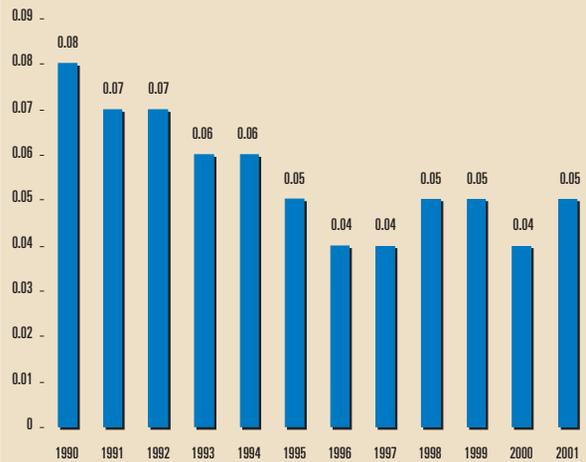
ro entre el número de solicitudes de nacionales. Es la forma de representar qué tanto se dan a conocer los inventos desarrollados en un país o fuera de él.

El PCT ha incrementado en los últimos años la participación de las solicitudes de patentes extranjeras en México. Cabe mencionar que el impacto de este tratado no ha sido sólo en México sino en general en todos los países del mundo. En la década de los noventa el número de solicitudes de extranjeros fue mayor que el de solicitudes realizadas por nacionales, en una proporción promedio de 16 a 1. En el año 2001 la *relación de dependencia* registró un valor de 24.4, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo más de 24 patentes solicitadas por extranjeros. Esto último resalta el interés que existe en otros países por comercializar sus productos en México.

El *coeficiente de inventiva* para México ha mantenido una tendencia descendente, como reflejo de un gasto escaso en actividades de investigación y desarrollo experimental, especialmente en el sector productivo y por lo que se refiere a la investigación aplicada. En el año 2001 el indicador registró un incremento, al pasar de 0.04, en el 2000, a un valor de 0.05, resultado de el alza de 23.9% en el número de solicitudes de nacionales frente a un crecimiento de la población de 1.8%. Lo anterior se reflejó en un avance en el número de inventos per cápita.

GRÁFICA III.22

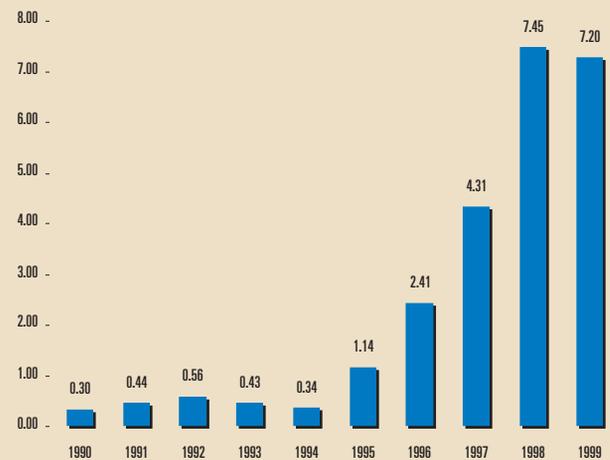
COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1990-2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2001.

GRÁFICA III.23

TASA DE DIFUSIÓN PARA MÉXICO, 1990-1999



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2000.

La *tasa de difusión* es una forma de representar la magnitud en que se dan a conocer en el resto del mundo los inventos desarrollados en determinado país. Para el cálculo de la tasa de difusión se considera que la solicitud externa de una patente se lleva a cabo con un desfase de aproximadamente un año respecto a la solicitud en el país de origen, por ello, el cociente se calcula con el número de solicitudes externas de un año entre el número de solicitudes de nacionales del año anterior.

Para el año 1998 la tasa de difusión se incrementó hasta alcanzar un máximo histórico del 7.45; en 1999 este nivel fue 3.4% menor que el registrado en el año anterior. La serie de tiempo del indicador muestra una tendencia creciente en los últimos años por el impacto del PCT, que ha facilitado el incremento en el número de solicitudes de patentes mexicanas en el extranjero.

COMPARACIONES INTERNACIONALES

En el cuadro III.11 se muestran los datos de la relación de dependencia, el coeficiente de inventiva, la tasa de difusión, y el número de patentes concedidas en EUA para algunos de los países de la OCDE, de acuerdo con la información más reciente disponible en las fuentes oficiales, es decir, para el año de 1998.

También se incluyen datos para algunos países de América Latina, aunque no disponibles para todos los conceptos, según la recopilación que elabora la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana/Interamericana (RICyT).

La relación de dependencia en 1998 aumentó en general para todos los países respecto de años anteriores. Este efecto es resultado de la alta aceptación que ha tenido el PCT en todo el mundo. La relación de dependencia de México fue comparable a la de países como Canadá y Suecia; destacan por su alta dependencia: Islandia y Portugal. Por otra parte, Japón, Estados Unidos de América y Alemania nuevamente se ubicaron como los países donde la participación de patentes extranjeras fue relativamente baja respecto a las patentes solicitadas por nacionales.

El coeficiente de inventiva en México, se situó en un nivel muy bajo, comparable sólo con el de Portugal y Turquía. Al igual que en otros años, destacaron Japón, Alemania, Suecia, Australia, Finlandia y Estados Unidos de América.

La tasa de difusión tuvo también un incremento en 1998 respecto de años anteriores, impactada igualmente por los efectos del PCT. Este año la tasa de difusión de México fue similar a la de la República Checa y superior a la de Japón e Islandia.

Otra forma muy común de comparar la activi-

CUADRO III.11

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, COEFICIENTE DE INVENTIVA, TASA DE DIFUSIÓN Y PATENTES CONCEDIDAS EN EUA POR ALGUNOS PAÍSES, 1998

País	Relación de Dependencia	Coefficiente de Inventiva	Tasa de Difusión	Patentes en EUA, 2001
Alemania	2.2	5.8	12.1	11,261
Australia	6.2	4.2	12.0	875
Canadá	15.7	1.3	33.2	3,606
España	48.4	0.6	12.7	269
EUA	0.9	4.9	17.6	n.r.
Finlandia	43.7	4.9	44.0	732
Francia	8.2	2.2	18.2	4,041
Grecia	n.d.	n.d.	n.d.	26
Hungría	542	0.7	11.7	60
Islandia	836.7	0.8	0.6	19
Japón	0.2	28.3	1.3	33,224
México	23.1	0.05	7.45	81
Portugal	1,154.3	0.1	10.0	12
Reino Unido	5.9	3.3	21.2	3,965
República Checa	61.8	0.6	5.9	16
Suecia	27.1	4.6	49.0	1,743
Turquía	176.1	0.0	10.3	11
Argentina	6.3	2.4	n.d.	51
Brasil (1996)	0.7	4.5	n.d.	110
Chile	5.7	2.9	n.d.	12

n.r. No representativo, ya que es el país que se toma como referencia.
n.d. No disponible.

Fuente: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2001-1.
RICyT, *El estado de la ciencia*, 2000.
Conacyt, *Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*, 2000.

dad inventiva de varios países es el análisis de las patentes concedidas en uno neutral. En esta edición se presenta este nuevo indicador, tomando como neutral a los Estados Unidos de América, y el año de 2001. En el análisis no es válido incluir al país de referencia, ya que sus patentes estarían sobrerrepresentadas. Japón y Alemania fueron por mucho los que más patentes obtuvieron en los Estados Unidos de América; México registró un número similar de patentes al de Argentina y Hungría, y los países con menos solicitudes fueron Turquía, República Checa y Portugal. Para esta comparación se consideraron otras naciones latinoamericanas: Brasil, que se ubicó por encima de México, con 110 patentes, y Chile, que se colocó por debajo de México, con 12.

III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

INTRODUCCIÓN

La adquisición de conocimientos tecnológicos del exterior ha sido fundamental para el sector productivo nacional en su avance tecnológico, ya que históricamente las actividades internas de investigación y desarrollo experimental se han mantenido en niveles bajos. Sólo en los últimos años el gasto intramuros de las empresas en investigación y desarrollo tecnológico ha mostrado cierto dinamismo.

La importación de tecnologías se ha realizado en forma indirecta, por medio de la adquisición de bienes de alta tecnología (bienes de capital e insumos) y mediante la captación de nueva inversión extranjera directa que implica la instalación de subsidiarias en nuestro territorio, con conocimientos y técnicas avanzadas. La compra de tecnologías extranjeras también se ha efectuado directamente, mediante

contratos sobre derechos de uso de técnicas registradas como propiedad industrial, tales como patentes, marcas de fábrica, franquicias, *know-how*, así como por la contratación de servicios con algún contenido técnico.

Los flujos financieros relativos a este último tipo de transacciones, que constituyen las transferencias de tecnologías no incorporadas en los bienes, se contabilizan en la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT). Los indicadores derivados de la BPT miden la difusión o circulación internacional de los avances tecnológicos, y determinan la importancia de los países en el comercio del conocimiento científico y tecnológico, y su grado de integración en la globalización tecnológica.

Para nuestro país los indicadores de la BPT son significativos no tanto por los montos monetarios manejados, que son pequeños comparados con los otros flujos (inversión extranjera directa y compras

DEFINICIONES

La Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) se define como una subdivisión de la balanza de pagos global, y registra las transacciones de intangibles relacionadas con el comercio de conocimiento tecnológico entre agentes de diferentes países. Este concepto no incluye las transferencias de tecnología incorporadas en las mercancías, como lo son los bienes de capital y otros bienes de alta tecnología.

El comercio de tecnologías no incorporadas que se define en la BPT, comprende dos grandes categorías de flujos financieros:

1. Transacciones relacionadas con los derechos de la propiedad industrial, o comercio de técnicas. Son los ingresos y egresos por compra y uso de patentes, inventos no patentados, revelación de *know-how*, marcas registradas, modelos y diseños, incluidas las franquicias.
2. Transacciones relacionadas con la prestación de servicios con algún contenido técnico y los servicios intelectuales. Comprenden los pagos por servicios de asistencia técnica, los estudios de diseño e ingeniería, y los servicios de investigación y desarrollo experimental de las empresas que se llevan a cabo o son financiados en el exterior.

Indicadores de Actividades de Ciencia y Tecnología originados en la información de la BPT:

El *total de transacciones*, que es la suma de ingresos y egresos por estos conceptos, mide la importancia o peso de un país en el mercado internacional de tecnologías.

La *tasa de cobertura*, medida por la relación de los ingresos respecto a los egresos, muestra la proporción en que un país cubre sus necesidades de importación de tecnologías no incorporadas, con las exportaciones correspondientes.

Los conceptos de la BPT han sido desarrollados por la OCDE con objeto de cuantificar la transferencia internacional o difusión del conocimiento tecnológico. Para ello ha formulado una guía metodológica para la compilación e interpretación de los datos de la BPT, buscando la uniformidad de criterios y coberturas para asegurar las comparaciones internacionales de los datos. Las recomendaciones están contenidas en el documento denominado *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data*, París, 1990.

CLASIFICACIONES

El *Manual* de la BPT recomienda las siguientes clasificaciones para la interpretación y el análisis de la información:

- Por tipo de transacción
 - Comercio de técnicas
 - Servicios de contenido tecnológico
- Por país
- Por actividad industrial: Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU, Rev. 3)
- Por tamaño de empresas, según activos o número de personal ocupado
- Por fecha y duración del contrato
- Por tipo de compañías
 - Afiliadas a empresas del extranjero
 - No afiliadas

de bienes de alta tecnología), sino por la naturaleza de los datos que se refieren a la tecnología en sí como objeto central y contenido explícito de las transacciones registradas. Tales indicadores proveen información de la situación y las características del comercio internacional de tecnologías.

La importancia de la transferencia del conocimiento tecnológico generado en el exterior consiste en su valor potencial para que las empresas residentes generen innovaciones que se reflejan en la producción de bienes y servicios con alto contenido de valor agregado y en un mayor grado de competitividad internacional. Asimismo la adquisición de tecnologías extranjeras estimula la creación de técnicas propias, mediante el incremento del gasto interno en investigación y desarrollo experimental.

EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2001

De acuerdo con cifras preliminares,³ el comercio mexicano de tecnologías realizado con el resto del mundo alcanzó en el año 2001 un monto total de transacciones de 459.3 millones de dólares; de éstos,

³ Fuente: Banco de México. Cifras de carácter preliminar y sujetas a revisión.

FUENTE DE INFORMACIÓN

Los principales medios de recopilación de la información básica para la BPT son las encuestas directas a empresas, especialmente diseñadas, y los registros de flujos financieros para fines de balanza de pagos, que pueden tener definiciones y coberturas menos precisas que los conceptos manejados por el *Manual de BPT*. La mayoría de los países utilizan esta última forma de compilación de datos, generalmente a cargo de los bancos centrales, y a un nivel muy agregado.

Para el caso de México, los datos disponibles corresponden a los pagos que las empresas hacen al exterior por concepto de regalías y por servicios de asistencia técnica, así como los ingresos recibidos del resto del mundo por estos conceptos. Esta información forma parte del rubro de servicios factoriales de la Balanza de Pagos elaborada por el Banco de México. La oficina que tiene a su cargo la integración de los agregados es la Subgerencia de Análisis del Sector Externo, de la Dirección General de Investigación Económica.

418.5 millones de dólares correspondieron al pago de regalías y servicios de asistencia técnica del exterior, y 40.8 millones de dólares, a los ingresos recibidos por empresas residentes en el país, por los mismos conceptos. El saldo resultante de la Balanza de Pagos Tecnológica significó un déficit equivalente a 377.7 millones de dólares.

Respecto al año anterior, dicho déficit aumentó en 3.9% como resultado de un leve avance de los egresos, y de que las entradas de divisas por ventas de tecnología del exterior disminuyeron 5.3% sobre los niveles registrados en el 2000. Este comportamiento determinó que el total de transacciones de la BPT se incrementara sólo 2.1% en lo referente al monto contabilizado en el año previo.

Las erogaciones al exterior por tecnologías no incorporadas en los bienes tuvieron una leve recuperación de 2.9% sobre el volumen registrado en el 2000, año en que las cifras sujetas a revisión por la fuente nos indican que las compras externas de tecnologías tuvieron un fuerte descenso de 26.6% respecto al año anterior.

CUADRO III.12

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 1999-2001

Millones de dólares

Periodos	Ingresos	Egresos	Saldo	Total transacciones	Tasa de cobertura
1999r	42.1	554.2	-512.1	596.3	0.08
2000p	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.11
2001p	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.10

r) Cifras revisadas por la fuente.

p) Datos preliminares sujetos a revisión.

Fuente: Banco de México.

La disminución que registraron los ingresos por regalías y servicios de asistencia técnica desde el año de 1999, respecto al promedio histórico, determinó que el indicador de la *tasa de cobertura* –la proporción de las importaciones de tecnología que se cubre con las exportaciones correspondientes– descendiera de 0.31, en 1998, a 0.10, en el año 2001.

La tendencia de este indicador acentúa el carácter deficitario de nuestro país en el comercio internacional de tecnologías, y refleja la baja actividad de investigación y desarrollo experimental del sector productivo. México registra uno de los coeficientes más bajos entre los países miembros de la OCDE, al lado de España, Finlandia y Portugal, que en el año

de 1998 registraron tasas de cobertura de 0.19, 0.26 y 0.38, respectivamente. Entre los países que logran financiar parte importante de sus necesidades de tecnología importada sobresalen Francia, con un coeficiente de 0.83, Bélgica, con 0.80, e Italia y Austria, con 0.79. Los países exportadores netos de tecnologías son: Estados Unidos de América, que registró la tasa de cobertura más alta, de 3.09, en 1998, y de 2.75, en 1999, Bélgica, con 1.20, Japón, con 2.34 en el año de 1999, el Reino Unido, con 1.80 y Canadá con 1.63 en 1998.

La magnitud del otro indicador derivado de la BPT, el *total de transacciones*, que mide el peso de cada país en el comercio internacional de tecnologías, señala que la participación de México en el mercado de la OCDE⁴ fue menos significativa en 1999 que en años anteriores; del total de transacciones realizadas por los países integrantes de la OCDE, el monto del comercio externo de tecnologías no incorporadas de nuestro país, representó el 0.4%; con importancia similar a nuestro país se encuentran Polonia y Portugal.⁵

La participación más alta en este mercado, 31.9%, le correspondió a Estados Unidos de América, y le siguieron, en importancia, Alemania, con 19.2%, Japón, con el 16% y el Reino Unido, con 7.7 por ciento.

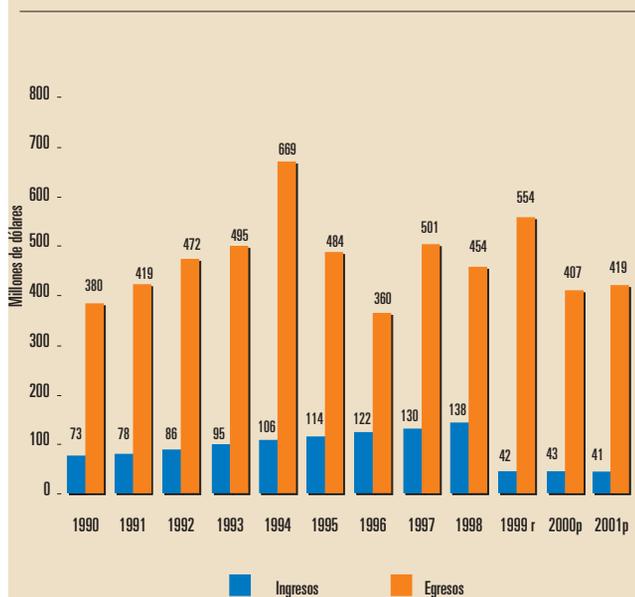
También, en términos relativos, la importancia del comercio mexicano de tecnologías no incorporadas sigue siendo muy limitada. En el año en que se registró la cifra récord del indicador, 1994, el monto de las transacciones totales de la BPT como participación del PIB fue de 0.18%, y de sólo 0.07% en el año 2001. Como punto de referencia, en 1998 el valor de esta relación fue: en España, de 0.21%, en Canadá, de 51%, en Estados Unidos, de 0.55%, y en Alemania, de 1.34 por ciento.

Las otras formas indirectas de difusión de los avances tecnológicos, que implican una dependencia más estrecha del desarrollo de otras economías, han mostrado mayor dinamismo, especialmente la importación de bienes de alta tecnología que a partir de 1995 registró una tendencia creciente por encima de la trayectoria de los flujos de la inversión extranjera directa.

GRÁFICA III.24

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, MÉXICO, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Banco de México.

⁴ OECD: *Main Science and Technology Indicators*, 2001-2.

⁵ Las comparaciones se hicieron sobre los datos referentes a 18 países para los que se contó con la información correspondiente a 1999 o año más cercano.

CUADRO III.13

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA POR PAÍS, 1999*

Millones de dólares (EUA)

Países	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
E.U.A.	36,467.0	13,275.0	23,192.0	49,742.0	2.75
Alemania	12,673.0	17,254.2	- 4,581.2	29,927.2	0.73
Reino Unido (1998)	16,095.8	8,923.1	7,172.7	25,018.9	1.80
Bélgica	5,099.0	4,237.9	861.1	9,336.9	1.20
Japón	8,435.0	3,602.0	4,833.0	12,037.0	2.34
Francia	2,755.0	3,169.5	- 414.5	5,924.5	0.87
Austria	2,281.6	2,631.0	- 349.4	4,912.6	0.87
Italia (1997)	1,631.5	2,062.9	- 431.4	3,694.4	0.79
Canadá (1998)	1,874.7	1,152.0	722.7	3,026.7	1.63
España (1998)	190.9	1,025.4	- 834.5	1,216.3	0.19
México	42.1	554.2	- 512.1	596.3	0.08
Finlandia (1998)	107.4	412.8	- 305.4	520.2	0.26
Nueva Zelanda	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14

1/ Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos.

* o año más cercano

Fuentes: Banco de México, Base de Datos, 1999.

OECD, *Main Science and Technology Indicators*, 2001-2.

En la gráfica III.25 se aprecia que en los últimos años las importaciones de tecnologías no incorporadas mediante la adquisición de patentes, licencias, *know-how*, marcas de fábrica, y la contratación de servicios de asistencia técnica registraron un importante rezago respecto a los otros indicadores indirectos de difusión de las tecnologías.

De lo anterior se desprende que las transferencias internacionales del conocimiento tecnológico de la nación no han reflejado el dinamismo que la economía nacional requiere, en especial de las adquisiciones directas de patentes y franquicias del exterior, que son una variable clave para el desarrollo tecnológico. La actualización tecnológica basada en el aprovechamiento del acervo de nuevas técnicas desarrolladas en el resto del mundo es indispensable para aumentar la competitividad de la industria nacional.

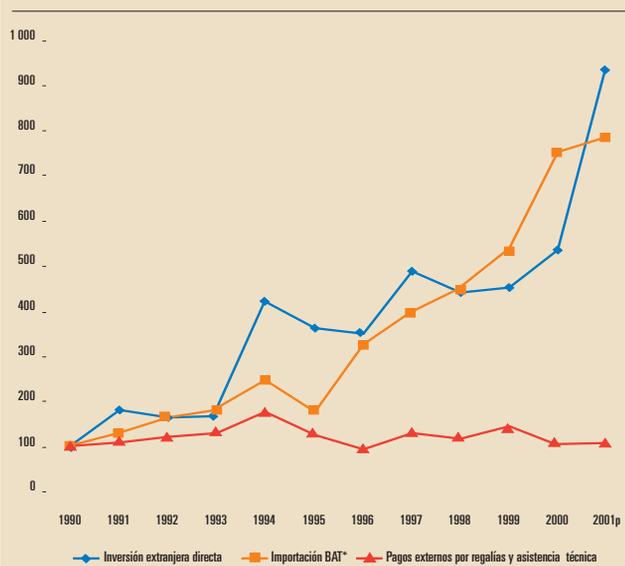
Con el descenso registrado en el año 2000, la evolución de los pagos al exterior por regalías y servicios de asistencia técnica se aparta de la tendencia de la inversión bruta de capital fijo de las empresas, a cuyo comportamiento había estado correlacionada. Los datos de las Cuentas Nacionales de México⁶ indican que en términos reales estas variables han tenido un desarrollo paralelo a las compras al exterior de tecnologías no incorporadas, exceptuando el año de 1998 y, de forma más acentuada, en el 2000.

En el año 2001 se da la situación contraria: una leve recuperación de las compras de tecnología externa frente a un descenso de 5.1% en la inversión bruta fija por la desaceleración económica internacional.

GRÁFICA III.25

IMPORTACIÓN DE TECNOLOGÍAS, 1990-2001

Números índices de los montos en dólares 1990 = 100



*/ No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación.

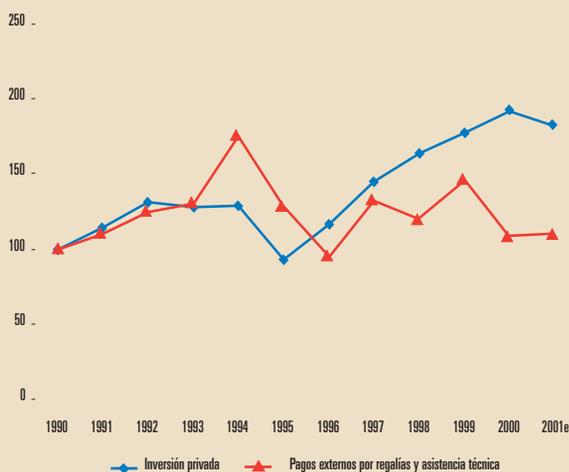
Fuentes: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Banco de México.

⁶ INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1995-2000.

GRÁFICA III.26

GASTO EN INVERSIÓN Y ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA, 1990-2001

Número índices 1990 = 100



Fuentes: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Banco de México.

En los años para los que se dispone de cuantificaciones de las actividades de investigación y desarrollo experimental del sector productivo (GIDESP), se ha observado que los gastos por compras al exterior de derechos de uso de tecnologías y por servicios de asistencia técnica han reducido su importancia respecto a los montos del GIDESP. En 1994 y 1996 representaron una proporción mayor de dos a uno, por lo que la importación de tecnologías tenía un carácter de sustituto de la investigación doméstica; en los últimos años, este coeficiente de comparación ha disminuido, correspondiendo a 1999 un valor de 1.05, para acercarse más a una situación ideal, en la que el gasto en adquisición de tecnologías no incorporadas del exterior sea complementario a las actividades intramuros de IDE de las empresas residentes.

Un estudio de la OECD sobre los datos de BPT de los países miembros clasifica las adquisiciones de técnicas del exterior como complementarias o sustitutas de la investigación nacional, de acuerdo con la magnitud de la relación de los gastos de importación de tecnologías sobre los gastos intramuros de IDE del sector industrial. En la mayoría de los países son complementarias, ya que gastaron en la compra de conocimiento tecnológico del exterior el equivalente a 10 y 20% del monto gastado en IDE industrial doméstica, con la excepción de Bélgica y Polonia. En 1998, estos países se acercaron más a la condición de México, pues el gasto en tecnología

CUADRO III.14

GIDESP Y PAGOS AL EXTERIOR POR REGALÍAS Y SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA

Millones de dólares (EUA)

Años	Pagos al exterior por regalías y asistencia técnica (a)	Gasto en investigación y desarrollo experimental en el sector productivo (b)	(a)/(b)
1994	668.5	320.2	2.09
1995	484.1	183.5	2.64
1996	360.0	230.3	1.56
1997	501.3	272.8	1.84
1998	453.5	447.6	1.01
1999	554.2	527.5	1.05

Fuentes: Banco de México.
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

importada fue más importante en relación con la IDE interna en una relación de estas variables de 1.20 y 0.86, respectivamente.⁷

COMERCIO CON EUA

Estados Unidos de América es el principal país proveedor en el mercado internacional de tecnologías. En 1999 recibió más del 30% del total de los ingresos por ventas de tecnologías efectuadas por los países miembros de la OCDE. Las empresas residentes en México realizaron con esta nación un alto porcentaje de su volumen de compras de tecnologías no incorporadas. Por esta razón las estadísticas de comercio exterior, desglosadas por países, de Estados Unidos de América son interesantes porque permiten conocer algunas características de las operaciones que realiza nuestro país en ese mercado de tecnologías.

En los últimos datos disponibles del concepto de regalías y licencias⁸ para 2000 se observa que los pagos recibidos de México registraron un incremento del 20.0% respecto al monto alcanzado en el año anterior.

La participación de México en el total de ventas de tecnología de EUA en el año 2000 fue de 2.5%, magnitud que resulta reducida en comparación con la de países como Japón, Alemania y Reino Unido, que participan de 18.4%, 7.8% y 8.6%, respectivamente; Canadá tuvo una participación de 5.5%. Dentro del área de América Latina, nuestro

⁷ OECD, *Science and Technology Policy Outlook Summary and Major Policy Issues*, March 1994.

⁸ Bureau of Economic Analysis, *Survey of Current Business*, December 2001.

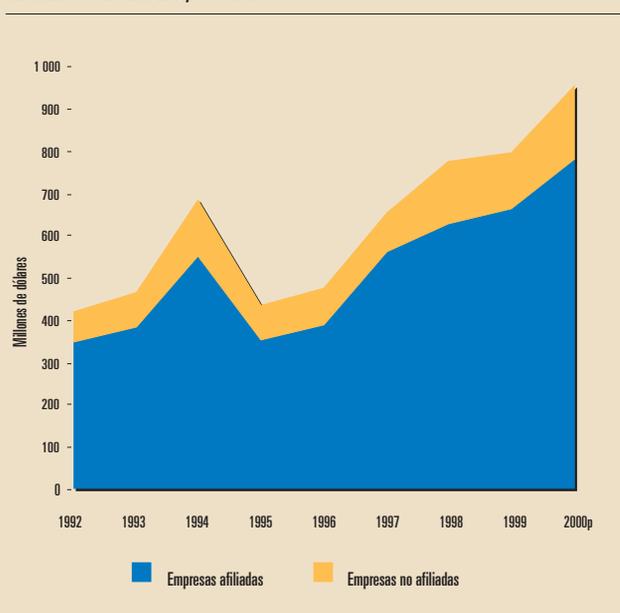
país ocupa el primer sitio en la adquisición de tecnología vendida como propiedad industrial por EUA, ya que absorbió 41.1% de las compras de la región; Brasil le siguió con 29.0%, Argentina, con 10.4% y Chile, con 13 por ciento.

El grueso de las transacciones fue realizado por las compañías afiliadas, es decir, empresas asociadas a empresas norteamericanas o con participación de capital estadounidense. Aproximadamente, 82% del pago de regalías y licencias se registró entre empresas de este tipo y el 18% restante correspondió a las operaciones de compañías no afiliadas.

La estadística sobre la BPT de Estados Unidos de América presenta la información sobre las transacciones entre compañías afiliadas en forma agregada,⁹ en cambio, la información referente a los pagos de las empresas no afiliadas permite detallar su composición: en el 2000 este grupo de empresas nacionales pagó por concepto de regalías y licencias 92 millones de dólares, de los cuales 39 millones de dólares correspondieron por derechos de tecnologías para procesos industriales, y 53 millones por el pago de franquicias y uso de marcas registradas. Adicionalmente, este mismo grupo de empresas realizó pagos a empresas de Estados Unidos de América por concepto de servicios de ingeniería y asistencia

GRÁFICA III.27

BPT DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: INGRESOS RECIBIDOS DE MÉXICO POR REGALÍAS Y LICENCIAS, 1992-2000



Fuente: Bureau of Economic Analysis, Survey of Current Business, December 2001.

técnica, por 79 millones de dólares, y por servicios de investigación y desarrollo experimental, 14 millones de dólares.

⁹ Es necesario señalar que existen diferencias metodológicas y de cobertura entre las estadísticas mexicanas y las incluidas en la BPT de EUA.

III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Las actividades llevadas a cabo por las empresas innovadoras de base tecnológica en su búsqueda por generar nuevos productos, servicios o procesos, o bien para mejorar sustancialmente los existentes, están orientadas a mejorar su competitividad con el fin de participar más dinámicamente en los mercados globalizados. De estas actividades y sus aplicaciones industriales se desprenden derramas comerciales y tecnológicas (*spillovers*) que benefician a empresas del mismo sector y también de otros.

La inserción de México en la globalización se realizó principalmente en los noventa, con su adhesión al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y a otros acuerdos comerciales con diversos países. Estas acciones impactaron positivamente la expansión del comercio exterior mexicano, muy en particular el de bienes con alto contenido tecnológico y con los Estados Unidos de América.

La información comercial de los bienes de alta tecnología presentada en esta sección contiene datos anuales de 2000. Los indicadores se realizaron considerando los valores registrados en el comercio exterior a partir de las subpartidas de importaciones y exportaciones a nivel de seis dígitos, tal y como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México, y como está definido en la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías. La información fue proporcionada por la Secofi.

En la presente edición se reportan los valores comerciales de los bienes de alta tecnología de manera agregada y, luego, desglosándolos por grupos de bienes, por grupos de países relevantes y por regímenes aduaneros. En todos los casos, el análisis incluye el reporte de las tasas de cambio en los valores comerciales de las importaciones y exportaciones, así como sus participaciones y tasas de cobertura. Asimismo, se presentan las estadísticas correspondientes a las importaciones realizadas por instituciones inscritas en el Padrón de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Conacyt de insumos y bienes intermedios y de maquinaria y equipo para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo.

Una medida del impacto económico de las activi-

DEFINICIONES

BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

Los BAT son productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE en relación con sus ventas. Este tipo de bienes se caracteriza por ofrecer rendimientos comerciales superiores a los promedio, por experimentar una demanda de rápido crecimiento, y por afectar la estructura industrial de los países.

dades científicas y tecnológicas se define mediante el comercio exterior de los BAT, los cuales representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en investigación y desarrollo experimental.

La OCDE ha realizado diferentes esfuerzos por definir con la mayor precisión posible los sectores y bienes de alta tecnología, entendidos como aquellos que utilizan intensivamente la IDE como uno de sus insumos principales, iniciando con enfoques sectoriales y concluyendo con el enfoque por producto, que proporciona la lista definitiva de Bienes de Alta Tecnología.

El enfoque sectorial planteó la construcción de una clasificación completa de industrias, de acuerdo con su intensidad tecnológica. Para ello, el Secretariado de la OCDE experimentó con varios criterios para identificar el contenido tecnológico de una industria, pero la cuantificación se entorpeció por falta de datos.

El enfoque por producto sustituye al sectorial y marca el camino para realizar análisis del comercio y de la competitividad internacional más detallados. Así, el enfoque por producto define una lista desagregada de bienes, con lo cual se resuelven las posibles ambigüedades del enfoque sectorial, que consisten en presentar industrias de alta tecnología de un país que pueden no serlo en otro, o bien productos de alta tecnología que en realidad no lo son, pero se producen en una industria de alta tecnología. Por lo mismo, este enfoque contempla únicamente bienes de alta tecnología no incluidos en el enfoque sectorial.

REGÍMENES COMERCIALES

Respecto a las estadísticas mexicanas de comercio exterior es importante subdividir las importaciones y exportaciones mediante definiciones precisas, separando las de carácter temporal, en sus diversas formas, de las definitivas y de las realizadas por la industria maquiladora de exportación.

Así, de acuerdo con la definición de los regímenes aduaneros, las importaciones y exportaciones totales pueden ordenarse de la siguiente manera:

Importaciones totales, compuestas por la suma de:

- importaciones definitivas
- importaciones de maquiladoras
- importaciones temporales en sus diversas formas

Exportaciones totales por la suma de:

- exportaciones definitivas
- exportaciones de maquiladoras
- exportaciones temporales en sus diversas formas

IMPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Importaciones definitivas. Son aquellas que ingresan al país por tiempo ilimitado o permanentemente.

Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado. Son aquellas que ingresan al país por tiempo limitado y para usos específicos, siempre que retornen al extranjero en la misma condición, es decir, sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación. Son las que pueden efectuar las empresas con programas de exportación autorizados por la Secofi, para retornarlas al extranjero después de haberlas destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de empresas maquiladoras de exportación. Son aquellas que pueden efectuar las empresas maquiladoras para retornarlas al extranjero después de haberlas destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

TASA DE COBERTURA

La tasa de cobertura de BAT es un indicador que permite evaluar el grado de dependencia comercial de cualquier país en este tipo de productos.

La tasa de cobertura se define como la razón de exportaciones respecto a las importaciones.

Este indicador puede interpretarse como la porción de las importaciones de BAT que es posible financiar con las exportaciones nacionales de estos mismos bienes.

La tasa de cobertura de los BAT siempre observa valores no negativos y representa equilibrio comercial, cuando su valor es igual a la unidad; dependencia comercial, cuando es menor a uno, ampliándose ésta a medida que tiende a cero, y cuando el indicador es mayor que la unidad y señala que el país es exportador neto de bienes de alta tecnología.

EXPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Exportaciones definitivas. Son aquellas mercancías nacionales o nacionalizadas que se orientan al extranjero por tiempo ilimitado o en forma permanente.

Exportaciones temporales para retornar al país en el mismo estado. Se refieren a la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado y con finalidad específica, siempre que retornen del extranjero sin modificación alguna.

Exportación temporal para elaboración, transformación o reparación. Es la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado, y someterse a un proceso de elaboración, transformación o reparación.

Exportación de las empresas maquiladoras. Es la que llevan a cabo las empresas maquiladoras de exportación después de concluir su ciclo productivo en el país

Fuente: Ley aduanera, 1996

CLASIFICACIONES

INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

En 1994 el Secretariado, en colaboración con el Instituto Fraunhofer, de Alemania, preparó una lista inicial de BAT correspondiente a la clasificación de comercio internacional definida a tres dígitos de la tercera revisión a la Clasificación Estándar Internacional de Comercio (SITC, Rev. 3, por sus siglas en inglés). Tal lista fue el resultado de calcular la intensidad en IDE por medio del gasto en este rubro como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en nueve grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, Estados Unidos de América, Holanda, Italia, Japón y Suecia), y fue el primer paso del esfuerzo que culminó con la lista definitiva de BAT, con niveles de desagregación de cuatro y hasta cinco dígitos. Posteriormente, esta clasificación fue sustituida por la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a seis dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación a nivel de Subpartida.

GRUPOS DE PAÍSES

Para efectos del presente reporte, los grupos de países seleccionados están conformados de la siguiente manera:

OCDE:

Se consideran a todos los países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur (desde diciembre de 1996), Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría (desde mayo de 1996), Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelandia, Polonia (desde noviembre de 1996), Portugal, Reino Unido, República Checa (desde diciembre de 1995), Suecia, Suiza y Turquía.

PAÍSES ASIÁTICOS:

En este grupo de países fueron seleccionados únicamente aquéllos cuyos niveles de comercio de los BAT con México son significativos: China, Corea del Sur (hasta noviembre de 1996), Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

CUADRO III.15

CLASIFICACIONES DE INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA.



Fuente: OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-June-1997.

PAÍSES LATINOAMERICANOS

Este grupo comprende a todos los países de Latinoamérica.

RESTO DEL MUNDO

Este grupo abarca a todos los países no contemplados en los grupos anteriormente descritos.

REGÍMENES ADUANEROS

Es importante poner énfasis en que en esta sección se reportan los valores de las importaciones y exportaciones desglosadas por regímenes aduaneros, debido a la importancia de cada uno de ellos en el comercio total de BAT. Para fines de presentación de la estadística de comercio exterior, se distinguen tres grupos: Definitivos, Temporales, y de Maquiladoras, tal como fueron definidos anteriormente.

FUENTES

Las principales fuentes de información que sustentan el análisis de los indicadores contenidos en la presente sección son nacionales y provienen de diversas instituciones públicas.

- Ley Aduanera, 1996
- Tarifa del Impuesto General de Importación, 1997
- Indicadores del Sector Externo, Banco de México, 2001
- Secretaría de Economía, 2001

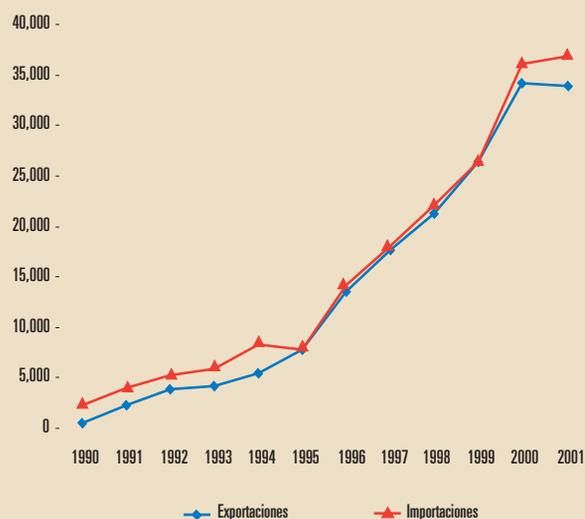
COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

El comercio total de BAT registró un modesto crecimiento del 0.9% en 2001 respecto al año anterior,¹⁰ al pasar de 70,235.1 millones de dólares en 2000 a 70,848.3 millones de dólares en 2001.

El valor de las importaciones en 2001 fue de 36,882.9 millones de dólares, mientras que el de las exportaciones descendió a 33,965.4 millones de dólares. Así, ese año el comercio de BAT fue deficitario en 2,917.6 millones de dólares, mostrando una tasa de cobertura de 0.92,¹¹ de manera que las importaciones superaron a las exportaciones en 8.6 por ciento.

GRÁFICA III.28
IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE BAT, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

CUADRO III.16

COMERCIO DE BAT, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	670.2	2,323.0	3,898.0	4,263.1	5,530.9	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4
Importaciones	2,418.0	4,052.3	5,337.5	5,992.9	8,346.3	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9
Comercio	3,088.2	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3
Saldo	-1,747.8	-1,729.3	-1,439.6	-1,729.8	-2,815.4	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

¹⁰ El valor del comercio es medido en dólares corrientes.

¹¹ La tasa de cobertura anual se calcula mediante la fórmula $tc = \frac{X}{M}$, donde X y M representan los valores en dólares corrientes de las exportaciones e importaciones, respectivamente.

Desde 1990 se observa un crecimiento conjunto y sostenido de las exportaciones e importaciones de BAT; sin embargo, a partir de 1995 el déficit disminuye en términos relativos en tal medida que la brecha entre importaciones y exportaciones es prácticamente nula, lo cual puede apreciarse en la tasa de cobertura muy cercana a la unidad. Lo anterior se explica en gran medida por la entrada en vigor del TLCAN en 1994, pues se registraron fuertes expansiones tanto en las importaciones como en las exportaciones de BAT, y en particular, porque en 1995 se experimentó una devaluación del peso mexicano, aspectos que generaron mayor competitividad de los BAT nacionales, por lo que sus exportaciones aumentaron considerablemente.

Los grupos de bienes que en mayor medida representaron el comercio de BAT en 2001 fueron: Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, que en conjunto representaron el 91.1% de las transacciones totales de BAT en ese año. Más adelante se hará una descripción más detallada de cada uno de los grupos de bienes antes mencionados, así como del comportamiento de los demás grupos agregados en Otros bienes de alta tecnología.

Prácticamente no se registró variación en la participación del comercio realizado por los cuatro grupos de bienes antes mencionados en el total de BAT,

ya que en 2000 representaron el 91.8 por ciento.

La apertura comercial llevada a cabo por México en la década de los noventa y la celebración de tratados comerciales con varios países, en particular el TLCAN, son causas importantes del incremento en el comercio internacional de nuestro país, de manera particular del comercio de bienes de alta tecnología.

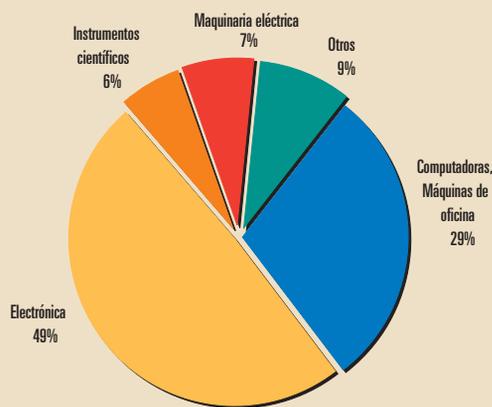
La observación más relevante está asociada al comercio con los Estados Unidos de América. Así, en 2001 se llevaron a cabo transacciones comerciales de BAT con ese país por un valor de 51,558.4 millones de dólares, que representaron 72.8% del comercio total de BAT. Esa participación disminuyó respecto al año anterior, en que fue de 80.2 por ciento.

Por otro lado, es notorio el crecimiento reportado por las operaciones comerciales realizadas por el sector maquilador, ya que en 1990 sólo se llevaban a cabo transacciones comerciales bajo este régimen por 68.3 millones de dólares, pero en 2001 el monto del comercio de las maquiladoras fue de 43,083.8 millones de dólares, equivalente a 60.8% del total de BAT. Debido al constante crecimiento de su partici-

GRÁFICA III.29

PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL TOTAL DEL COMERCIO DE LOS BAT, 2001

Porcentaje

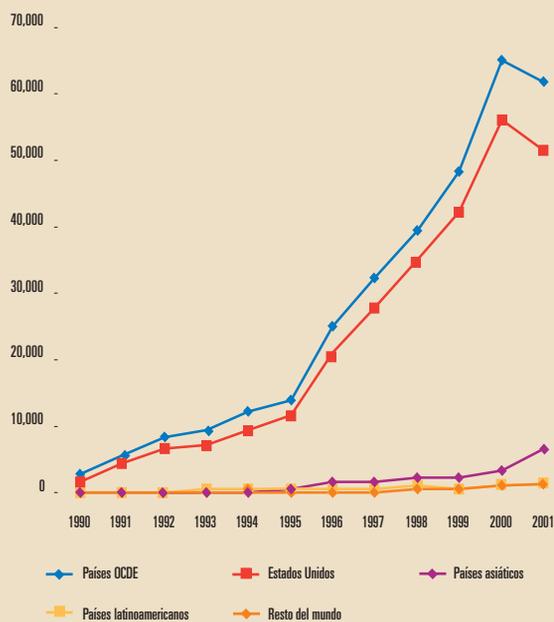


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

GRÁFICA III.30

COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

CUADRO III.17

VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN ADUANERO, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Definitivas	2,237.5	3,662.9	4,464.7	4,225.2	5,805.1	4,319.0	7,385.3	8,382.5	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4
Maquiladoras	68.3	2,402.5	4,383.2	4,639.7	6,261.2	9,113.7	15,241.2	19,976.8	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8
Temporales	782.4	310.0	387.6	1,391.0	1,810.9	2,087.2	5,118.2	7,473.2	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1
Totales	3,088.2	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.9	27,744.7	35,832.5	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

pación, las operaciones comerciales realizadas por este régimen aduanero representan el principal motor del crecimiento del comercio de los bienes de alta tecnología.

Sin embargo, pese a que el valor de las transacciones comerciales realizadas bajo el régimen definitivo registró aumentos discretos en el periodo 1990-2001, su participación en el comercio total de BAT descendió en el periodo, pues al principio de la década era del 72.5%, y en 2001 fue tan sólo de 20.2. El saldo comercial de este régimen siempre fue negativo en el periodo 1990-2001, siendo más intenso en los últimos dos años.

Finalmente, la participación de las transacciones temporales repuntó en los últimos años, y en 2001

fue de 19%, 1.5 puntos porcentuales más que el año anterior. En ese mismo año el saldo comercial bajo este régimen fue positivo por 2,087.8 millones de dólares.

Es de notar que gran parte de las operaciones realizadas bajo este régimen son llevadas a cabo por empresas inscritas en programas de apoyo y fomento a las exportaciones como Pitex y Altex.¹²

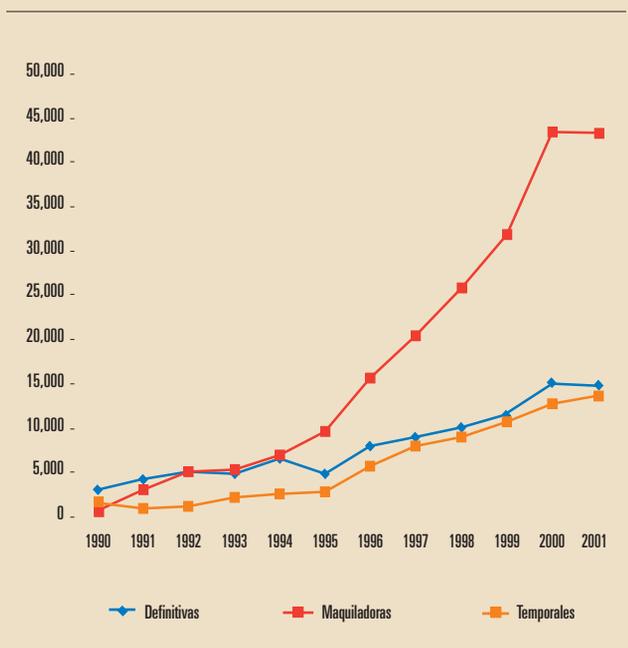
TASA DE COBERTURA

Con la finalidad de ofrecer una descripción en términos relativos del saldo comercial de los BAT, se presenta la tasa de cobertura como el indicador que proporciona tal descripción.

GRÁFICA III.31

VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE BAT POR RÉGIMEN ADUANERO, 1990-2001

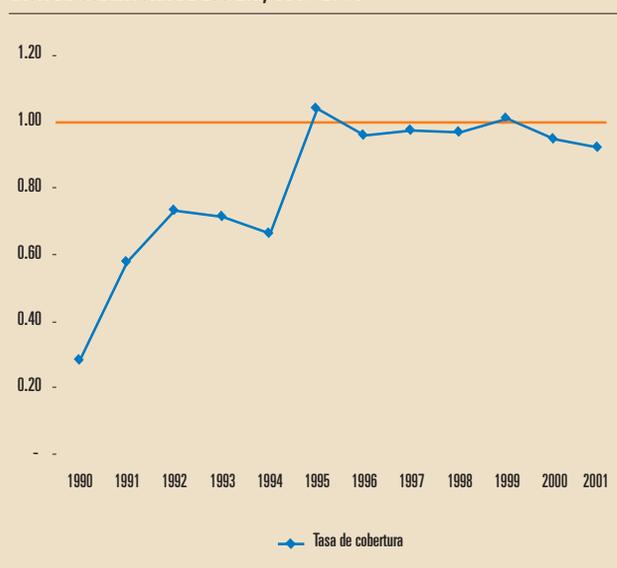
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

GRÁFICA III.32

TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 1990-2001



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

¹² Pitex: Programa de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación.
Altex: Empresas Altamente Exportadoras.

En 2001 se reportó saldo negativo en el comercio total de BAT por 2,917.6 millones de dólares, y, pese a tal magnitud, el saldo es más o menos balanceado, ya que la tasa de cobertura fue 0.92.¹³ Es de notar que en ese mismo año las tasas de cobertura de las operaciones realizadas por la industria maquiladora de exportación y bajo el régimen temporal reportaron valores mayores que la unidad: 1.35 y 1.37, respectivamente, mientras que el comercio definitivo fue el que generó la tendencia hacia abajo de dicho indicador. Por grupos de bienes, sólo Computadoras-Máquinas de oficina, Aeronáutica y Armamento presentaron tasas de cobertura mayores que la unidad.

COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

Existen nueve grupos de bienes de alta tecnología, pero como se mencionó anteriormente, Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos Científicos fueron los más importantes, por el valor de su comercio, ya que representaron 91.1% de las transacciones totales de BAT en 2001, por lo que se hará una descripción detallada del comercio exterior de cada uno de ellos; también se describirán el resto de los grupos de BAT, pero bajo la denominación Otros bienes de alta tecnología.

ELECTRÓNICA—TELECOMUNICACIONES

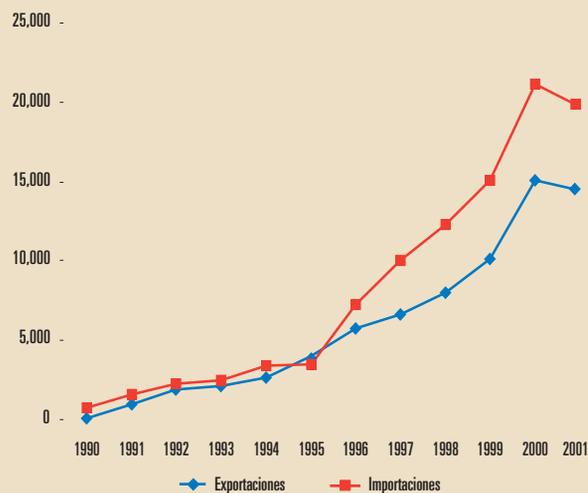
El comercio realizado por el grupo de bienes Electrónica-Telecomunicaciones en el año 2001 fue el de mayor participación en el total de los BAT, con 48.1 por ciento.

Las importaciones realizadas por este grupo en

GRÁFICA III.33

COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

2001 disminuyeron a una tasa de 7.0% respecto al año anterior, al pasar de 21,160.0 millones de dólares, en 2000, a 19,683.8 millones de dólares en 2001. Por su parte, las exportaciones en 2000 fueron de 15,094.1 millones de dólares y en 2001 descendieron a 14,391.2 millones de dólares, por lo que reportaron una tasa de reducción de 4.7%. Por lo anterior, la tasa de cobertura en ese año fue de 0.73, lo que representa saldos negativos en dicho periodo.

Como un reflejo del comercio total de BAT, la expansión del comercio de este grupo de bienes está definida por las transacciones realizadas bajo el régimen de maquiladora, cuyas exportaciones partici-

CUADRO III.18

COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	65.2	919.5	1,894.2	2,109.5	2,690.8	3,843.8	5,733.8	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2
Importaciones	742.7	1,646.8	2,248.6	2,499.2	3,384.2	3,469.6	7,271.7	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8
Comercio Total	807.9	2,566.3	4,142.8	4,608.7	6,075.0	7,313.4	13,005.5	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0
Saldo	-677.5	-727.3	-354.4	-389.7	-693.4	374.2	-1,537.9	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.1	-6,065.9	-5,292.5
Tasa de cobertura	0.09	0.56	0.84	0.84	0.80	1.11	0.79	0.66	0.65	0.67	0.71	0.73

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

¹³ En términos absolutos ese déficit es ligeramente mayor que el observado en 1991, de 1,729.3 millones de dólares; sin embargo, la tasa de cobertura en 1991 fue de 0.57, o sea que las importaciones superaron fuertemente a las exportaciones; por su parte, la tasa de cobertura en 2001 fue de 0.92, lo que en términos relativos indica que las importaciones fueron ligeramente superiores a las exportaciones, sobre todo si se compara con la situación de 1991.

paron en el total de exportaciones de Electrónica-Telecomunicaciones con tan sólo 2.1% en 1990, pero creciendo aceleradamente hasta participar con 93.0% en 2001. Por su lado, las importaciones de maquiladoras también reportaron una expansión extraordinaria, ya que en 1990 representaban solamente 5.1% de las importaciones de este grupo de bienes, y en 2001 representaron 67.0%. Asimismo, la participación de las transacciones definitivas decayó en el tiempo, sobre todo por el lado de las exportaciones, mientras que las importaciones temporales aumentaron su participación en años recientes, después de registrar caídas en los primeros años de la década de los noventa.

COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA

La participación en el comercio de este grupo respecto al total de BAT en 2001 fue de 29.4%, con lo que se constituye como el segundo grupo de BAT con mayor participación. A diferencia de Electrónica-Telecomunicaciones, las transacciones de Computadoras-Máquinas de oficina reportaron saldos positivos en 2001. Desde 1990, este grupo de bienes experimentó la mayor tasa de crecimiento en su comercio, 44.3% anual promedio, pasando de 367.7 millones de dólares, en 1990, a 20,833.7 millones de dólares en 2001.

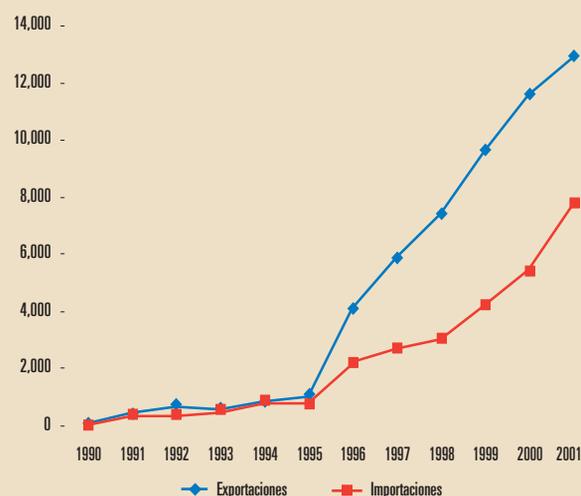
Las exportaciones de Computadoras-Máquinas de Oficina en 2001 se incrementaron en 12.0% respecto al año anterior, al pasar de 11,604.2 millones de dólares, en 2000, a 12,995.8 en 2001, mientras que la tasa de crecimiento de las importaciones fue de 43.2%. Así, la tasa de cobertura fue 1.66, y el incremento de su comercio total fue de 22.0% respecto al año precedente.

En 2001, las exportaciones definitivas de este grupo de bienes reportaron una disminución en términos nominales, 7.2%, y su participación en el to-

GRÁFICA III.34

COMERCIO DE COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

tal de exportaciones del mismo disminuyó ligeramente, al pasar de 2.1%, en 2000, a 1.7%, en 2001, mientras que la participación de las temporales bajó más de cuatro puntos porcentuales, casi equivalentes al aumento registrado en las exportaciones de maquiladoras, al reportar en 2001 participaciones de 36.6 y 61.7%, respectivamente. Por su parte las importaciones definitivas representaron 33.1% de las importaciones totales de este grupo de bienes, mientras que las maquiladoras y temporales lo hicieron con 36.5 y 30.4%, respectivamente.

MAQUINARIA ELÉCTRICA

Este grupo de bienes ocupa el tercer lugar por su valor comercial, el cual en 2001 disminuyó en 25.0%, alcanzando 5,179.2 millones de dólares, y su participación en el comercio total de BAT fue de 7.3 por ciento.

CUADRO III.19

COMERCIO DE COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA, 1990-2001

Millones de dólares

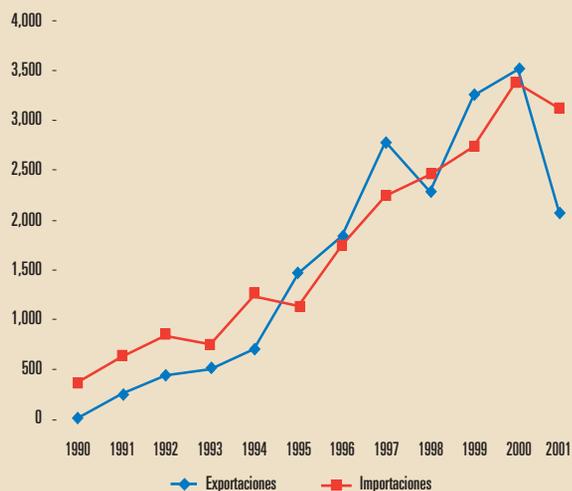
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	184.6	439.0	667.9	576.5	829.6	1,038.4	4,106.6	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8
Importaciones	183.1	323.7	335.5	447.3	780.5	784.0	2,175.2	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8
Comercio Total	367.7	762.7	1,003.4	1,023.8	1,610.1	1,822.4	6,281.8	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7
Saldo	1.5	115.3	332.4	129.2	49.1	254.4	1,931.4	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0
Tasa de cobertura	1.01	1.36	1.99	1.29	1.06	1.32	1.89	2.18	2.46	2.30	2.12	1.66

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

GRÁFICA III.35

COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

Luego de experimentar fuertes tasas de crecimiento en años anteriores, las exportaciones reportaron una disminución del 41.5%, al pasar de 3,521.4 millones de dólares, en 2000, a 2,061.4 millones de dólares en 2001. Por su parte, las importaciones reportaron una disminución menor de 7.9%, al ubicarse en 3,117.8 millones de dólares en 2001. La tasa de cobertura ese año fue de 0.66.

Es notorio que el patrón general de comportamiento por régimen aduanero se repite en este grupo de bienes. Así, en 2001 la participación de las exportaciones definitivas en el total de exportaciones de Maquinaria eléctrica fue de 3.1%, mientras que las exportaciones realizadas por las maquiladoras representaron 87.3% y las temporales, 9.7%. Por su parte, las participaciones de las importacio-

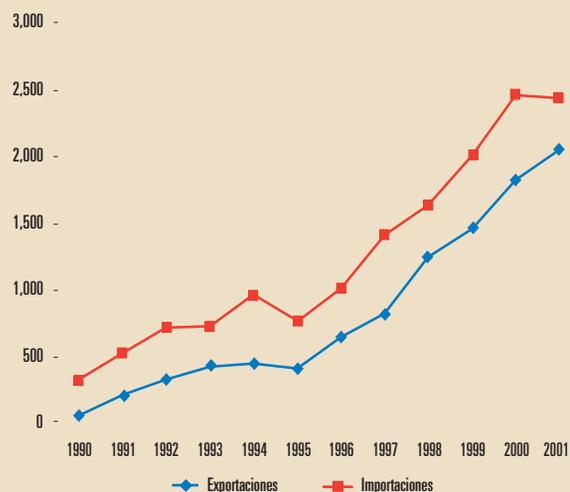
nes definitivas, de maquiladoras, y temporales fueron de 48.2, 42.4 y 9.4%, respectivamente.

Es importante notar este último dato, pues las importaciones definitivas representan inversión en bienes de capital, lo cual permite ampliar o mejorar las ventajas competitivas de las empresas.

GRÁFICA III.36

COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

Este es el cuarto grupo de BAT en importancia por el monto de su valor comercial, el cual en 2001 se incrementó en 4.8% respecto al año anterior, al ubicarse en 4,488.8 millones de dólares y representar el 6.3% del comercio total de bienes de alta tecnología.

CUADRO III.20

COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	31.1	244.0	428.6	499.2	693.7	1,466.9	1,836.4	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4
Importaciones	351.7	616.1	834.9	751.3	1,228.0	1,143.4	1,745.0	2,243.9	2,463.9	2,735.8	3,384.0	3,117.8
Comercio Total	382.8	860.1	1,263.5	1,250.5	1,921.7	2,610.3	3,581.4	5,023.0	4,757.2	5,982.1	6,905.3	5,179.2
Saldo	-320.6	-372.1	-406.3	-252.1	-534.3	323.5	91.4	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4
Tasa de cobertura	0.09	0.40	0.51	0.66	0.56	1.28	1.05	1.24	0.93	1.19	1.04	0.66

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

CUADRO III.21

COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	58.3	208.3	332.9	418.9	442.4	411.5	652.9	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7
Importaciones	332.3	531.0	719.7	730.6	960.5	759.2	1,012.1	1,408.0	1,636.4	2,010.6	2,459.0	2,445.1
Comercio Total	390.6	739.3	1,052.6	1,149.5	1,402.9	1,170.7	1,665.0	2,228.0	2,884.2	3,470.4	4,285.0	4,488.8
Saldo	-274.0	-322.7	-386.8	-311.7	-518.1	-347.7	-359.2	-588.0	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4
Tasa de cobertura	0.18	0.39	0.46	0.57	0.46	0.54	0.65	0.58	0.76	0.73	0.74	0.84

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

Las exportaciones de este grupo de bienes se ubicaron en 2,043.7 millones de dólares, contra 1,826.0 reportados en 2000, por lo que se incrementaron a una tasa de 11.9%. Por su parte, las importaciones disminuyeron en 0.6%, al ubicarse en 2,445.1 millones de dólares en 2001. Así, el saldo comercial fue negativo y la tasa de cobertura fue de 0.84, un punto decimal mayor que el año anterior.

En 2001, la participación de las transacciones bajo el régimen de maquiladoras de este grupo de bienes fue mayor en el caso de las exportaciones que en el de las importaciones. Por su parte, las importaciones definitivas vieron reducida su participación con el tiempo, y en 2001 representaban 47.9% de las importaciones de este grupo de bienes, contra 84.1% reportado en 1991. Por su parte, las exportaciones definitivas mostraron una fuerte caída gradual en su participación, pues en 1990 representaron 47.2% de las exportaciones de ese grupo de bienes, contra 3.4% en 2001. La participación de las exportaciones temporales en 2001 representó 36.4% de las exportaciones de Instrumentos Científicos, mientras que la participación de las importaciones temporales fue de 22.4 por ciento.

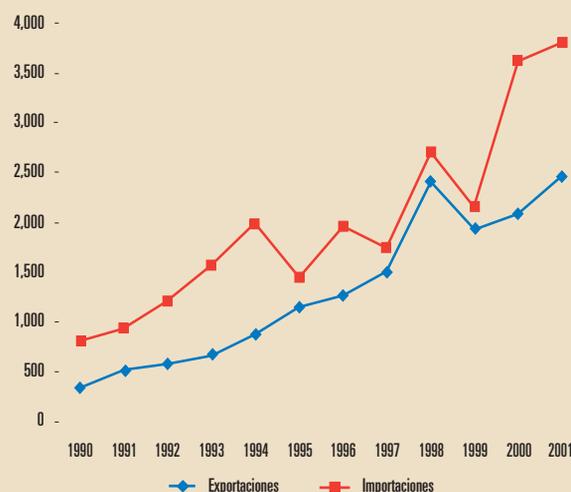
OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

El comercio de los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica

GRÁFICA III.37

COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

CUADRO III.22

COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA, 1990-2001

Millones de dólares

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportaciones	331.0	512.2	574.4	659.0	874.4	1,151.2	1,253.4	1,513.6	2,406.8	1,929.0	2,085.9	2,473.2
Importaciones	808.7	934.9	1,199.1	1,564.5	1,993.1	1,451.7	1,957.7	1,743.9	2,703.6	2,153.5	3,627.1	3,798.4
Comercio Total	1,139.7	1,447.1	1,773.5	2,223.5	2,867.5	2,602.9	3,211.1	3,257.5	5,110.4	4,082.5	5,713.1	6,271.6
Saldo	-477.7	-422.7	-624.7	-905.5	-1,118.7	-300.5	-704.3	-230.3	-296.8	-224.5	-1,541.2	-1,325.3
Tasa de cobertura	0.41	0.55	0.48	0.42	0.44	0.79	0.64	0.87	0.89	0.90	0.58	0.65

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

y Armamento se incorpora en un grupo denominado Otros bienes de alta tecnología.

En 2001, el comercio de Otros bienes de alta tecnología representó 8.9% del comercio total de BAT, y creció a una tasa de 9.8% respecto a 2000, al pasar de 5,713.1 millones de dólares, en 2000, a 6,271.6 millones de dólares en 2001.

Las exportaciones de Otros bienes de alta tecnología reportaron un crecimiento de 18.6% respecto a 2000, al pasar de 2,085.9 millones de dólares ese año a 2,473.2 millones de dólares en 2001. Por su parte el crecimiento de las importaciones fue senciblemente menor, ya que en 2000 eran de 3,627.1 millones de dólares, y en 2001 ascendieron a 3,789.4 millones de dólares, con lo que se observó saldo negativo y disminuyó la brecha con respecto a las exportaciones; así, la tasa de cobertura en 2001 fue 0.65, contra 0.58 registrada el año anterior.

Las exportaciones bajo el régimen de maquiladoras participaron con 12.4% en el total de exportaciones de Otros bienes de alta tecnología; mientras que las exportaciones definitivas representaron 35.1%, y las temporales, 52.4%, por lo que el total de exportaciones de estos bienes está determinado en buena medida por el régimen temporal. Por otro lado, las importaciones definitivas prácticamente fueron las que definieron el comportamiento de las importaciones totales, pues en 2001 tuvieron una participación de 86.4 por ciento.

COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES

OCDE

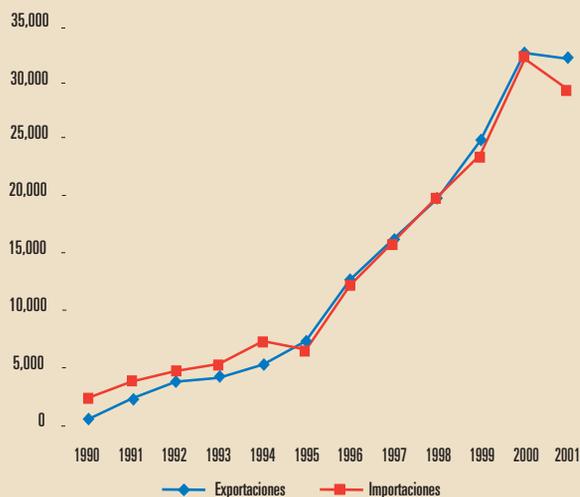
En 2001, México realizó la mayor parte del comercio de BAT con países miembros de la OCDE. Sin embargo reortó una disminución del 5.0% respecto al año anterior. Así, la participación del comercio con este grupo de países en el total del comercio de BAT fue de 87.1%, con un monto de 61,734.8 millones de dólares, y reportó saldo positivo por 2,728.7 millones de dólares, con tasa de cobertura de 1.09.

Ese año, las exportaciones mexicanas a los países miembros de esa organización cayeron a una tasa de 1.2% respecto a 2000, al pasar de 32,609.3 millones de dólares, en 2000, a 32,231.7 millones de dólares en 2001, mientras que las importaciones mostraron una tasa decreciente ligeramente mayor, 8.8 por ciento.

GRÁFICA III.38

COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

Estados Unidos de América es el país miembro de la OCDE con el que México realiza la mayor parte de su comercio de BAT, cuya participación en el comercio con dicha organización fue de 83.5% en 2001. Esta participación se incrementó con el tiempo, en buena medida, debido al Tratado de Libre Comercio con América del Norte.

Las exportaciones de BAT mexicanos a Estados Unidos se ubicaron en 30,467.2 millones de dólares en 2001, mientras que el monto de las importaciones provenientes de ese país fue de 21,091.2 millones de dólares, mostrando tasas negativas respecto a 2000, de 15 y 17.1%, respectivamente. Así, se reportó saldo positivo por 9,375.9 millones de dólares y una tasa de cobertura de 1.44.

PAÍSES ASIÁTICOS

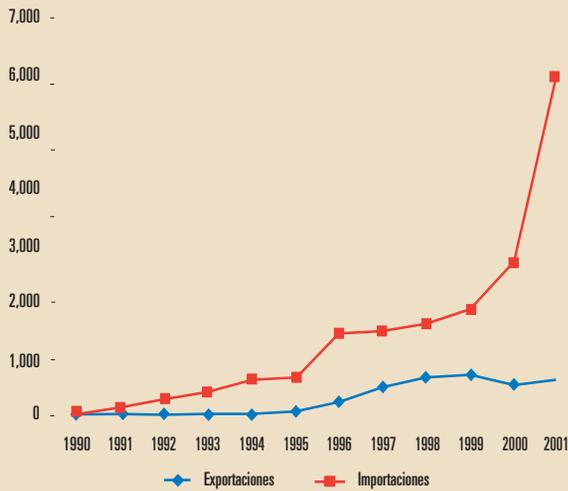
En 2001, el comercio con países asiáticos creció a una tasa de 99.9% respecto al año anterior, al ubicarse en 6,534.7 millones de dólares y participar con 9.2% respecto al total.

En ese mismo año, las exportaciones de BAT mexicanos a países asiáticos aumentaron a una tasa de 9.4%, se ubicaron en 621.6 millones de dólares, y su participación en las exportaciones totales de BAT fue muy baja, 1.8%. Por su parte, las importaciones procedentes de ese grupo de países reportaron una tasa de crecimiento de 118.9%, y participa-

GRÁFICA III.39

COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

ron en mayor medida en las importaciones totales, con una tasa de 16.0. Así, la tasa de cobertura disminuyó respecto al año precedente, al ubicarse en 0.11, con lo que se amplió la brecha negativa en el comercio con estos países.

PAÍSES LATINOAMERICANOS

El comercio de BAT con estos países en 2001 fue de 1,435.6 millones de dólares, y su participación en el comercio total fue muy baja, 2.0. El saldo comercial con dichos países fue positivo, y la brecha entre importaciones y exportaciones mostró ligera ampliación, aunque presentó niveles similares a los reportados en 2000. De esta manera, la tasa de cobertura fue de 2.67.

Las exportaciones mexicanas de BAT a los países de esta región crecieron a una tasa de 34.7% entre 2000 y 2001, alcanzando este último año los 1.044.0 millones de dólares, mientras que las importaciones se ubicaron en 391.6 millones de dólares, valor 20.8% mayor que el reportado en 2000.

RESTO DEL MUNDO

La participación del comercio de BAT mexicanos con estos países fue apenas del 1.6% en 2001, por lo que se obvia su descripción.

COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

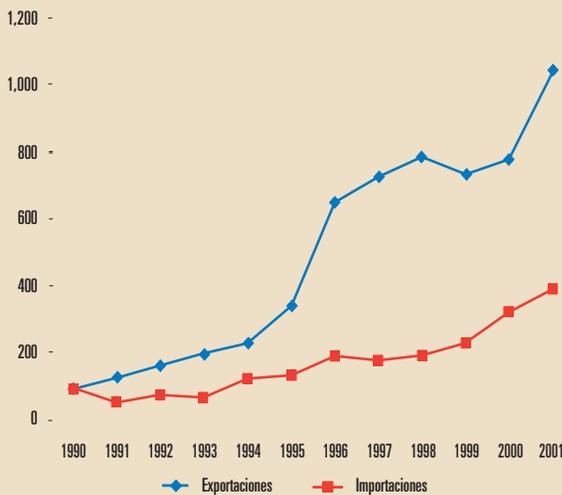
COMERCIO DE BAT BAJO EL RÉGIMEN DE MAQUILADORAS

El crecimiento explosivo reportado en el comercio de BAT en la década de los noventa se debió en mayor medida a las operaciones realizadas bajo el régi-

GRÁFICA III.40

COMERCIO DE BAT CON PAÍSES LATINOAMERICANOS, 1990-2001

Millones de dólares

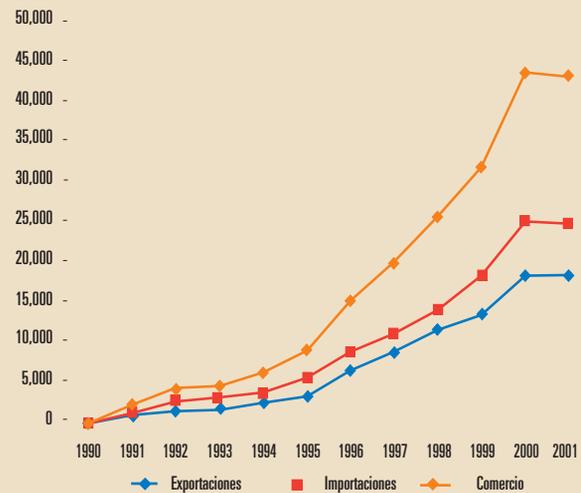


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

GRÁFICA III.41

COMERCIO DE BAT REALIZADO POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

men de maquiladoras. Su participación en el comercio total de BAT, pasó de 2.2%, en 1990, a 60.8 en 2001. Tanto las importaciones como las exportaciones realizadas bajo este régimen eran prácticamente nulas en 1990, al presentar transacciones por 60.6 y 7.7 millones de dólares, respectivamente. Sin embargo, al siguiente año reportaron un fuerte crecimiento, de manera que las exportaciones se consolidaron como las de mayor participación en el total de exportaciones de BAT, y las importaciones rebasaron en participación a las importaciones temporales.

Así, en 2001 el valor de las exportaciones de maquiladoras fue de 24,735.7 millones de dólares, mientras que el de las importaciones fue de 18,348.1 millones de dólares. El saldo comercial reportado bajo este régimen fue positivo, y su tasa de cobertura se ubicó en 1.35.

Las importaciones de maquiladoras que mayor peso tuvieron fueron las realizadas por el grupo de bienes Electrónica-Telecomunicaciones, que en 2001 representaron 71.9% de las importaciones realizadas bajo ese régimen. Le siguieron, con participaciones rescatables, Computadoras-Máquinas de oficina, 15.6% y Maquinaria eléctrica, 7.2 por ciento.

Por su parte, las exportaciones realizadas por las maquiladoras en 2001 que mayor peso tuvieron fueron las de los grupos Electrónica-Telecomunicacio-

nes, con 54.1% del total de exportaciones de este régimen, Computadoras-Máquinas de oficina, con 32.4, y Maquinaria eléctrica, con 7.3 por ciento.

COMERCIO DE BAT BAJO EL RÉGIMEN DEFINITIVO

En el 2000 el valor del comercio de las operaciones comerciales bajo el régimen definitivo se ubicó en 14,333.4 millones de dólares, 11.4% inferior al registrado el año precedente, y su participación en el total de BAT fue de 20.2 por ciento.

Las exportaciones bajo este régimen fueron de 1,470.3 millones de dólares, ligeramente mayores que el año anterior, mientras que las importaciones reportaron una disminución de 3.8% respecto a 2000, al ubicarse en 12,863.2 millones de dólares. Así, el saldo bajo este régimen fue negativo y su tasa de cobertura fue de 0.11, lo que indica una dependencia muy fuerte de las importaciones realizadas bajo este régimen.

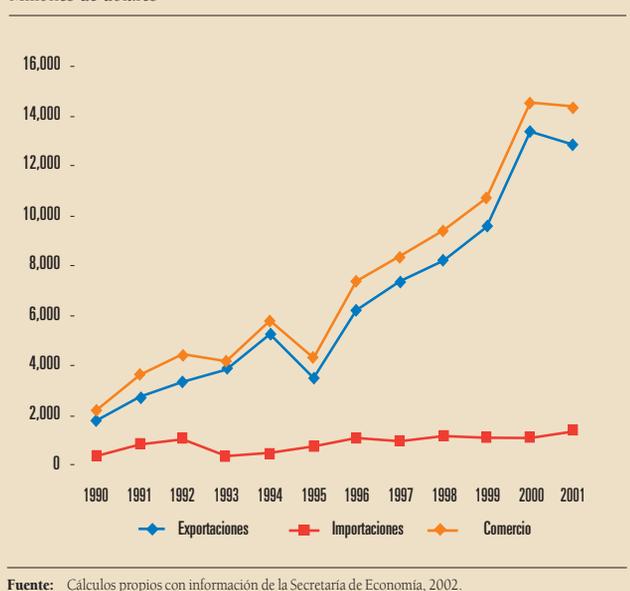
En 2001, los grupos de bienes que reportaron mayores valores de importación definitiva fueron Computadoras-Máquinas de oficina, Electrónica-Telecomunicaciones y Maquinaria eléctrica.

Por otro lado, ese mismo año las exportaciones más relevantes se llevaron a cabo por parte de Farmacéuticos, seguidas por las de Electrónica-Telecomunicaciones y por Computación-Máquinas de oficina.

GRÁFICA III.42

COMERCIO DE BAT BAJO EL RÉGIMEN DEFINITIVO, 1990-2001

Millones de dólares

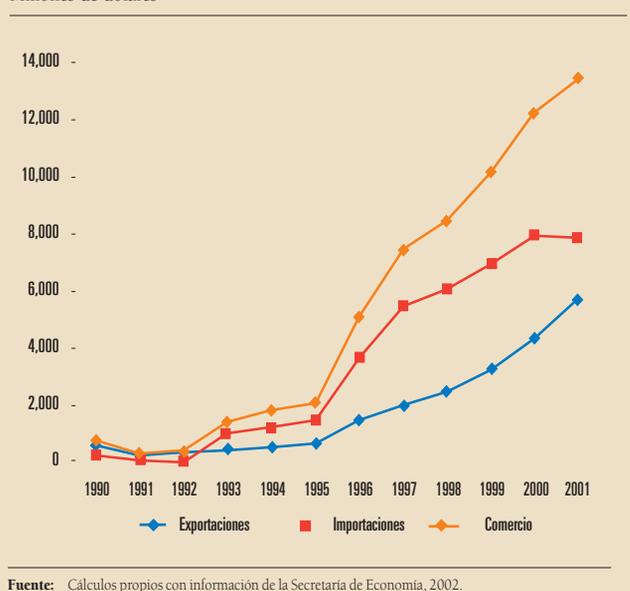


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

GRÁFICA III.43

COMERCIO DE BAT BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL, 1990-2001

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

COMERCIO DE BAT BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL

Como se manifestó anteriormente, gran parte de las operaciones comerciales realizadas bajo este régimen representan insumos y bienes de capital que crean incentivos para la exportación a empresas inscritas en programas como Pitex y Altex.

El valor del comercio bajo este régimen se incrementó 9.2% en 2001, al ubicarse en 13,431.1 millones de dólares. Su participación en el total de BAT fue de 19.0%. El saldo bajo este régimen aduanero fue positivo y la tasa de cobertura cayó de 1.82, en 2000, a 4.37 en 2001, lo que indica que la brecha disminuye y la expansión comercial se debe en mayor medida al incremento de las importaciones.

Las importaciones más relevantes en 2001 bajo este régimen fueron las realizadas por el grupo Computadoras-Máquinas de oficina, seguidas por las de Electrónica-Telecomunicaciones, y con participación rescatable, la del grupo Instrumentos científicos.

Por su parte, las exportaciones que mayor valor registraron ese mismo año fueron las correspondientes a Computadoras-Máquinas de oficina, seguidas por las de Electrónica-Telecomunicaciones y por Instrumentos científicos.

IMPORTACIONES DE INSUMOS, BIENES INTERMEDIOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO EXENTOS DEL PAGO DE ARANCELES

El Consejo Consultivo de Ciencias, de la Presidencia de la República, en el marco del Convenio General de Colaboración con el Conacyt y con la Acade-

mía Mexicana de Ciencias, presentó al entonces Secretario de la Secofi¹⁴ una iniciativa de exención del pago de aranceles a las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo que contribuyen al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas que realizan diversas instituciones inscritas en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Conacyt.

Como resultado de tal iniciativa, estas instituciones pueden realizar importaciones de las mercancías descritas en el párrafo anterior, exentando el pago de impuestos de importación, siempre que se realicen bajo el permiso previo de la Secofi y al amparo de la fracción arancelaria 9806.00.05.

Estas estadísticas sirven para mostrar información referente a uno de los incentivos que otorga el gobierno para impulsar las actividades científicas y tecnológicas. Aun cuando muchos de los insumos, máquinas y equipos contemplados en este beneficio son BAT, muchos otros no lo son, por lo que tal estadística no se incluye en la información propia de los bienes de alta tecnología.

En 2001 se ejercieron importaciones por 10.8 millones de dólares, lo que significa un incremento del 14.6% con respecto al ejercicio de 2000.

Las importaciones procedentes de Estados Unidos de América fueron las más trascendentales, aun cuando disminuyó su valor de 2000 a 2001 en 5.1%, participando este último año con 58.2% del total de importaciones de este tipo de mercancías. Las importaciones procedentes de Japón y Alemania también tienen participaciones relevantes.

¹⁴ La Secofi es actualmente la Secretaría de Economía.

VALOR Y PARTICIPACIÓN DE LAS IMPORTACIONES EJERCIDAS DE LA FRACCIÓN 9806.00.05¹ POR PAÍS DE ORIGEN, 1998-2001

Valor en miles de dólares, participación en porcentaje

País	Valor				Participación %			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Estados Unidos de América	3,344.4	5,257.8	6,621.0	6,282.9	61.7	53.6	70.3	58.2
Japón	693.9	1,157.2	672.0	1,222.9	12.8	11.8	7.1	11.3
Países Bajos	18.1	1,123.0	9.2	12.1	0.3	11.4	0.1	0.1
Alemania	634.5	688.8	765.7	1,617.6	11.7	7.0	8.1	15.0
Reino Unido	353.2	494.7	543.5	365.1	6.5	5.0	5.8	3.4
Italia	129.2	247.8	59.2	99.9	2.4	2.5	0.6	0.9
Suiza	7.0	194.0	61.5	161.1	0.1	2.0	0.7	1.5
Finlandia	10.2	144.0	143.8	7.6	0.2	1.5	1.5	0.1
Otros	226.4	510.9	545.0	1,030.7	4.2	5.2	5.8	9.5
Total	5,416.8	9,818.1	9,420.9	10,799.8	100	100	100	100

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2002.

CAPÍTULO IV
CONSEJO NACIONAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

IV.1 CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Para mejorar el bienestar de la sociedad es necesario un crecimiento dinámico de la economía, el cual está estrechamente asociado al avance científico y tecnológico del país. El desarrollo tecnológico permite mejorar los procesos productivos, que al ser incorporados a la industria generan más productividad, calidad en los productos y mayor competitividad internacional. Asimismo, la investigación científica constituye un elemento fundamental para resolver problemas que aquejan a la sociedad en áreas como la salud, la alimentación y el medio ambiente.

Por ello, entre las prioridades establecidas por el Gobierno de la República se encuentra el apoyo a las actividades científicas y tecnológicas, lo cual se ha reiterado en varias ocasiones. De este modo, se establece la importancia de avanzar durante el presente sexenio hacia una nación caracterizada por el progreso tecnológico y la asimilación de mayor conocimiento con base en la formación de recursos humanos de posgrado. Para lograr esto, el gobierno de la República durante 2001 invirtió recursos crecientes a la investigación de calidad y al impulso del desarrollo tecnológico de las empresas.

A partir de los cambios en la Ley que Crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la entrada en vigor de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica en 1999, se ha establecido un marco sólido para que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) se fortalezca como el organismo rector de la política científica y tecnológica nacional.

Por otra parte, es pertinente señalar que el Conacyt, además del presupuesto regular, en los últimos 6 años recibió un apoyo importante de economías presupuestales que a fines de año se transfe-

DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY QUE CREA EL CONACYT

Los cambios más importantes que surgieron de este Decreto son los siguientes: i) La creación del Consejo Consultivo Científico y Tecnológico, órgano de apoyo y asesoría a la Junta Directiva y al Director General del Conacyt, y ii) la incorporación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes como miembro permanente de la Junta Directiva del Conacyt, así como de tres miembros temporales que representan al Consejo Consultivo Científico y Tecnológico.

rían por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP) del orden de 300 millones de pesos. Sin embargo, en 2001 no se contó con ese apoyo, provocando un desajuste presupuestal, ya que el Consejo esperaba contar con el apoyo de recursos de las economías generadas en la SEP para afrontar las deficiencias presupuestales en los programas de becas y Sistema Nacional de Investigadores, originadas por compromisos ineludibles en esos programas.

A pesar de que la restricción presupuestal impidió avanzar de manera significativa en el desarrollo científico y tecnológico, el Conacyt se esforzó en realizar un gasto eficiente con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previstos para 2001. Con esta premisa, las actividades se orientaron principalmente a: i) otorgar becas-crédito a estudiantes mexicanos de escasos recursos económicos; ii) apoyar a los científicos y tecnólogos de prestigio nacional e internacional adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; iii) impulsar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la investigación; iv) propiciar mayor vínculo entre el sector productivo y las nece-

sidades nacionales con la generación y aplicación de conocimientos; v) proponer la actualización del marco de estímulos e instrumentos financieros para que la industria aumente su inversión en tecnología, e vi) impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

A estas tareas se sumaron otras orientadas a impulsar la difusión y el fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica en el país, así como la cooperación científica y tecnológica con organismos y entidades de diversos países, y sobre todo para respaldar una administración eficiente.

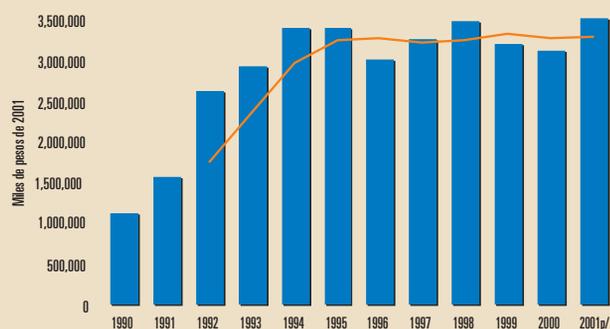
PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT

En 2001, el gasto del Conacyt fue de 3,551.7 millones de pesos, cifra superior en 12.6 por ciento en términos reales respecto al gasto registrado en 2000 y comparable con los incrementos registrados en 1993 y 1994. Así, el comportamiento presupuestal del Consejo fue favorable si se compara con el resto de la Administración Pública Federal que para compensar la caída de los ingresos públicos algunas dependencias y entidades tuvieron que ajustar su presupuesto. Cabe señalar, que en los últimos cinco años la inversión del Conacyt en Ciencia y Tecnología ha tenido un comportamiento inestable, que no refleja una política decidida de impulso en estos campos. Por ello retoman gran importancia los recursos públicos invertidos en 2001.

En 2001 la participación del gasto del Conacyt dentro del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología se ubicó en 14.9 por ciento, porcentaje mayor en 1.9

GRÁFICA IV.1

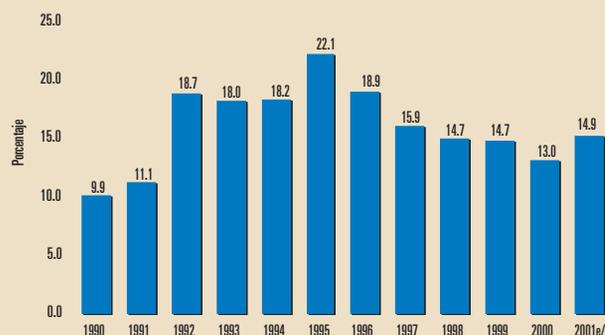
PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1999-2001



Fuentes: Conacyt.
SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
e/ estimado

GRÁFICA IV.2

PARTICIPACIÓN DEL GASTO DEL CONACYT EN EL GFCYT, 1990-2001



Fuentes: Conacyt.
SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
e/ estimado

puntos porcentuales respecto al registrado el año anterior.

En los últimos tres años, los recursos públicos canalizados al Conacyt han participado en promedio con el 23.7 por ciento de la inversión total que realizan las entidades y organismos coordinados por la Secretaría de Educación Pública (SEP). En 2001, el presupuesto administrado por el Consejo representó el 23.8 por ciento del gasto en ciencia y tecnología de la SEP, mientras que la UNAM participó con el 27.8 por ciento, seguida de las entidades que conforman el Sistema SEP-Conacyt, con 22.0 por ciento, y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), con 6.8 por ciento. Cabe destacar que el Conacyt aumentó su participación un punto porcentual respecto a 2000.

Los principales rubros a los que se destinó el gasto del Conacyt en 2001 fueron los siguientes: 37.8 por ciento al Programa de Becas-Crédito; 29.2 por ciento al apoyo a instituciones y a la comunidad

CUADRO IV.1

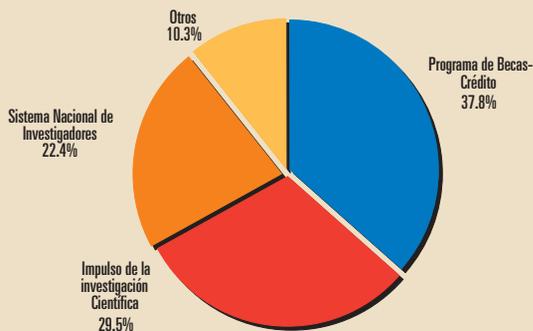
GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SEP, 1995-2001

Institución	Participación (%)						
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001/e
Conacyt	32.0	28.3	27.9	27.3	24.6	22.7	23.8
Sistema SEP-Conacyt	17.7	18.3	24.0	22.8	23.9	26.1	22.0
UNAM	23.5	25.3	21.0	22.9	24.4	23.3	27.0
Cinvestav	6.6	6.7	7.1	7.1	7.5	7.2	6.8
OtrasI/	20.2	21.4	20.0	19.9	19.6	20.7	20.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100

I/ Incluye a la UAM, IPN, UPN, INAH, CREFAL, DGIT y COFAA.
Fuentes: Conacyt.
e/ estimado
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1996-2000.

GRÁFICA IV.3

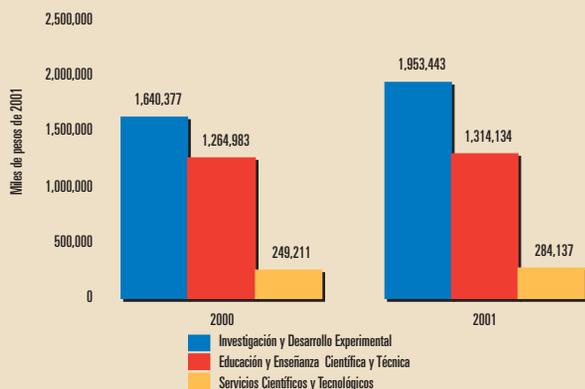
DESTINO DEL PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 2001



Fuentes: Conacyt.

GRÁFICA IV.4

GASTO DEL CONACYT POR ACTIVIDAD, 2000-2001



Fuentes: Conacyt.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2000.

científica, la promoción del desarrollo tecnológico, la cooperación científica y tecnológica internacional, y 22.4 por ciento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Estas proporciones mantuvieron un nivel similar respecto al año anterior, lo que refleja constancia en las tareas esenciales de apoyo a la formación de profesionistas de alto nivel y a la investigación científica.

En cuanto al gasto por tipo de actividad, en 2001 el 55 por ciento del gasto total del Consejo se canalizó a las actividades de investigación y desarrollo experimental¹, proporción 3.7 puntos porcentuales superior a la registrada el año anterior. En general se ha mantenido estable la inversión del Conacyt por tipo de actividad en los últimos años.

¹ Se utiliza la clasificación sugerida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), *Manual Frascati* (ver capítulo I).

FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

En 2001 el promedio mensual de becas vigentes fue de 11,934 becas, cifra ligeramente inferior en comparación con las 12,217 becas de 2000. Así, el número de becas-mes vigentes de enero a diciembre de 2001 fue de 143,212, cifra menor 2.3 por ciento respecto al año 2000, que fue de 146,602. No obstante, al mes de diciembre se concluyó con 12,836 becas, cifra superior a las 12,409 becas con las que se cerró en el año 2000.

A través del Programa de Becas-Crédito del Conacyt se apoyó a 18,538 estudiantes mexicanos para realizar estudios de posgrado en el país y en el extranjero, cifra superior en 2.8 por ciento respecto a 2000. El costo del programa de becas fue de 1,344 millones de pesos, cifra 9.7 por ciento mayor en términos reales con relación a 2000. Del total de estudiantes apoyados², el 24 por ciento realizó estu-

BECA-CRÉDITO

Se entiende por beca-crédito el financiamiento otorgado por el Conacyt en forma de crédito a la persona que satisfaga los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento General del Programa de Becas-Crédito.

Las becas-crédito pueden tener la cobertura siguiente:

- Totales: cuando cubren integralmente manutención, seguro médico, y para el caso de las becas al extranjero, la inscripción y colegiatura.
- Parciales: cuando complementan el pago del costo de alguno, algunos o todos los conceptos señalados anteriormente.

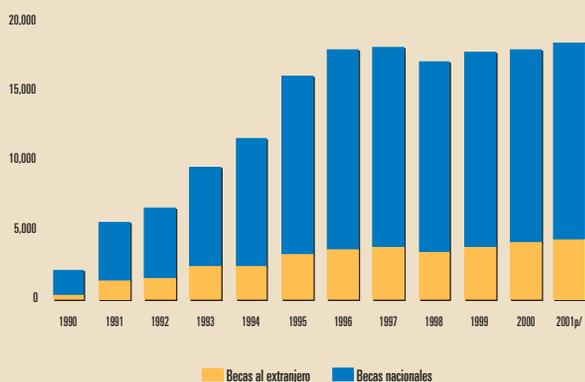
El Conacyt puede otorgar una beca-crédito parcial al aspirante que obtenga apoyo financiero de otra institución o entidad ajena al Consejo, o al que cuente con solvencia económica para sufragar parte del costo de la beca.

Para el caso de las becas-crédito al extranjero, el carácter de total o parcial se fija conforme al resultado del estudio socioeconómico aplicado al aspirante y a su familia, así como a los recursos que el propio aspirante consiga de instituciones o entidades ajenas al Conacyt.

² Se utiliza indistintamente el término de becas apoyadas o administradas y se refiere al total de estudiantes apoyados económicamente por el Conacyt al menos en un mes de un periodo determinado, por lo general de un año. Incluye las becas de intercambio. Por su parte las becas vigentes se refieren al número de individuos que reciben o son susceptibles de recibir apoyo económico (beca) en un mes determinado.

GRÁFICA IV.5

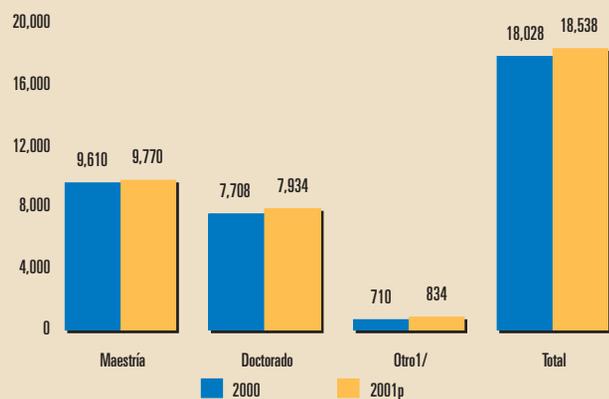
NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT, 1999-2001



Fuente: Conacyt.

GRÁFICA IV.6

NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2000-2001



1/ Se refiere a becas de especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuente: Conacyt.

dios en el extranjero y el 76 por ciento en instituciones nacionales. Destaca el aumento de 4.4 por ciento, respecto al año anterior, en el número de estudiantes apoyados para realizar estudios en el extranjero en universidades con prestigio reconocido a nivel internacional.

En 2001 recibieron apoyo mediante el programa de becas 7,934 estudiantes de doctorado, 9,770 de maestría, 210 para posdoctorado, y 624 para especialización y estancias sabáticas. Cabe destacar que las becas para estudios de doctorado crecieron 2.9

por ciento respecto al año anterior, mientras que las de maestría aumentaron 1.7 por ciento. Esto es resultado, en parte, de la política institucional de dar prioridad a las becas para estudios de doctorado en el extranjero, estrategia que es avalada por el órgano de gobierno del Conacyt.

Las principales áreas de estudio en las que se ubicaron los becarios apoyados en 2001 fueron las ingenierías, que representaron 22.4 por ciento del total de becas administradas; ciencias sociales con 18.6 por ciento; naturales con 15.4 por ciento; biología con 12.9 por ciento, y exactas con 12.3 por ciento.

Cabe señalar que las becas administradas por el Conacyt durante 2001 representaron el 61.4 por ciento del total de becas apoyadas por el conjunto de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De esta forma, en los últimos cinco años el Consejo apoyó en promedio el 60 por ciento del total de becas financiadas por el Gobierno Federal.

BECAS NACIONALES

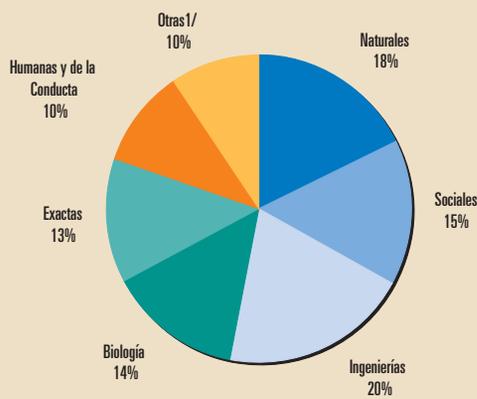
En 2001, el Conacyt canalizó 769.3 millones de pesos para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales. Con estos recursos se apoyó a 14,113 becarios nacionales³, cifra mayor en 2.3 por ciento respecto al año anterior. El mayor número de becas se concentró en el área de la ingeniería, con 20.1 por ciento del total, seguidas de las ciencias naturales, con 17.7 por ciento, sociales, con 15.4 por ciento, así como de biología con 14.1 y ciencias exactas con 12.9 por ciento.

En el ámbito de las becas nacionales en el año que se informa se apoyó a 5,156 estudiantes para realizar estudios de doctorado; 8,591 para maestría, y 366 para realizar posdoctorado, licenciaturas y especialidades. En el caso de los doctorados, se tuvo un crecimiento de 2.6 por ciento y en las maestrías crecieron uno por ciento, ambos con relación a 2000.

Durante 2001, la UNAM, el Sistema SEP-Conacyt y el CINVESTAV se mantuvieron como las instituciones educativas que captaron el mayor número de estudiantes apoyados por el Conacyt. En

³ Becarios nacionales se refiere a estudiantes apoyados con beca para realizar su posgrado en instituciones localizadas en nuestro país.

GRÁFICA IV.7

BECAS NACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2001

1/ Se refiere a ciencias de la Tierra, mar y atmósfera, y de la salud.
Fuente: Conacyt.

ese año, 49.7 por ciento de los becarios acudió a esas instituciones para realizar su posgrado, cifra superior en 2.8 puntos porcentuales respecto a 2000. Esta concentración se explica, en parte, porque estas instituciones contaban con 176 programas de posgrado registrados en el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia para Ciencia y Tecnología del Conacyt, que representaban el 41.4 por ciento del total de programas registrados en el Padrón.

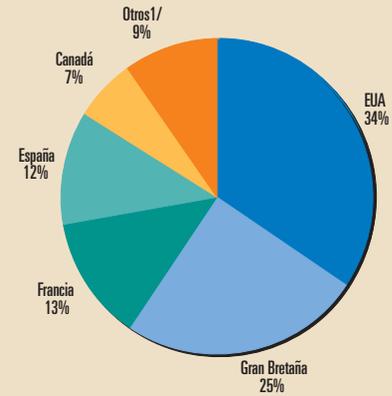
BECAS AL EXTRANJERO

Durante 2001 se apoyó a 4,425 estudiantes para que realizaran sus estudios de posgrado en instituciones educativas localizadas fuera del país, cifra mayor en 4.4 por ciento respecto al año anterior. Estados Unidos de América y Gran Bretaña se mantuvieron como los principales destinos de los becarios mexicanos. Estos países captaron 34 y 25 por ciento de los becarios, respectivamente, seguidos por Francia, con 13 por ciento y España con 12 por ciento. Cabe señalar que Gran Bretaña aumentó su participación en 2 puntos porcentuales respecto a 2000, Francia y España mantuvieron el mismo nivel y Estados Unidos redujo su participación en 4 puntos porcentuales.

En el año de estudio las becas para estudios de doctorado en instituciones del extranjero crecieron 3.8 por ciento con relación al año anterior, y para maestría aumentaron 8.2 por ciento. Este resultado obedece al aumento de la demanda de becas para realizar estudios de maestría en instituciones educativas de otros países.

Durante el año que se informa se firmaron siete

GRÁFICA IV.8

NÚMERO DE BECAS APOYADAS POR PAÍS, 2001

1/ Incluye a Alemania, Australia, Bélgica, Holanda, Italia, Japón, Rusia, Suiza y otros 23 países.
Fuente: Conacyt.

nuevos convenios de apoyo a la formación de recursos humanos de alto nivel, por lo que a final de 2001 estaban vigentes 61 convenios de este tipo. Con el Reino Unido se tienen cuatro nuevos convenios: Universidad de Lancaster; Universidad de Leeds; Universidad de Leicester, y Universidad de Nottingham. Con Australia un nuevo convenio: con la Universidad de Macquaire. Con Canadá un nuevo convenio: Universidad de Calgary. Con Rusia un convenio con la Universidad Estatal de Moscú. M.B. Lomonosov.

Los 4,425 estudiantes apoyados por el Conacyt en 2001 para realizar estudios en el extranjero incluyen las nuevas becas que se autorizaron durante ese año como resultado de la convocatoria publicada por el Consejo para realizar estudios de posgrado en el exterior. Así, se autorizaron 1,327 nuevas becas-crédito⁴, cifra menor en 9.6 por ciento respecto a 2000. Del total, 40.1 por ciento fueron para doctorado, 39.6 por ciento para maestría y 20.3 por ciento para posdoctorado, estancias y especialización.

Las principales áreas del conocimiento elegidas por los becarios para realizar sus estudios fueron las ciencias sociales y las aplicadas a la ingeniería, a las que acudieron 33.9 y 28.6 por ciento de los estudiantes apoyados, respectivamente. Asimismo, las ciencias exactas captaron 11.2 por ciento, y las naturales 8.7 por ciento de los becarios.

Es importante destacar que durante 2001 la UNAM, el ITESM, el ITAM y la UIA fueron las instituciones de las que egresó el mayor número de estudiantes apoyados por el Conacyt para realizar es-

⁴ Incluye créditos educativos otorgados por el FIDERH.

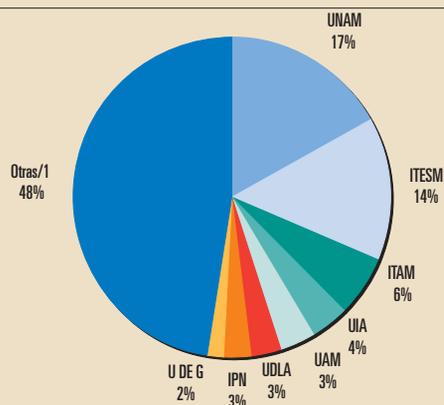
CONVENIOS DEL CONACYT CON GOBIERNOS E INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO REGISTRADOS HASTA 2001

PAÍSES	FUNDACIONES Y GOBIERNOS	UNIVERSIDADES
Alemania	Sociedad Carl Duisberg Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	
Australia		Universidad de Canberra Universidad de La Trobe Universidad Macquaire
Canadá		Universidad de Toronto Universidad de Mc. Master Universidad de Ottawa Universidad de Queen Universidad de Waterloo Universidad de Carleton-Ottawa Universidad de Lakehead Universidad de Windsor Universidad de York Universidad de British Columbia Universidad de Alberta Universidad de Gupelph Universidad de Trent Universidad de Wilfried Laurier Universidad de Laval Universidad de Regina Provincia de Quebec (todas las universidades) Universidad de Calgary
Cuba	Ministerio para la Inversión Exterior y Colaboración Económica de Cuba (Minvec)	
España		Universidad Complutense de Madrid Universidad Politécnica de Madrid Universidad Politécnica de Cataluña
Estados Unidos		Universidad de California (nueve campus) Universidad de Arizona Universidad de Texas A&M Universidad de Nuevo México New School for Social Research Universidad de Houston Universidad de Texas en El Paso, Dallas y Austin Universidad Vanderbilt
Francia	Sociedad Francesa para la Exportación de Recursos Educativos (SFERE)	Universidad de Louis Pasteur de Estrasburgo
Gran Bretaña	Consejo Británico	Universidad de Warwick Universidad de Sheffield Universidad de Essex Universidad de Nottingham Universidad Heriot-Watt Universidad de Birmingham Universidad de East Anglia Universidad de Manchester Universidad de Lancaster Universidad de Leeds Universidad de Leicester Universidad de Sussex Universidad de York Universidad de Liverpool Universidad de Southampton London School of Economics and Pol. Sciences London School of Hygiene and Tropical Medicine Universidad de Cardiff Universidad de Bath
Japón	Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA)	
Rusia		Universidad Estatal de Moscú M.P. Lomonosov
Singapur		Universidad Tecnológica de Nanyang
Cualquier país	Fondo Mario Molina	

Fuente: Conacyt.

GRÁFICA IV.9

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PROCEDENCIA DE LOS BECARIOS EN EL EXTRANJERO, 2001



1/Incluye a la UV, la UACHAPINGO, la UANL, ULSA y otras instituciones que aportan cada una a menos de 16 estudiantes.

Fuente: Conacyt.

tudios de posgrado en el extranjero, con porcentajes de 17, 14.4, 6 y 4.1 por ciento, respectivamente, en relación con el total de becas otorgadas al extranjero.

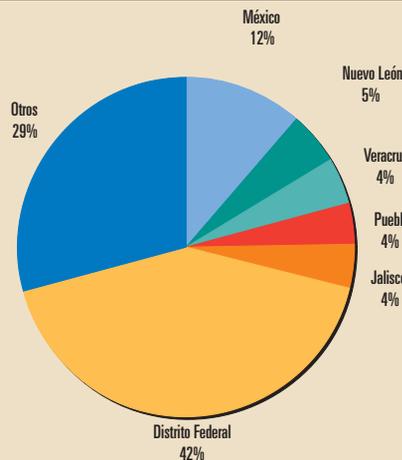
Asimismo, en 2001 las instituciones extranjeras que recibieron más becarios mexicanos fueron⁵: Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), con 42, ubicada en Japón; Universidad Complutense de Madrid con 28, establecida en España; University of East Anglia 27, University of Warwick 24 y University of Nottingham 21 becarios, localizadas en el Reino Unido; seguidas por la Universidad Politécnica de Cataluña 19 becarios, también ubicada en España.

Respecto al origen de los becarios apoyados para estudiar fuera del país, el 42 por ciento de los estudiantes provino del Distrito Federal, mientras que los estudiantes originarios de las entidades federativas obtuvieron el 58 por ciento de las becas, 6.6 puntos porcentuales más que en el 2000. Cabe mencionar que las principales entidades de donde provenían los becarios apoyados fueron los estados de México, Nuevo León, Veracruz y Puebla que tuvieron participaciones del 12, 5, 4.3 y 4 por ciento, respectivamente, del total de becas otorgadas para estudios en el extranjero.

⁵ Otras universidades importantes de destino fueron: Carl Duisberg Gesellschaft E. V; University of Essex; University of Sussex; University of Cambridge; University of York; University of Sheffield; The University of Chicago, y Cornell University.

GRÁFICA IV.10

ORIGEN DE LOS BECARIOS EN EL EXTRANJERO, 2001



Fuente: Conacyt.

PADRÓN DE PROGRAMAS DE POSGRADO DE EXCELENCIA PARA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Durante 2001 se evaluaron los programas del Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia para Ciencia y Tecnología correspondientes a la promoción 2000-2001. Al finalizar 2001, el Padrón estaba conformado por 425 programas que enriquecieron

PADRÓN DE PROGRAMAS DE POSGRADO DE EXCELENCIA PARA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CONACYT

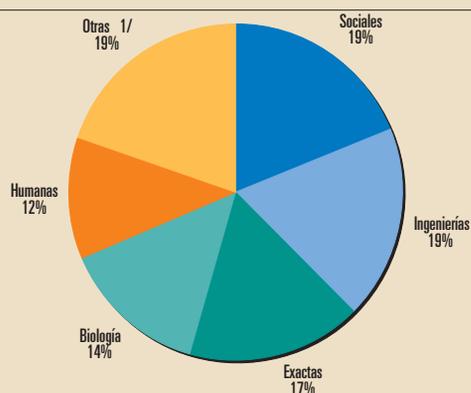
La evaluación de los programas de posgrado nacionales se realiza por medio de los comités por área y de árbitros externos que toman en cuenta, entre otros aspectos, las necesidades de desarrollo científico y tecnológico del país. Por otro lado, el Padrón permite reorientar las políticas de asignación de becas y de apoyos que conduzcan al fortalecimiento de los diferentes programas de posgrado.

Las solicitudes que presentan las instituciones de educación superior e investigación son evaluadas por alguno de los comités que abarcan las áreas de conocimiento siguientes:

- Ciencias Exactas
- Ciencias Humanas y de la Conducta
- Ciencias Naturales
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Sociales
- Ciencias de la Tierra, del Mar y de la Atmósfera
- Ciencias Aplicadas en Biología
- Ciencias Aplicadas en Ingeniería

GRÁFICA IV.11

PADRÓN DE PROGRAMAS DE POSGRADO DE EXCELENCIA POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1999-2001



1/ Se refiere a ciencias naturales, humanas, de la salud, de la Tierra, del mar y de la atmósfera.

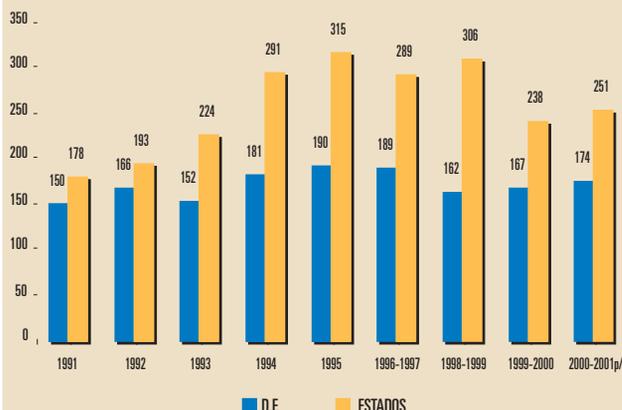
Fuente: Conacyt.

la oferta de posgrados y orientaron a los profesionistas sobre las mejores opciones académicas para realizar sus estudios de posgrado. Esto significó un crecimiento de 5 por ciento respecto al año anterior.

De los 425 programas de posgrado que conformaban el Padrón al finalizar 2001, 169 fueron de doctorado y 256 de maestría. Las principales áreas en las que se concentraron los programas fueron las ciencias sociales, con 18.8 por ciento; ciencias aplicadas a la ingeniería, con 18.6 por ciento; las exactas, con 16.9 por ciento, y las aplicadas a la biología, con 14.4 por ciento.

GRÁFICA IV.12

PADRÓN DE PROGRAMAS DE POSGRADO DE EXCELENCIA, 1991-2001



Notas: El Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia se integró por primera vez en 1991.

A partir de 1996, el proceso de evaluación y registro del Padrón inicia en septiembre y termina en julio del siguiente año.

p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

En las ciencias sociales, 25 programas correspondieron a doctorado y 55 a maestrías. Las disciplinas que presentaron el mayor número de programas de posgrado fueron ciencias sociales, con 30 por ciento; Economía, con 17.5 por ciento; Ciencia Política, con 10 por ciento, y Educación, con 8.8 por ciento del total.

De los programas de posgrado inscritos en el Padrón en 2001, el 59 por ciento correspondió a instituciones de educación superior localizadas en

PROGRAMA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN (PCI)

El PCI está integrado por tres componentes: investigación científica, vinculación, y modernización tecnológica.

1. **El componente de investigación científica** apoya la creación y mejor aplicación del conocimiento científico y tecnológico, mediante el incremento, en número y calidad, de recursos humanos, y la introducción de mecanismos de revisión y ampliación sistemática de las áreas de estudio a desarrollar, así como la renovación y el reforzamiento de los programas existentes
2. **El componente de vinculación** promueve el uso óptimo de las capacidades científicas y tecnológicas existentes en el país en apoyo a la innovación y modernización tecnológica de las empresas, mediante la vinculación de las necesidades del sector productivo con el trabajo del sector académico
3. **El componente de modernización tecnológica** promueve la productividad y competitividad de las empresas, en particular de las pequeñas y medianas, mediante el incremento de sus capacidades tecnológicas, ello a través de cuatro acciones: i) modernización tecnológica a nivel empresa, mediante el desarrollo de una red descentralizada de consultores especializados en la materia; ii) desarrollo de centros tecnológicos privados que atiendan necesidades específicas de los sectores productivos; iii) programas piloto especiales para atender las necesidades prioritarias que sean identificadas durante el desarrollo del componente, y iv) un fondo piloto de capital de riesgo, mayoritariamente privado.

las entidades federativas. Así, el Conacyt continúa apoyando la expansión y consolidación de los programas de posgrado en todos los estados en apoyo a la descentralización.

APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

A partir de 1998, el Programa de Apoyo a la Ciencia en México (PACIME) fue reemplazado por el Programa de Conocimiento e Innovación (PCI). El PCI tiene como objetivo impulsar el Sistema de Ciencia y Tecnología en México, de tal manera que: i) consolide los logros del sector científico alcanzados por el PACIME; ii) fortalezca los vínculos entre los diferentes agentes participantes en el Sistema Nacional de Innovación, y iii) contribuya al aumento de la productividad, competitividad y el crecimiento económico.

Durante 2001 se editó el informe de medio término del Programa de Conocimiento e Innovación (PCI), con motivo del trabajo efectuado por la misión de evaluación del Banco Mundial. Asimismo, se prepararon 22 entrevistas con investigadores responsables de los proyectos de investigación y miembros del Comité de Evaluación. A continuación se presenta el comportamiento del presupuesto asignado al PCI, conforme a la última evaluación del programa, realizada en el primer semestre del año en estudio:

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Desde 1998, el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación Científica ha operado con base en los criterios y modalidades del Programa de Conocimiento e Innovación (PCI). En el ámbito de la investigación científica, en 2001 se aprobaron 786 proyectos por un monto de 633.7 millones de pesos⁶. Así, el número de proyectos apoyados decreció 22.1 por ciento, sin embargo, el costo promedio real de los proyectos se incrementó 0.5 por ciento respecto al año anterior. Cabe resaltar el aumento de 41.8 por ciento en el número de proyectos de Instalación para jóvenes recién doctorados.

En 2001, las modalidades de proyectos de investigación individual y de Instalación para jóvenes recién doctorados obtuvieron el mayor número de iniciativas aprobadas, con 52.8 por ciento y 35.4 por ciento del total, respectivamente. En conjunto ambas modalidades absorbieron el 71 por ciento del monto total autorizado a proyectos.

A las universidades públicas de los estados se le autorizó el mayor número de proyectos con 215, seguidas de la UNAM con 196 y de las instituciones del Sistema SEP-Conacyt con 101. Cabe señalar que en conjunto el CINVESTAV, el IPN y la UAM tuvieron

⁶ Se incluyen 124 que calificaron para recibir apoyo, los cuales serán financiados con fondos sectoriales en el 2002.

CUADRO IV.3
COMPORTAMIENTO DEL PRESUPUESTO ASIGNADO AL PROGRAMA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN
Millones de pesos

	Componente	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Programado desembolsos del PCI	I. Ciencia	139.5	566.3	565.9	559.2	606.0	300.3	2,737.3
	II. Tecnología	78.1	283.2	358.4	326.2	303.0	150.2	1,499.1
	III. Vinculación	105.1	283.2	424.5	419.4	404.0	200.2	1,836.3
	IV. No asignado						300.3	300.3
	Total	322.8	1,132.6	1,348.8	1,304.9	1,313.01	951.0	6,373.1
Presupuesto asignado	I. Ciencia	209.9	187.5	215.3	445.8			1,058.5
	II. Tecnología		6.8	9.0	95.1			110.9
	III. Vinculación		33.2	63.9	16.1			113.2
	IV. No asignado							-
	Total	200.9	277.5	288.2	557.0	274.0	-	1,556.6
Diferencia	I. Ciencia	70.4	(378.8)	(350.6)	(113.4)		(300.3)	(1,072.8)
	II. Tecnología	(78.1)	(276.4)	(349.4)	(231.1)		(150.2)	(1,085.2)
	III. Vinculación	(105.1)	(250.0)	(360.6)	(403.3)		(200.2)	(1,319.1)
	IV. No asignado						(300.3)	(300.3)
	Total	(112.9)	(905.1)	(1,060.6)	(747.9)	(1,039.0)	(951.0)	(4,816.5)
	Acumulado	(112.9)	(1,018.0)	(2,078.6)	(2,826.5)			

Nota: En las condiciones financieras del Contrato con el Banco Mundial se establece que se cobrará una comisión por no desembolso del 0.75% de la línea de crédito no utilizada anualmente.
Fuente: Anexo 5 del Project Appraisal Document
Dictamen sobre los Estados Financieros del Proyecto de Conocimiento e Innovación, emitido por el Despacho Gómez Espiñeira, S.C. 1999 y 2000.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA AUTORIZADOS EN 2001^{p/}

Tipo de proyectos	Núm. de proyectos aprobados	Monto autorizado(millones de pesos)	Duración
Individual	415	424.9	2 y 3 años
De grupo	24	103.3	Hasta 5 años
Jóvenes investigadores	49	59.9	Hasta 3 años
Bases de información	12	12.4	No especificado
De Instalación	278	25.1	No especificado
NSF-Conacyt	8	8.1	No especificado
Total	786	633.7	

p/ Cifras preliminares.

l/ Se incluyen 124 que calificaron para recibir apoyo, los cuales serán financiados con fondos sectoriales en el 2002.

Fuente: Conacyt.

ron 138 proyectos autorizados por los comités de evaluación del Conacyt.

En 2001 el 20.6 por ciento de los proyectos de investigación aprobados se vinculó con las ciencias exactas; 16.5 por ciento con biológicas; 12.1 por ciento con naturales; 11.2 por ciento con salud; 9.9 por ciento con ingeniería eléctrica, ciencias de la computación y matemáticas aplicadas a la ingeniería, y el 29.7 por ciento restante con otras áreas. Es importante destacar que en las ciencias de la salud se registró el mayor costo promedio por proyecto y representó 2.3 veces el costo registrado en el área que engloba a la ingeniería eléctrica, ciencias de la computación y matemáticas aplicadas a la ingeniería, que alcanzó el menor costo promedio por proyecto.

Cabe señalar que en 2001 se aprobaron 162 proyectos de investigación científica en ciencias exactas,

cifra menor 19.8 por ciento respecto a la registrada el año anterior. Sin embargo, el costo promedio por proyecto aumentó 6.3 por ciento en términos reales, lo que significa que se apoyaron proyectos de larga duración a los que se destinarán más recursos.

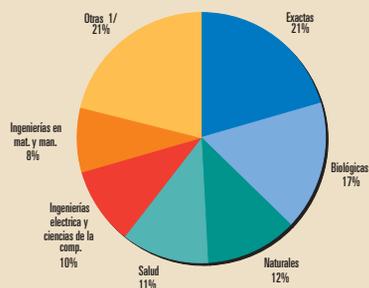
En 2000 los proyectos aprobados a instituciones localizadas en las entidades federativas representaron 60.3 por ciento del total de proyectos, mientras que los que se desarrollan en el Distrito Federal lo hicieron en 39.7 por ciento. Para el 2001 los estados aumentaron su participación en el desarrollo de proyectos a 62.1 por ciento. Así, el número de proyectos de investigación científica a cargo de las entidades federativas sigue siendo mayor que en el Distrito Federal, mostrando en los últimos dos años una dinámica creciente.

En 2001, los estados de México, Morelos, Puebla y Michoacán fueron las principales entidades en

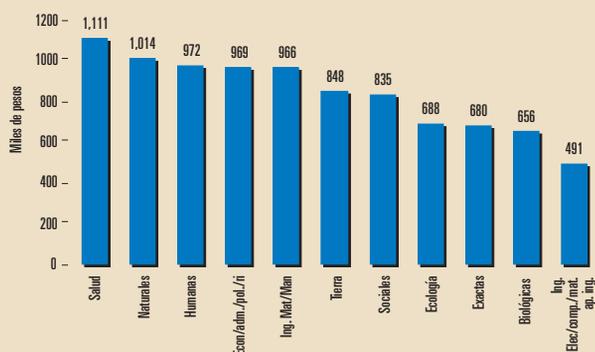
GRÁFICA IV.13

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2001^{p/}

Porcentaje



COSTO PROMEDIO POR PROYECTO POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2001^{p/}



l/ Se refiere a ciencias humanas y de la conducta, de la Tierra, sociales, y económico-administrativas.

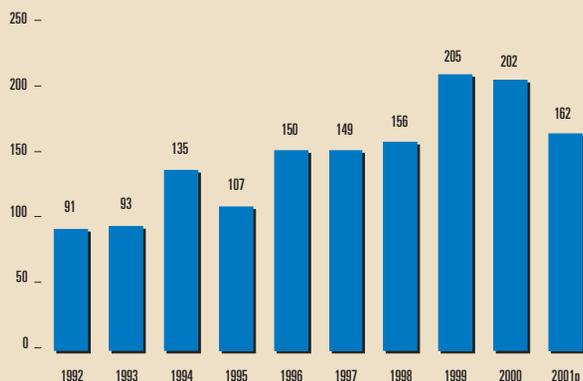
p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

GRÁFICA IV.14

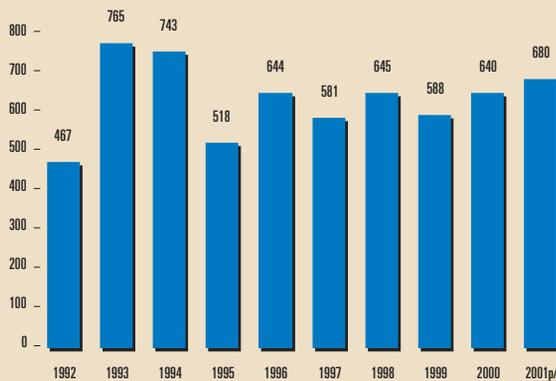
PROYECTOS APROBADOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS, 1992-2001

Número



COSTO PROMEDIO POR PROYECTO EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXACTAS, 1992-2001

Miles de pesos de 2001



p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

las que se desarrollaron las investigaciones, al captar 24.7 por ciento del total de proyectos autorizados. Esto se explica, en parte, porque estas entidades cuentan con el 18.6 por ciento del total de investigadores adscritos al SNI, además de disponer de una infraestructura sólida para promover la investigación científica de calidad.

CÁTEDRAS PATRIMONIALES DE EXCELENCIA Y REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES MEXICANOS

El otorgamiento de cátedras patrimoniales de excelencia y la repatriación de científicos mexicanos que laboran en el exterior inciden positivamente en el tamaño y la calidad de la plantilla nacional de investigadores, así como en la formación de grupos de investigación en todo el país. En 2001, se otorgaron 257 cátedras patrimoniales por un monto de 80.3 millones de pesos y se autorizó la repatriación de

GRÁFICA IV.15

CÁTEDRAS PATRIMONIALES Y REPATRIACIONES, 1995-2001



p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

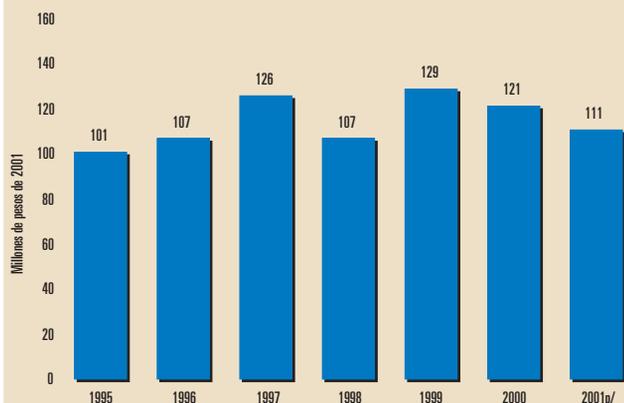
FONDO DE CÁTEDRAS PATRIMONIALES DE EXCELENCIA

Por medio de este fondo se apoya a profesores e investigadores de gran distinción nacional e internacional. El Conacyt otorga cátedras en los niveles siguientes:

- Nivel I.** Están dirigidas a los académicos más distinguidos del país que hayan realizado una obra excepcional de investigación, acreditada internacionalmente, que hayan contribuido a la formación de recursos humanos, y desarrollado una labor destacada en la promoción de la ciencia en México.
- Nivel II.** Se otorgan a profesores e investigadores visitantes, nacionales y extranjeros, que estén dispuestos a desempeñar su labor en instituciones de investigación y educación superior del país, por un año, renovable a otro.

GRÁFICA IV.16

GASTO EN CÁTEDRAS PATRIMONIALES Y REPATRIACIONES, 1995-2001^{p/}



p/ Cifras preliminares.
Fuente: Conacyt.

114 investigadores mexicanos por 31.2 millones de pesos.

De esta forma durante el año de estudio se otorgaron 371 cátedras y repatriaciones, número que representa una disminución de 9.3 por ciento comparado con el año anterior. El gasto en estos rubros fue por 111 millones de pesos, monto menor en 7.5 por ciento en términos reales respecto al registrado en 2000. La disminución en estos indicadores se

FONDO PARA RETENER EN MÉXICO Y REPATRIAR A INVESTIGADORES MEXICANOS

El Programa de Repatriación facilita la incorporación de los investigadores mexicanos residentes en el extranjero a las instituciones de investigación y de educación superior nacionales. El Conacyt proporciona los recursos necesarios durante un año para cubrir salarios, prestaciones, estímulos y becas de investigación, de acuerdo con el dictamen de los órganos colegiados institucionales y del comité de evaluación de este Programa. El Programa cubre también los gastos de pasaje y menaje del investigador y de sus dependientes económicos para establecerse en la localidad seleccionada.

Por su parte, el Programa de Retenciones atiende a los jóvenes recién doctorados en México que se establecen en una institución de investigación o de educación superior de los estados, diferente de aquella en que se graduaron. El apoyo cubre los mismos rubros que el Programa de Repatriaciones.

explica porque los fondos creados para las cátedras y repatriaciones se agotaron en el año 2000 por lo que en 2001 inició el proceso de recapitalización y de obtención de recursos adicionales.

En el periodo que se informa, se concluyó la evaluación del Programa de Repatriaciones y se elaboró el informe con los resultados obtenidos, incluyendo el análisis del impacto del programa a nivel institucional y nacional. Asimismo, se realizó al 100 por ciento la evaluación de la trayectoria académica de los investigadores repatriados durante el periodo 1991-1999, analizándose los proyectos de investigación asociados a las repatriaciones.

Conforme a lo anterior, se está elaborando una propuesta de opciones de aplicación del Programa de Repatriación de Investigadores Mexicanos en los distintos programas y acciones derivados de los objetivos estratégicos y de los programas sectoriales del PECyT, como consecuencia de los resultados de la evaluación del Programa.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ORIENTADA

Durante 2001, el Conacyt continuó la primordial tarea de vincular la ciencia básica con la investigación aplicada, mediante el apoyo a proyectos de investigación orientada. En cuanto al Programa de Investigación Estratégica en Salud, mediante el cual se habían apoyado en 2000 proyectos por cerca de 8 millones de pesos, el Consejo aportó la mitad de estos recursos, mismos que fueron canalizados a cinco instituciones para el desarrollo de los proyectos. En lo que toca a los programas con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, y con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se finiquitaron los últimos proyectos aprobados en años anteriores que aún no habían terminado.

El Programa de Redes de Investigación mantuvo el apoyo a 21 proyectos dentro de nueve redes. Lo anterior significó la administración de recursos por un monto del orden de 11 millones de pesos, de los cuales el Consejo aportó 8 millones de pesos. De estos proyectos, cuatro ya concluyeron. Es importante señalar que, en total, los 21 proyectos fueron solicitados por nueve empresas o asociaciones de productores, e involucran a 40 dependencias dentro de 18 instituciones.

Por lo que toca a la Red de Desarrollo e Investigación en Informática (REDII), ésta se mantuvo

operando y los convenios activos en el marco de esta Red continuaron recibiendo recursos, pero los recursos corresponden al presupuesto de años anteriores.

APOYO A LA MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA

A finales de 1998, el Conacyt fortaleció sus acciones en materia de impulso al desarrollo tecnológico en el país al ponerse en marcha los nuevos programas de apoyo a la modernización tecnológica, los cuales se fundamentan en el Programa de Conocimiento e Innovación (PCI).

De conformidad con lo anterior, en 2001 el Conacyt continuó fomentando el desarrollo tecnológico de las empresas vía los programas de Modernización Tecnológica; Apoyo a Proyectos de Investigación y Desarrollo Conjuntos; Apoyo a la Vinculación en el Sector Académico; Apoyo a Cen-

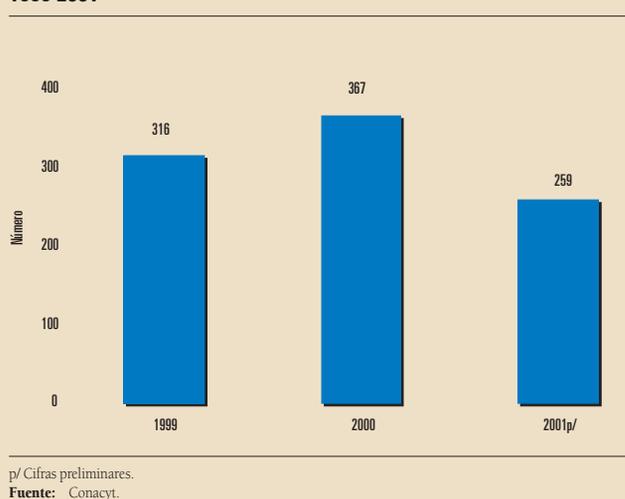
NUEVOS PROGRAMAS DE APOYO A LA MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA

De acuerdo con el PCI, a finales de 1998 se pusieron en marcha los programas siguientes:

- i. Programa de Modernización Tecnológica (PMT), que tiene como objetivo apoyar la modernización tecnológica de las pequeñas y medianas empresas en México, mediante la creación de un mercado activo de servicios tecnológicos.
- ii. Programa de Centros Tecnológicos (PCT), que tiene como objetivo apoyar proyectos de creación, expansión y fortalecimiento de centros tecnológicos, que ofrezcan servicios para el incremento de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas hasta por un monto de 1.5 millones de dólares (su equivalente en moneda nacional).
- iii. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación y Desarrollo Conjuntos (Paidec), que busca resolver la resistencia de las empresas al trabajo cooperativo con las instituciones de educación superior por medio de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo industrial, orientados por la demanda.
- iv. Programa de Apoyo a la Vinculación en el Sector Académico (Provinc), que se dirige a incrementar las capacidades e interés de las instituciones de educación superior, para responder a las demandas del sector productivo. Así, el Conacyt proveerá incentivos financieros para la creación o fortalecimiento de Unidades de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST).

GRÁFICA IV.17

PROYECTOS APOYADOS EN EL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1999-2001^{p/}



tros Tecnológicos, así como del Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica.

Derivado de las restricciones presupuestales, en el Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (FIDETEC) se cancelaron 5 autorizaciones del año 2000 pendientes de contratar con cargo al presupuesto del 2001, por lo que en los resultados del año sólo se tiene un proyecto contratado con valor de 15 millones de pesos, con un monto total de crédito de 12 millones de pesos. El proyecto permitirá desarrollar un nuevo catéter intravenoso periférico que tendrá relevancia en el sector farmacéutico. Además, durante el año se ejercieron los compromisos por ministrar a proyectos ya contratados por 58.7 millones de pesos.

El valor de la demanda registrada al primer semestre de 2001 para FIDETEC fue de 36 proyectos solicitando crédito por 190 millones de pesos para proyectos de inversión por 330 millones de pesos (a razón de 60-40 por ciento promedio) en 10 sectores de la industria nacional ubicados en 7 estados de la República. Al respecto, se otorgó apoyo y orientación a los solicitantes; asimismo, se les remitió a otras entidades a efecto de conseguir apoyo financiero para la realización de sus proyectos.

Por otra parte, el comité de operaciones del Programa de Modernización Tecnológica (PMT) autorizó 259 proyectos en los cuales el Conacyt invirtió 74.2 millones de pesos. Destacan los apoyos autorizados a las empresas para desarrollo de productos, optimización de procesos, productividad, diseño de

equipos y procesos y reingeniería de procesos, entre otros.

Se desarrollaron actividades de administración, seguimiento y control del PMT. Además, se consideraron nuevos parámetros de selección, tales como: el factor de riesgo de los proyectos, el contenido tecnológico, el retorno de la inversión y el periodo de recuperación de los proyectos. Lo anterior con la finalidad de enfocar los apoyos a empresas con mejores capacidades de desarrollo y competitividad.

Por conducto del Programa de Centros Tecnológicos (PCT) se invirtieron cuatro millones de pesos para el fortalecimiento de la Fundación para la Industria de la Construcción, para apoyar a las empresas del sector construcción realizando diagnósticos y fortaleciendo el centro de información y capacitación de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Cabe señalar que durante la Sexta Reunión del Comité de Operaciones del PCT se presentaron 6 solicitudes de apoyo para la realización de estudios de factibilidad y 6 solicitudes de apoyo para creación y fortalecimiento de Centros Tecnológicos, las cuales no fueron autorizadas por considerar que el nuevo esquema de apoyo que está desarrollando el Conacyt proporcionará mayor impulso al desarrollo tecnológico.

También se autorizaron 10 proyectos mediante el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación y Desarrollo Conjuntos (PAIDEC) por 14 millones de pesos. Destaca el apoyo a la empresa Celulosa y Derivados, S.A., por un monto de tres millones de pesos, para el desarrollo tecnológico de equipo para elaborar un filamento continuo de acrílico con aplicaciones en textiles, alfombras y tapetes, entre otros. Además, se apoyó la realización de dos foros tecnológicos en la ciudad de Veracruz.

Se informa también que se recibieron cuatro solicitudes para la realización de Foros Tecnológicos, de las cuales se apoyaron tres con un monto de 0.5 millones de pesos. Destaca el hecho de que el proceso de evaluación ha sido muy selectivo con la finalidad de obtener los resultados esperados y difundir los aspectos realmente importantes.

En cuanto al Programa de Apoyo a la Vinculación en el Sector Académico (PROVINC), en 2001 se recibieron 21 solicitudes de Unidades de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST) concretándose únicamente 15 Planes de Negocios, mismos que fueron evaluados por consultores externos, resul-

tando aprobadas 11 Unidades por un monto de 1.7 millones de pesos. Sin embargo, para este periodo se tenía previsto apoyar 20 UGST con un monto de cuatro millones de pesos. La variación se debió principalmente a que las IES no están acostumbradas a elaborar Planes de Negocios y al periodo de transición de la estructura y programas del Conacyt.

En cuanto a los Consejos Asesores del Sector Productivo (CASP) se recibieron dos solicitudes durante este periodo, aprobándose una por un monto de 0.2 millones de pesos. La variación se considera que se debe principalmente a que las IES y los sectores productivos con los que tienen relación no están maduros para este esquema, ya que prácticamente ninguno de los Consejos Asesores aprobados en otros periodos ha iniciado actividades y ninguno ha solicitado reembolsos.

También se apoyaron 3 Cursos Taller por un monto de 0.3 millones de pesos. La variación en cuanto a número se debió principalmente a cuestiones de agenda y en cuanto a monto, a que se acortaron los tiempos, que originalmente eran de una semana y después fueron de 2 ó 3 días, también a que algunos de los cursos los dio el personal de la Dirección de Vinculación, por lo cual ya no se pagó a instructores.

El Registro Conacyt de Consultores Tecnológicos (RCCT) incorporó 118 nuevos gestores durante 2001, por lo que al término del año el registro quedó conformado por 695 especialistas que proporcionan asesoría, gestión tecnológica, asistencia técnica y seguimiento a los proyectos financiados por el Consejo.

En los meses de febrero y marzo se publicaron dos convocatorias del RCCT a nivel nacional y en los periódicos de mayor circulación en los Estados de Nuevo León, Aguascalientes, Baja California Sur, Durango, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tabasco, Tlaxcala y Veracruz.

Asimismo, se envió una invitación por escrito a todos los miembros del jurado del Premio Nacional de Tecnología para que se inscribieran en el RCCT y con el apoyo de las autoridades de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, se tiene una promoción intensa para que se registren los investigadores de las cinco divisiones. También se efectuó una visita de promoción a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y a Torreón, Coahuila, y se llevaron a cabo 20 reuniones del Grupo de Trabajo para evaluación y 4 reuniones de Comité Técnico.

DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO REGIONAL

Durante 2001 en materia de descentralización de actividades científicas y tecnológicas destaca el cambio de estrategia para impulsar la evolución de los Sistemas de Investigación Regionales a un Sistema de Innovación Regional, mediante la instrumentación del programa de Fondos Mixtos con los Gobiernos de los Estados, lo que sin duda repercutirá gradualmente en el fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico regional. A continuación se presenta un análisis de los nuevos fondos mixtos en el contexto de la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (LFICyT).

La Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica señala las acciones que promoverán todos los actores – y la sociedad en su conjunto – para participar en el impulso y fomento de las actividades científicas y tecnológicas en el país.

Consciente de esta labor estratégica, el Conacyt inició un cambio estructural como entidad de fomento a la investigación científica y tecnológica nacional. Así, el Consejo pasará de una operación por programas, a otra basada principalmente en fondos de apoyo y financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas, conforme lo establece la LFICyT. Con ello, se propiciarán compromisos específicos por parte de las dependencias y entidades de los tres niveles de gobierno, en un esfuerzo coordinado de colaboración intersectorial.

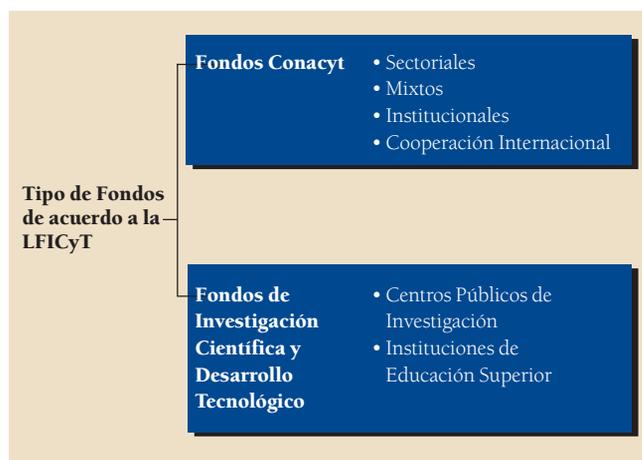
Los instrumentos de apoyo a la ciencia y el desarrollo tecnológico deberán ser efectivos en la descentralización y atención de requerimientos locales, procurando el desarrollo armónico de la potencialidad científica y tecnológica del país y buscando asimismo el crecimiento y la consolidación de las comunidades científica, académica y empresarial en todas las entidades federativas.

Como ejecutor de la política de ciencia y tecnología, el Conacyt utiliza diversos instrumentos como: i) los Fondos señalados en la LFICyT; ii) el PECyT; iii) el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica; iv) el Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación, y v) el Esquema de Incentivos al GIDE del Sector Privado, en los términos del artículo 5, fracción VII de la LFICyT.

En cuanto a los Fondos, el artículo 15 de la LFICyT señala que podrán constituirse dos tipos de fondos: los Fondos Conacyt y los Fondos de Inves-

tigación Científica y Desarrollo Tecnológico, y su soporte operativo estará a cargo, respectivamente, del Conacyt y de los centros públicos de investigación.

En el caso particular de los Fondos Conacyt, éstos podrán tener las siguientes modalidades:



Las características generales de los Fondos Conacyt son las siguientes:

- Los sectoriales, se suscriben con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.
- Los mixtos, se concretan con los gobiernos de las entidades federativas.
- Los institucionales, los determina internamente el Conacyt y los aprueba el Órgano de Gobierno.
- Los de cooperación internacional, se establecen y operan con organismos e instituciones del extranjero.

Por la importancia estratégica que representan los fondos sectoriales y mixtos, a continuación se informa sobre los principales resultados alcanzados en estos fondos.

FONDOS SECTORIALES

El Conacyt establece Fondos Sectoriales con las Secretarías de Estado y con dependencias del gobierno federal, independientemente del monto que estas asignen de manera regular a ciencia y tecnología. Esto obedece al impulso de las actividades científicas y tecnológicas que deberá darse en atención a los aspectos específicos que son de importancia para la

sociedad como es el caso de educación, salud, energía, protección civil y seguridad nacional, medio ambiente, desarrollo social, y capacitación, entre otros.

Una tarea de gran importancia que está promoviendo el Consejo es la creación de un fondo sectorial entre la Secretaría de Economía, Nacional Financiera, el Banco Nacional de Comercio Exterior y el Conacyt, con el objetivo de alinear todos los instrumentos de apoyo tecnológico a la industria. Además, contempla programas integrales y esquemas de colaboración que permitirán una mayor vinculación de las instituciones de educación superior y centros de investigación con el sector productivo.

Los recursos de los fondos sectoriales se destinarán a financiar proyectos de investigación sobre los temas que defina cada una de las Secretarías, buscando dar solución a problemas, atender necesidades y aprovechar oportunidades que el desarrollo científico del sector demande en un horizonte de mediano y largo plazo.

Los apoyos a los proyectos se otorgarán a través de un concurso y evaluación por comités de pares. Los científicos que participarán en estos comités serán nombrados por el Conacyt y la Secretaría participante. Todo el personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo del país puede presentar proyectos para participar en este tipo de concursos.

En ese sentido, se negociarán los montos a aportar a los fondos sectoriales con las principales dependencias del gobierno federal que realizan actividades científicas y tecnológicas, como es el caso de las Secretarías de Educación, Energía, Agricultura, Medio Ambiente, Salud, Desarrollo Social, Comunicaciones y Transportes, y Economía, entre otras, ya que ninguna queda excluida de este programa.

Conforme a lo anterior, en 2001 se desplegó una intensa campaña de concertación con las Secretarías de Estado para la constitución de los primeros Fondos Sectoriales. Como resultado, se constituyeron 6 fondos sectoriales con igual número de Secretarías con una inversión total de 292.5 millones de pesos. Estos fondos permiten atender aspectos específicos de las actividades científicas y tecnológicas que promueven las propias Dependencias y que son de importancia para la sociedad. Participan en este proyecto de especial relevancia para el desarrollo científico del país los sectores Agricultura, Desarrollo Social (incluido vivienda), Medio Ambiente, Economía y Marina.

CUADRO IV.5

FONDOS SECTORIALES 2001^{1/}

Millones de pesos

Sectores						
	SAGARPA	SEDESOL (2)*	SEMARNAT	SEMAR	ECONOMIA	Total
Aportaciones						
Conacyt	15	28	44	10	29	126
Sectores	2	28	108	10	18	166

* Incluye el Fondo con la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI)
^{1/} Estos fondos permiten atender aspectos específicos de las actividades científicas y tecnológicas que son de interés para las propias dependencias y que son de importancia para la sociedad.

FONDOS MIXTOS

A efecto de establecer programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica, el Conacyt realizó diversas acciones para convenir con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, el establecimiento y operación de Fondos Mixtos de fomento a la investigación científica y tecnológica, los cuales se integran y desarrollan con aportaciones de las partes, en la proporción que en cada caso se determine.

El objetivo de los fondos mixtos es fomentar las actividades de investigación científica y tecnológica, y fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo de todas las entidades federativas.

Los apoyos se otorgan en las siguientes modalidades:

- Proyectos de investigación y desarrollo en áreas prioritarias para el estado
- Fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de la entidad
- Formación de recursos humanos en áreas de impacto en el desarrollo estatal
- Proyectos de investigación y desarrollo que den respuesta integral a problemas científicos y tecnológicos de cobertura interestatal o de relevancia regional.

Durante 2001, el Conacyt inició inmediatamente la atención a los aspectos más relevantes del PECyT, al realizarse acciones específicas de apoyo a

CUADRO IV.6

FONDOS MIXTOS 2001

Convenios suscritos

				Total
Estados	Aguascalientes Durango Guerrero Puebla Quintana Roo Zacatecas	Campeche Coahuila Michoacán Nuevo León Sonora Tamaulipas	Chiapas Guanajuato Hidalgo Queretaro San Luis Potosí Tlaxcala	19
Convocatoria	Abril	Mayo	Junio	Nov.

Aportación del Conacyt: \$ 74 millones
Aportación de las Entidades Federativas: \$ 133 millones

la ciencia y la tecnología con los gobiernos de las entidades federativas.

Como resultado, se invirtieron 207.5 millones de pesos para crear 19 fondos mixtos con gobiernos de las entidades federativas. Mediante este tipo de fondos se establecerán programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica. Las primeras entidades interesadas en avanzar en la promoción de la ciencia y la tecnología son: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Coahuila, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

No obstante lo anterior, se continuó la evaluación *ex post* de los proyectos apoyados a través de los Sistemas de Investigación Regionales (SIRs). Se elaboró un informe preliminar del impacto de proyectos del Sistema de Investigación “Miguel Hidalgo” y se continúa realizando el mismo ejercicio con los

proyectos del Sistema de Investigación “José Ma. Morelos”. En cuanto a la estrategia de planeación operativa de proyectos integrales, se realizaron 14 foros regionales que abordaron temas relacionados con salud: cáncer y enfermedades infecciosas; educación; desarrollo urbano y vivienda; migración; conservación y manejo de los recursos bióticos; entre otros. A continuación se presenta un cuadro que resume dicho seguimiento.

Es importante señalar que en 2001 se tenía previsto invertir, por parte del Conacyt, 52 millones de pesos. en los SIRs; sin embargo, a través de los Fondos Mixtos Conacyt – Gobiernos de los Estados, este monto se incrementó a 74.5 millones de pesos, lo que muestra la bondad de este mecanismo para el desarrollo científico y tecnológico en el interior de la República.

Por otra parte, el Conacyt continuó apoyando el proceso de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas con la creación de Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología. En 2001 la Cámara de Diputados Local de Nuevo León aprobó la creación de su Consejo Estatal, de esta forma son 20 las entidades federativas que cuentan con Consejo. Además, se tiene prevista la constitución del Consejo Estatal de Nayarit.

SISTEMA SEP-CONACYT

En 2001, son 24 las entidades del Sistema SEP-Conacyt que de acuerdo con la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica son consideradas como Centros Públicos de Investigación (CPI), mismas que ya cuentan con los Convenios de Desempeño correspondientes.

CUADRO IV.7

CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS SEGÚN SU PROCESO DE DESARROLLO POR CONVOCATORIA, 1994-2000
SISTEMAS DE INVESTIGACIÓN REGIONALES

Situación	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total	%
Desarrollo en tiempo						160	400	560	23.95
Ampliación de término		1	9	17	92	127	4	250	10.69
Terminados sin finiquito		27	30	122	219	131	2	531	22.71
Terminados con finiquito	53	361	170	225	128	13		950	40.63
Suspendidos					7		2	9	0.38
Cancelados		10	2	8	9	9		38	1.63
Gran total	53	399	211	372	455	440	408	2 338	100

Datos a marzo 2002

FIGURA IV.1

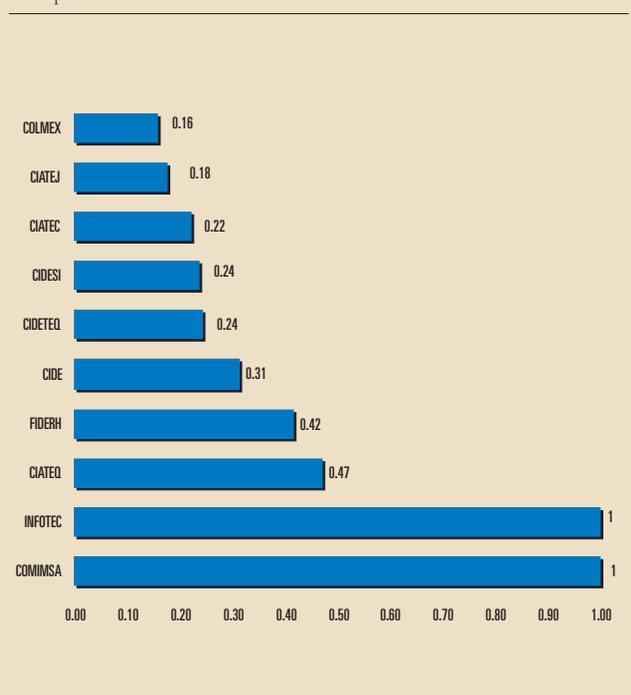
ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2001



GRÁFICA IV.18

COEFICIENTE DE RECURSOS PROPIOS/PRESUPUESTO TOTAL, 2001^{p/}

Principales instituciones



p/ Cifras preliminares.

1/ El presupuesto total comprende la suma de los ingresos fiscales y propios.

Fuente: Conacyt.

En 2001, el Sistema SEP-Conacyt contó con recursos fiscales por 2,652.1 millones de pesos⁷, cifra superior en 15.1 por ciento en términos reales respecto al año anterior. Por su parte, los recursos propios generados por las 28 instituciones que conforman el Sistema ascendieron a 1,160.7 millones de pesos, que representaron una disminución real del 11.2 por ciento en relación con 2000. Este resultado es consecuencia de la reducción en las ventas de servicios por parte de las entidades del Sistema Sep-Conacyt, misma que tiene su origen en la contracción de la actividad económica del país.

Las principales instituciones que generaron mayores recursos propios fueron el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC) y la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. (COMIMSA) que en conjunto sus ingresos representan el 61.1 por ciento del total de recursos propios del Sistema. Estas dos instituciones se mantienen como entidades autónomas respecto al presupuesto público, ya que el 100 por ciento de su presupuesto se constituyó con recursos propios.

⁷ Estos recursos fueron canalizados directamente por la Federación y no forman parte del presupuesto del Conacyt.

En 2001 el personal académico y de apoyo a la investigación de las entidades del Sistema fue de 3,919, cifra inferior en 31.8 por ciento respecto al año anterior. Del total, 2,237 eran investigadores y 1,655 técnicos académicos y 27 asistentes de investigación. Las principales instituciones que contaron con personal académico fueron CICESE, con el 9.16 por ciento; COLMEX, con el 9.1 por ciento; CIBNOR con el 7.4 por ciento; CIAD con el 7.3 por ciento, y, ECOSUR con el 6.4 por ciento del total del Sistema.

Cabe señalar que de los 2,237 investigadores del Sistema, el 58.7 por ciento cuenta con doctorado y 27.6 por ciento con maestría. Asimismo, el 47.2 por ciento tiene membresía en el SNI. Destaca el hecho de que en 2001 el número de investigadores con doctorado adscritos al Sistema se incrementó 10 por ciento respecto a 2000.

En el año que se informa, 82 programas de estudios de las entidades del Sistema SEP-Conacyt estaban registrados en el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia del Conacyt, cifra similar a la registrada el año anterior. Cabe señalar que en 2001 el COLMEX atendió el 17.9 por ciento del total de estudiantes de doctorado dentro del Sistema, el INAOE el 10.6 por ciento y el CICESE el 8.0 por ciento. En el caso de las maestrías, el 53.7 por ciento de los estudiantes concluyó sus estudios en los programas que ofrecieron el COLMEX, INAOE, ECOSUR, CIDE, CICESE y el CIESAS.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

En un contexto mundial de avance científico y tecnológico, la cooperación internacional en estos cam-

pos se hace cada vez más importante para impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en el país. En el año que se reporta, a través del Conacyt se formalizaron 460 apoyos puntuales para proyectos a realizarse con diversos países y organismos internacionales, con una proporción de intercambio de dos mexicanos por cada 2 extranjeros en cada proyecto. A estas acciones el Conacyt asignó un presupuesto total de 18.6 millones de pesos, 53 por ciento corresponden al Programa de Asuntos Multilaterales y 47 por ciento al Programa de Asuntos Bilaterales.

Las instituciones nacionales que se vieron beneficiadas en mayor medida con estos proyectos fueron la UNAM, donde sus investigadores participaron con 117 proyectos; las entidades del Sistema SEP-Conacyt, con 91; las universidades e institutos del interior de la República, con 87; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, con 43 proyectos, y la Universidad Autónoma Metropolitana con 22, entre otras. Por área del conocimiento destaca que el 56.1 por ciento de los proyectos conjuntos internacionales se desarrollaron en ciencias exactas, ciencias aplicadas a la biología e ingenierías, materiales y manufactura.

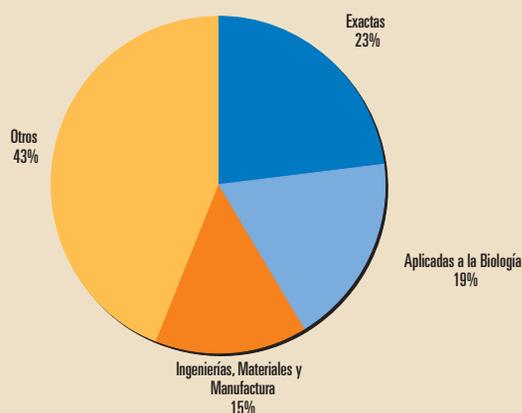
Asimismo, el Conacyt fortaleció el vínculo con organismos e instituciones del extranjero vinculadas con las actividades científicas y tecnológicas. Así, en el marco de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se organizó un “Taller sobre Biotecnología y Agua” con el apoyo del Instituto Nacional de Salud Pública. Sobre este foro, se integró el material y se hicieron los preparativos para la 77 Reunión del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, en París, Francia.

Por otra parte, Se llevó a cabo una reunión de los

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional tiene la finalidad de ampliar la participación de la comunidad científica y tecnológica nacional con sus pares del extranjero. Para lograr este objetivo nuestro país realiza acuerdos que se clasifican en:

1. Acuerdos bilaterales. Mediante éstos se negocia con otro país los mecanismos para apoyar proyectos conjuntos en materia científica y tecnológica.
2. Acuerdos Trilaterales. Con este mecanismo tres países asumen compromisos de cooperación para emprender acciones específicas en el campo científico y tecnológico.
3. Acuerdos Multilaterales. En este tipo de acuerdos nuestro país participa activamente coordinándose con organismos internacionales en el diseño, formulación y programación de actividades y proyectos relacionados con la ciencia y la tecnología.

PROYECTOS CONJUNTOS INTERNACIONALES POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2001^{p/}

p/ Cifras preliminares.

científicos mexicanos responsables de Coordinaciones Internacionales, Jefaturas de Proyectos y Coordinaciones de Redes Temáticas con el Director General del Conacyt. En ésta reunión además de revisarse el presupuesto y la distribución de los recursos que aportó México al Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología (CYTED), se analizó la conveniencia y viabilidad de realizar en el país la Conferencia Científica Iberoamericana y se convino en que México será la sede.

También se coordinó la visita del Ministerio de Educación Nacional de Francia y se analizaron los programas que mantiene el Conacyt con diferentes instituciones francesas. La representación francesa

entregó la propuesta de acuerdo para la formalización de los laboratorios mixtos en informática y automática. El presupuesto autorizado para el laboratorio de informática fue de 200,000 dólares.

Adicionalmente, se realizó en la Ciudad de Bonn, Alemania, la Reunión de Evaluación del Programa de Cooperación Conacyt - Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD). De seis candidatos que se presentaron, fueron aceptados cuatro. Se efectuó la reunión con el DAAD con el propósito de revisar el estado que guardan los programas de cooperación y acordar las actividades para el ejercicio 2002.

DIFUSIÓN

En 2001, con el objetivo de contribuir al desarrollo de la cultura científica tecnológica entre niños y jóvenes en las diferentes entidades federativas, el Conacyt coordinó la 8ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. En el evento participaron más de 13 millones de personas. Asimismo, se elaboraron 50,000 carteles; 133,000 cuadernos de experimentos y 4,000 ejemplares de la Memoria de la 7ª Semana Nacional de Ciencia y la Tecnología. Asimismo, se realizaron otras 25 exposiciones entre las que destacaron la Feria Internacional del Libro en Guadalajara; Expo Educa 2001: Feria Internacional de Educación; Foro Tecnológico; Semana del Empresario y Feria del Libro 2001.

En materia de publicaciones, en el año 2001 se imprimieron 5 libros que suman un total de 12,100 ejemplares, entre ellos el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, y los Indicadores de

SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología es un evento que coordina anualmente el Conacyt, desde 1994, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública y de sus representaciones en las entidades federativas. El objetivo del evento es lograr el entendimiento público de la ciencia y la tecnología como parte de la vida cotidiana y como elemento impulsor del progreso y del bienestar social.

Asimismo, representa un esfuerzo de cooperación entre el gobierno federal; los gobiernos estatales; universidades, sociedades científicas, académicas y sindicales; instituciones educativas y museos; centros de investigación y de difusión, y el sector privado.

En 2001 se efectuaron actividades creativas y propositivas de científicos, maestros, divulgadores y empresarios a través de conferencias, talleres, exposiciones, demostraciones, simposios, foros y ferias científicas, entre otras. También se elaboraron cuadernos de experimentos en los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria y educación media superior.

Actividades Científicas y Tecnológicas 2001; 52,500 carteles; 133,000 Cuadernos de Experimentos destinados a los niveles de preescolar, primaria y secundaria con 44,000 ejemplares cada uno, 83,000 folletos y tripticos, entre ellos el Reglamento General de Becas Crédito, Becas Crédito en el Extranjero y Guía para Becarios en el Extranjero.

Para la modernización de la divulgación científica y tecnológica se incorporó la colección de la revista Ciencia y Desarrollo en el Sitio Web del Conacyt. Asimismo, se realizó la producción de nueve discos compactos (10,800 unidades) de los

siguientes temas: Programa Especial de Ciencia y Tecnología, Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas 2000, Programa de videos, Programa de Radio y Cuadernos de Experimentos de la 8ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

En el rubro de información, el Consejo emitió 68 boletines de prensa que dieron lugar a 123 notas difundidas en los medios de comunicación y organizó la realización de 46 entrevistas de prensa con los funcionarios de la institución. Ello con el objetivo de informar a la sociedad sobre la política en materia de ciencia y tecnología.

APÉNDICE

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN MÉXICO

El mundo actual reconoce la importancia de la calidad como herramienta indispensable para proporcionar a las empresas la competitividad necesaria para su inserción en el mercado global. La calidad significa que lo producido se haga bien, en tiempo, en contenido, con repercusión positiva hacia terceros, y con estricto apego al cuidado del medio ambiente. El papel central de la calidad no es una novedad en el mundo de la industria y el comercio, se ha convertido en parte del vocabulario empresarial a partir del extraordinario auge exportador obtenido por los países asiáticos y europeos, los cuales reportan resultados económicos extraordinarios, derivados de sus intercambios comerciales.

La calidad, por su trascendencia, es elemento estratégico para avanzar en la dinámica actual de los negocios, ya que su quehacer promueve el crecimiento económico generado por la productividad, la innovación, y la investigación y desarrollo tecnológico de la empresa.

En este marco de referencia y con mercados cada vez más exigentes, las empresas a nivel mundial se han visto en la necesidad de realizar esfuerzos para alcanzar y consolidar su productividad, competitividad y rentabilidad. Un papel importante en el desempeño operativo de estas firmas descansa sobre la calidad y los trabajos relacionados con la innovación tecnológica en los productos y servicios producidos. Para ello, los establecimientos productivos se han visto condicionados a incorporar en sus sistemas productivos las mejores prácticas sobre calidad, que les aprovisionan de los elementos técnicos necesarios para brindar a sus productos y servicios el reconocimiento, credibilidad y confianza que requiere el mercado internacional.

Al iniciar el siglo XXI, nuestro país afronta los cambios más importantes de su historia en las diferentes esferas de su economía, ya que los acuerdos comerciales internacionales, suscritos en el marco del libre comercio, implican mayor productividad y

desempeño competitivo en las empresas y organizaciones mexicanas, por lo que, en la búsqueda de un mejor desempeño, estas instancias recurren a la adopción de modernos sistemas y cultura empresarial que les aprovisionen de las capacidades suficientes para realizar mejores productos y servicios.

La era del conocimiento, en la que la sociedad mundial actual está inmersa, caracteriza a las empresas por los esfuerzos que realizan para sostenerse en el mercado, y los sellos distintivos del éxito son la alta competitividad y el otorgamiento de mayor valor agregado en los productos y servicios que ofrecen a los consumidores. Dicho conocimiento descansa, principalmente, en el talento de los recursos humanos y en los modernos avances y aplicaciones científicos y tecnológicos, lo que en la jerga cotidiana se traduce como “saber-hacer”, que forma parte, entre otros aspectos, de las capacidades de ingeniería y administración de los establecimientos productivos, que son elementos básicos para apoyar la calidad de los bienes y servicios producidos.

Las empresas modernas, para mantenerse en el mercado, tratan de proveerse de las capacidades técnicas, a fin de hacer frente de manera eficiente a las presiones competitivas que imponen la apertura comercial y la economía global. Para ello, ponen en práctica estrategias y el uso de herramientas diversas, con objeto de lograr la optimización de sus operaciones y el abatimiento de los costos, entre ellas, la contratación o proveeduría de servicios externos (*outsourcing*); las alianzas estratégicas (*joint-ventures*); la práctica de realizar comparaciones sistemáticas sobre la gestión de la compañía *versus* los establecimientos productivos líderes en el mercado (*benchmarking*); la implantación del “justo a tiempo” para control de la producción, y el inventario para reducir desperdicios en la manufactura y, con ello, facilitar la atención al cliente, así como el empleo del “Seis Sigma” para atender y controlar los lotes de productos manufacturados, con lo que se evita al máximo la fabricación de productos defectuosos.

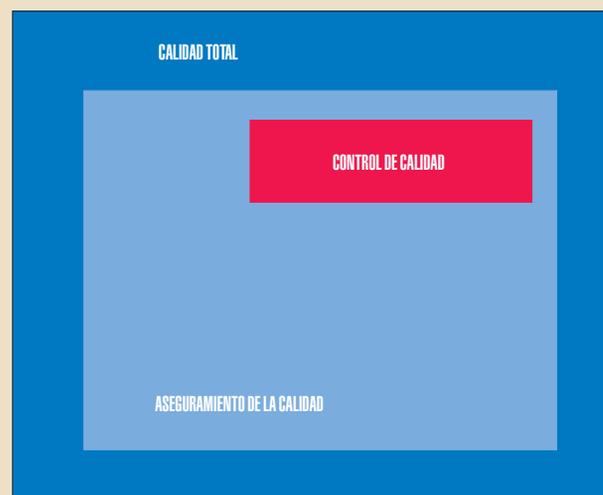
Las acciones anteriores son útiles para lograr ciertos objetivos en la administración de los negocios y su operación eficiente, pero es fundamental que éstos sean estructurados y operados dentro de un sistema de calidad integral en la empresa.

Los sistemas de calidad en las empresas hacen referencia a la estructura organizacional, los procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar la gestión de calidad. El propósito de todo sistema de calidad es permitir que una empresa logre, mantenga y mejore ésta de manera económica. La calidad no se da por casualidad, es resultado de la gestión eficiente de los recursos. Los sistemas de calidad organizan dichos recursos con el fin de lograr ciertos objetivos, mediante el establecimiento de reglas y una infraestructura que, si se siguen y mantienen, producirán los resultados deseados. Es habitual que para su uso generalizado cuenten con reconocimiento universal y empleen como plataforma normas técnicas.¹ El empleo eficiente de estos estándares ha permitido a las empresas conservar el mercado actual, y les ha brindado la oportunidad de ampliar su cobertura y la capacidad para incursionar en el terreno internacional con mayor oportunidad y posibilidad de éxito. Las normas técnicas evitan las interpretaciones subjetivas de los métodos usados en la producción de bienes, promueven el comercio y los negocios, al permitir la transmisión de información en forma coherente y facilitar la comparación de los productos y servicios manufacturados. Adicionalmente, las normas fomentan las economías de escala, promueven el uso eficiente de las partes y componentes de la producción, contribuyen a la difusión de la tecnología, a la calidad del producto, así como a la seguridad y limpieza del medio ambiente.

Gran cantidad de empresas ha aprovechado la normalización integral como un mecanismo que permite el establecimiento de sistemas que aseguran la eficiencia y la continuidad en el proceso, en función de la identificación de los parámetros críticos del producto, las exigencias de los compradores y la capacidad tecnológica existente. El establecimiento de estos sistemas da como resultado, entre otros beneficios, una reducción de costos, mayores econo-

¹ Son documentos aprobados por un organismo reconocido, que prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para los productos o los procesos y métodos de producción conexos, y cuya observancia no es obligatoria.

EL SISTEMA DE CALIDAD TOTAL



Fuente: Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad (Inlac), *Guía de bolsillo, Calidad Internacional ISO-9000, 2000.*

mías en tiempo y materiales, que se reflejan en menores desperdicios, reducción de inventarios, y una calidad óptima y homogénea; esfuerzos que contribuyen a la productividad y competitividad.

El aseguramiento de la calidad va más allá del simple control e inspección, y tiene como propósito demostrar a terceros que se han cumplido los requisitos que exige la producción, lo que implica, entre otras cosas, establecer políticas adecuadas de control de documentos, y auditorías internas y externas. Por ello, se ha desarrollado el concepto de calidad total, que es una filosofía que conlleva las tareas de control y de aseguramiento de la calidad, y permite la obtención de beneficios a todas las partes involucradas en forma sostenida. Asimismo, la calidad total promueve la mejora continua en todos los procesos de la organización, alienta el liderazgo técnico, la motivación del personal, la disminución de costos, la participación de la mercadotecnia, y considera, además, los requerimientos ambientales, de seguridad, y sociales.

Algunas compañías han descubierto que resulta vital el examen de sus procesos organizativos, administrativos, y de las técnicas y métodos incorporados en el empleo de las normas ISO-9000 que son una plataforma idónea para proporcionar un avance sostenido a la calidad de los productos y operación de los procesos,² lo que ha permitido a las

empresas construir eficientes sistemas de calidad total que abarcan a la organización a nivel global.

El sistema de calidad total conlleva la realización del trabajo de aseguramiento que se apoya en el empleo de normas técnicas, que son acuerdos documentados que contienen lineamientos y otros criterios especificados. Las normas posibilitan el intercambio comercial efectivo de los productos y servicios elaborados, y protegen, además, los intereses de los consumidores. Las firmas que adoptan sistemas de aseguramiento de la calidad fincan sus bases para promover la calidad homogénea en los productos y servicios que ofrecen en el mercado, lo que se refleja en la satisfacción de los clientes y en el aumento de la calidad del negocio.

En el ámbito de la calidad total sobresale el trabajo realizado por las empresas líderes en distintos sectores de la economía internacional, las cuales ponen énfasis en la adopción de las mejores prácticas en sistemas de calidad, lo que permite el respaldo de los bienes y servicios que producen.

En la actualidad disponer de información sobre la

EL SISTEMA ISO-9000

DEFINICIONES

El Sistema de Calidad ISO-9000, diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO),³ es reconocido a nivel internacional como una de las mejores prácticas de administración y aseguramiento de la calidad en las empresas. Las normas ISO-9000 se han convertido en un esquema globalmente reconocido para demostrar *a priori*, ante cualquier interesado, la confiabilidad de los bienes y servicios que ofrece un establecimiento productivo.⁴ La adopción de estas normas tiene carácter voluntario y su uso garantiza la calidad homogénea e incrementa la credibilidad y la confianza entre clientes y proveedores. Proporciona además ventaja frente a la competencia e impulsa la integración de las cadenas productivas.

^{2,3} Robert W. Peach, *Manual ISO-9000*, Mc Graw Hill, 1999.

⁴ Fausto Estévez Ramírez, *Las Normas ISO-9000 e ISO-14000 en el nuevo milenio*, Qualitec Internacional, 1999.

CLASIFICACIONES

LOS MODELOS DE SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD ISO-9000 (VERSIÓN 1994)

La serie ISO-9000 es un conjunto de normas que define los requerimientos en cuanto a estructura organizacional, responsabilidades, procesamientos, procesos y recursos para la implantación de un sistema de administración de la calidad. La familia de normas ISO-9000 contempla tres modelos de aseguramiento de la calidad para evaluación en condiciones contractuales, y se describen a continuación.

ISO-9001: Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio posventa.

ISO-9002: Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio posventa.

ISO-9003: Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y pruebas finales.

Otras normas de la serie ISO-9000, empleadas en el ámbito de la calidad, son la QS-9000 e ISO-14000.

La QS-9000⁵ se circunscribe a la industria automotriz y está conformada por las normas de la ISO-9000, los requerimientos del sector y los específicos de los clientes; las empresas armadoras de vehículos la emplean como instrumento para el desarrollo de proveedores.

La ISO-14000 proporciona el marco de referencia para sistemas de gestión ambiental. Mediante el uso de estas normas, una organización puede planear, vigilar y mejorar continuamente su posición competitiva y el desempeño ambiental. La aplicación de esta norma está siendo adoptada por algunos países como requisito comercial obligatorio. Un establecimiento productivo puede poseer la certificación ISO-9000 en sus diversos modelos, y al mismo tiempo tener los sistemas QS-9000 e ISO-14000. De esta forma, una empresa o grupo corporativo puede contar con varios establecimientos certificados. Los principales beneficios de contar con ISO-9000 en las empresas son: productividad, reducción de costos, mejora de productos y procesos, acceso a los mercados de exportación, y satisfacción de los clientes.

Fuente: ONU, Centro de Comercio Internacional, UNCTAD/OMC, *Aplicación de los Sistemas ISO-9000 de Gestión de Calidad*, Ginebra, 1996.

⁵ Una norma similar a la QS-9000 es la VDA 6.1, que fue desarrollada por la Federación Alemana de Fabricantes de Automóviles (VDA); esta norma técnica en consideración la serie ISO-9000 y QS-9000, y tiene aceptación entre algunos fabricantes internacionales de vehículos y sus proveedores.

calidad de los productos y servicios ofrecidos constituye uno de los bienes más valiosos de la empresa y una herramienta para lograr la excelencia y superación empresarial. Por ello, un número creciente de establecimientos certificados nacionales ha optado por la certificación de la calidad. Dado que la calidad es uno de los detonantes del éxito en la manufactura de productos y servicios, los modernos empresarios nacionales han tomado plena conciencia del papel que desempeña la calidad en sus actividades productivas, por lo que se han dado a la tarea de implantar las mejores estrategias para promover el desempeño y la competitividad de sus empresas.

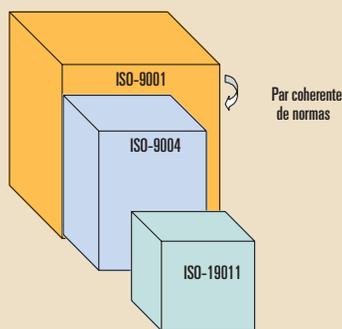
El presente estudio contiene información sobre los establecimientos productivos en el país que cuentan con la certificación ISO-9000, y proporciona una panorámica de la evolución del número de estas certificaciones en México durante el periodo 1991-2001; asimismo hace alusión a las principales características de los establecimientos certificados, tales como: actividad económica, tamaño del establecimiento y ubicación geográfica, entre otros aspectos.

REVISIÓN DE LAS NORMAS ISO-9000 EN EL 2000

Las normas ISO-9000 se someten en forma periódica a revisiones técnicas por parte de especialistas en

el seno de la organización ISO, lo anterior se debe a la evolución mundial del comercio y la industria, que exige adecuaciones a las normas. Al finalizar el año 2000, surgieron ajustes y mejoras a la versión de 1994 con objeto de lograr su más eficiente implementación y operación, y se promueve la atención a clientes. La transformación principal consistió en eliminar las normas 9002 y 9003 para dar cabida sólo a la 9001, y adecuar la 9004, que se encarga de las directrices de la administración de la calidad. La versión del 2000 toma en cuenta la incorporación plena de las organizaciones que producen cualquier producto e incluye también las que prestan servicios; el empleo de estas normas tiene las siguientes ventajas: mejora el acercamiento de los usuarios a los estándares; presta atención al enfoque de proceso, esmero a la mejora continua, y cuidado suficiente a los recursos de gestión, en específico a los recursos humanos; propicia la integración con otros sistemas de gestión de la calidad, por ejemplo, ISO-14000, de gestión ambiental, así como la adecuada relación entre los requerimientos para el aseguramiento de la calidad y los lineamientos de la mejora continua. Además, brinda la posibilidad de llevar a efecto autoevaluaciones para la mejora continua y la aplicación de los principios generales de gestión en las organizaciones.⁶ Lo anterior, permite una más efi-

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA ISO-9000, VERSIÓN 2000



ISO-9000	Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario
9001	Sistemas de gestión de la calidad: requisitos Perspectiva: Calidad del producto (incluyendo servicio) comprende: diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio Meta: Demostrar confianza, como resultado de la demostración de la conformidad del producto frente a los requisitos establecidos. (En adelante la única norma certificable de la serie)
9004	Sistemas de gestión de la calidad: directrices para la mejora del desempeño Perspectiva: Negocio de excelencia. Meta: Lograr beneficios para todas las partes interesadas, por medio de la satisfacción sostenida del cliente.
19011	Directrices sobre la auditoría de Sistemas de gestión de la calidad y ambientales.

Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (Inlac), *Guía de bolsillo, Serie ISO-9000; 2000, Mejoramiento continuo rumbo a la excelencia, 2002.*

⁶ Instituto Latinoamericano de la Calidad (Inlac), *Guía de bolsillo, Serie ISO-9000, 2000, Mejoramiento continuo rumbo a la excelencia, 2002.*

ciente administración del proceso, y va de la certificación a la excelencia comercial. De esta manera, se genera un sistema de gestión integrado, dirigido a cubrir todos los aspectos de la actividad de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente hasta el mantenimiento de las operaciones de forma segura y aceptable. El nuevo modelo identifica los requerimientos de los usuarios (eje inicial y final del sistema de calidad), establece un sistema de medición de la satisfacción de los mismos, y busca la mejora continua que obliga a las empresas a actuar antes de que se presenten las ineficiencias en el proceso de productivo, véase la siguiente figura.

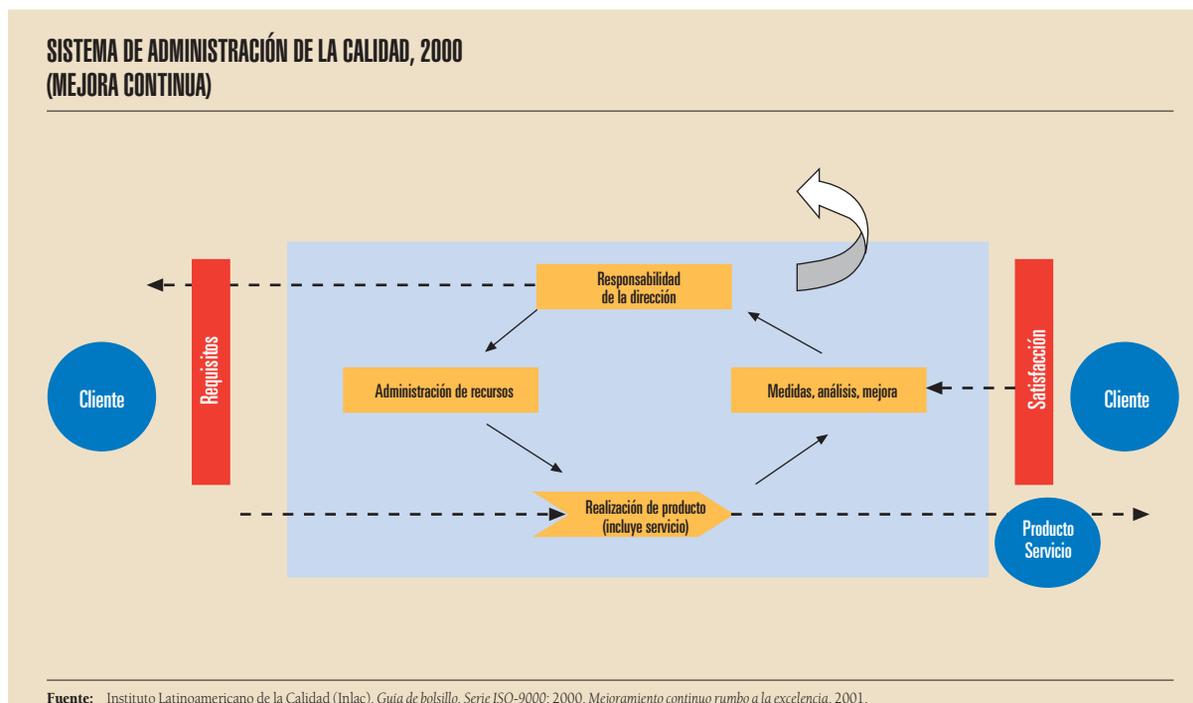
Es conveniente mencionar que las empresas con certificación vigente al 2001 y que emplean la versión de 1994 cuentan con la posibilidad de continuar con su certificación hasta el 15 de diciembre del 2003, plazo en que concluye el periodo de gracia concedido por la ISO para el uso de estas normas,

ya que en dicha fecha entra en vigor estricto la versión 2000 para todas las empresas certificadas.

En la actualidad, es pequeño el número de certificaciones otorgadas en las normas 2001, y se conforma en su mayoría por nuevas empresas. Sin embargo, una cantidad importante de establecimientos ha iniciado la transición a las nuevas normas, y los resultados se concretarán en forma paulatina y con oportunidad, dando como resultado un número mayor de certificaciones, que se reflejará al concluir el periodo de transición concedido por la ISO.

LA CERTIFICACIÓN ISO-9000 EN MÉXICO

A la fecha, existen catorce organismos de certificación⁷ en el país, reconocidos por la Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SE); y que fueron acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).^{8,9} Los organismos de



⁷ Estas entidades garantizan dentro de su estructura administrativa y funcional, que operan con imparcialidad, capacidad técnica, material y humana, adecuada a sus funciones; su trabajo consiste en apoyar y emitir certificados a favor de las empresas en las normas de la familia ISO-9000.

⁸ La Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) es el órgano responsable de acreditar la operación de los organismos de certificación reconocidos de manera oficial en el país; se creó en 1999 y su funcionamiento es coordinado por la Dirección General de Normas de la SE.

⁹ El año anterior esta institución logró su inserción en el Acuerdo Multilateral de Reconocimiento Mutuo de Organismos de Certificación de Sistemas de Calidad, lo que significa que los certificados sobre sistemas de calidad acreditados en México por dicha entidad serán válidos en todos los países involucrados en el pacto, con lo que se omitirá la duplicidad de procesos. Este paso otorga valor agregado a las empresas mexicanas que certifiquen su sistema de calidad, ya que de esta forma obtienen mayor aceptación en el mercado internacional.

certificación reconocidos por esta entidad son los siguientes: ABS Quality Evaluations, Inc. (ABS); Asociación Española de Normalización (AENOR); Asociación Nacional de Normalización y Certificación en el Sector Eléctrico (ANCE); Bureau Veritas Quality Internacional, S.A. (BVQI), Calidad Mexicana Certificada (Calmecac); Factual Services, S.C. (FS); International Certification of Quality Systems, S.C. (IQS); Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC); Normalización y Certificación Electrónica (NYCE); Organismo Nacional de Normalización y Certificación de Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE); Quality Management Institute, (QMI); Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. (Normex); Sociét Générale de Surveillance de México, S.A. de C.V. (SGS) y Tüv Rheinland de México, S.A. de C.V.; Underwriter's Laboratories, Inc. (UL).

Asimismo, se cuenta con la participación de por lo menos ocho representaciones de organismos extranjeros de certificación, los cuales están autorizados para otorgar certificaciones por medio de su casa matriz, por lo que tienen la capacidad de acreditación otorgada por el organismo oficial del país de origen. Es conveniente señalar que aunque estos organismos no cuentan con el reconocimiento del gobierno mexicano, operan en el territorio nacional, porque la certificación que proporcionan tiene aceptación internacional; en este caso se encuentran: Det Norske Veritas DNV Certification (DNV), German Association for Certification of Quality Management Systems (DQS); Intertek Testing Services (ITS), Laboratori General D'Assigs I Investigacions (LGAI), Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA); QS Mexiko, AG; KPMG Quality Registrar Inc. (KMPG QR), y TÜV América.

De 1998 a la fecha, parte de los organismos de certificación, ubicados bajo esta clasificación, han pasado a formar parte de los que reconoce la EMA, lo que significa que dichos organismos han optado por considerar relevante el reconocimiento oficial de las autoridades mexicanas para su operación en el territorio nacional.

Existe también a nivel internacional un destacado número de organismos de certificación como: AIB Vincotte AV Qualité (AV Qualité); AT&T Quality Registrar (AT&T QR); British Standard Institution Quality Assurance (BSI QA); Ceramic Industry Certification Scheme, Ltd. (CICS); Entela,

Inc. Quality Systems Registration Division (Entela); National Quality Assurance, Ltd. (NQA); OMNEX-Automotive Quality Systems Registrars (OMNEX); Orion Registrars, Inc. (ORI); Perry Johnson Registrar, Inc. (PJR), y Quality Systems Registrars, Inc (QSR), sólo por mencionar algunos que se localizan en el extranjero y que son contratados por establecimientos productivos del país para obtener su certificación en ISO-9000, QS-9000 e ISO-14000.

METODOLOGÍA

En 1997, diversas entidades de los sectores gobierno, productivo, y privado lucrativo requerían datos sobre los establecimientos certificados en ISO-9000 en el país. El Conacyt se dio a la tarea de recopilar y organizar información sobre las unidades productivas certificadas en ISO-9000, lo que facilitó la creación de una base de datos con información sobre los establecimientos certificados en México.

La información anterior permitió efectuar un análisis de la distribución de las certificaciones. Este esfuerzo del Conacyt por cuantificar los establecimientos con sistemas de aseguramiento de la calidad en ISO-9000 fue un primer acercamiento a la cuantificación del total existente en el país. En 1998, la base de datos fue transferida a la DGN de la SE.

A la fecha, esta dependencia prepara la actualización y sistematización de los datos procedentes de los organismos de certificación reconocidos de manera oficial, lo que permitirá consultar la información a nivel de empresas a través de su página de Internet.¹⁰

En 2001 la necesidad de contar con información del total de establecimientos en el territorio nacional, condujo al Conacyt a repetir el trabajo realizado en años anteriores, reconociendo que es de suma importancia conocer la composición y distribución de las certificaciones, para proveer información que conduzca a la detección de la capacidad exportadora y competitiva del país, así como para poder estar en condiciones de diseñar políticas encaminadas a fomentar la adopción de estas prácticas en las empresas, y contribuir al desempeño de la economía nacional.

Con objeto de proporcionar un panorama más amplio de la situación de las certificaciones a nivel

¹⁰ www.economía-normas.gob.mx

nacional e internacional y cuantificar el número de certificaciones en ISO-9000 hasta 2001, el Conacyt incorporó otras fuentes de información sobre certificaciones, lo que le permitió desarrollar una actualización que contempla todos los establecimientos productivos certificados existentes en el país. El proceso de actualización implicó obtener los datos directamente de los organismos de certificación acreditados por la EMA y reconocidos por el gobierno mexicano para operar en el territorio nacional en el 2001. Una operación similar se realizó con los representantes de organismos de certificación extranjeros que cuentan con oficinas de representación en el país.

La información anterior se complementó con las bases de datos localizadas en los portales www.worldpreferred.com y www.qualitydigest.com que contienen información sobre las empresas certificadas en ISO-9000 e ISO-14001 en el mundo, que permitieron detectar a establecimientos productivos nacionales certificados por organismos de certificación extranjeros que no cuentan con representantes en México. Asimismo, como resultado de esta operación, se obtuvieron datos suficientes para caracterizar a un número importante de establecimientos certificados, según su localización geográfica, giro principal, número de empleados, grupo industrial, y actividad exportadora.

Los datos correspondientes al año 2001 son un primer acercamiento al total de las certificaciones dado que aún no se cuenta con la totalidad de las respuestas de los organismos de certificación, por lo que se presentan en este documento cifras estimadas basadas en datos parciales y la tendencia y composición del acervo de datos de años anteriores.

PRINCIPALES RESULTADOS

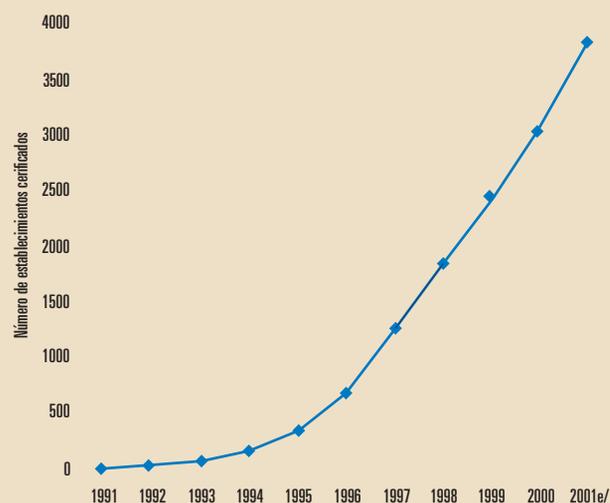
Se estima que al cierre del 2001, se contaba con 4,412 establecimientos productivos con certificación vigente. El número de unidades productivas ha aumentado sistemáticamente desde 1991, año en el que se otorgó el primer certificado en ISO-9000.¹¹

La evolución de las certificaciones en el país muestra una tasa media anual de crecimiento del 101.1% en el periodo 1991-2001. El crecimiento modesto de

¹¹ Se calcula que de continuar la tendencia actual del número de certificaciones, se contaría, al iniciar el año 2002, con un total de 4,992 establecimientos certificados en México.

EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS, 1991-2000

ACUMULADO



* Notas:

1/ El acumulado corresponde a 3,032 establecimientos certificados; para 345 unidades productivas no se cuenta con el año de certificación.

2/ Las 3,377 certificaciones reportadas en el año 2000 corresponden a establecimientos con certificaciones vigentes, número considerablemente mayor al captado el año anterior.

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

las certificaciones en los primeros años se relaciona con la adopción del sistema ISO-9000 en nuestro país, que data del inicio de la década de los noventa, y en donde hasta 1994 existía una cantidad inferior a la centena de establecimientos certificados.

La norma de calidad que generó el mayor número de certificaciones fue la ISO-9002, con 71.6% de las certificaciones vigentes; en segundo lugar quedó el modelo 9001, con 26.9%, en tercer lugar, el 14001, con 1.3%, y solamente una cantidad reducida se abocó por el empleo del ISO-9003 (0.2%). Esto significa que la mayoría de las actividades productivas decidió certificar sus labores de compras, manufactura, instalación y servicio posventa, y en menor medida acudió a la certificación de las tareas de diseño y desarrollo de productos (actividades que pueden considerarse como innovadoras).

Para los establecimientos certificados en ISO-9002, resalta que la mayoría de éstos (81.6%) adoptó la norma en forma independiente; 12.6% de estas unidades productivas también se certificaron en el modelo QS-9000; 4.4% en ISO-14001, y 1.4%, en otros modelos.

En cuanto a las unidades que se convalidaron en el modelo ISO-9001, se observa la distribución

menos marcada entre las que lo adoptaron de manera independiente (62.0%), las que lo hicieron de manera conjunta con QS-9000 (30.9%), y las que lo efectuaron con ISO-14001 (2.2%). El 4.9% fue para aquellas unidades que lo emplearon con otros modelos de la familia ISO-9000, mientras que los establecimientos que se certificaron en ISO-9003 e ISO-14001, lo realizaron sólo de manera independiente en estas normas, como se aprecia en la tabla que sigue.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ACUMULADA DE LOS ESTABLECIMIENTOS CON CERTIFICACIÓN VIGENTE SEGÚN LA NORMA DE CALIDAD, 1991-2001e/

Norma	Independiente	Con QS-9000	Con ISO-14001	Con otros	Total
ISO-9001	16.7	8.3	0.6	1.3	26.9
ISO-9002	58.4	9.0	3.1	1.0	71.6
ISO-9003	0.2	0	0	0	0.2
ISO-14001	1.3	0	0	0	1.3
Total	76.6	17.3	3.7	2.3	100.0

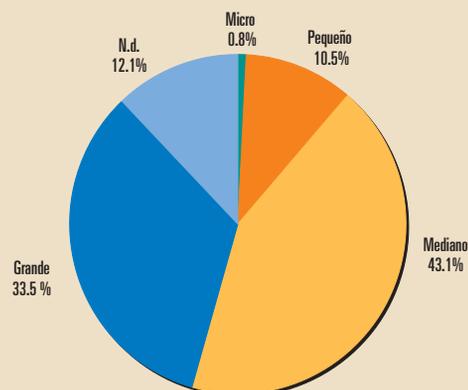
e/: Estimado

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

Nota: No se incluyen en el total 354 establecimientos para los que no se tienen datos sobre la norma empleada.

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TAMAÑO, 1991-2001e/

4,412 = 100%



e/: Estimado

Nota: Establecimientos: Micro (1 a 30 empleados), Pequeño (31 a 100 empleados), Mediano (101 a 500 personas), Grande (500 en adelante).

Fuente: D.O.F. Secretaría de Economía, 30-III-1999.

Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

Al efectuar un análisis de la aplicación de las normas por sector de la economía, el manufacturero fue el que contó con el mayor número de certificaciones, 72.0%, seguido por el de servicios, con 17.7%; mientras que el de electricidad, gas y agua participó con el 4.7%, la minería, con el 1.3%, la construcción, con 0.9%, y los establecimientos para los que no se tiene rama de actividad representaron el 3.4 por ciento.

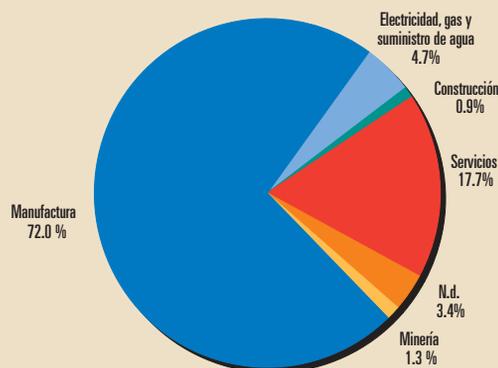
Si se analiza la aplicación de las normas en el sector manufacturero, se observa que el mayor número de certificaciones correspondió al uso del modelo ISO-9002, con 67.9%, y lo hizo de manera independiente y conjunta con otras normas, tales como la QS-9000 e ISO-14001. Por otro lado, el modelo ISO-9001 tuvo una participación de 30.7% de las certificaciones en dicho sector, y lo efectuó principalmente en forma independiente y con QS-9000.

La aplicación de la norma ISO-9002 en el sector servicios tuvo una participación de 81.5%, mientras que la ISO-9001 aportó el 17.8%, e ISO-9003 y 14001 aportaron el 0.7% restante.

La clasificación de los establecimientos según su tamaño muestra que la mayor participación en el

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO

4,412 = 100%

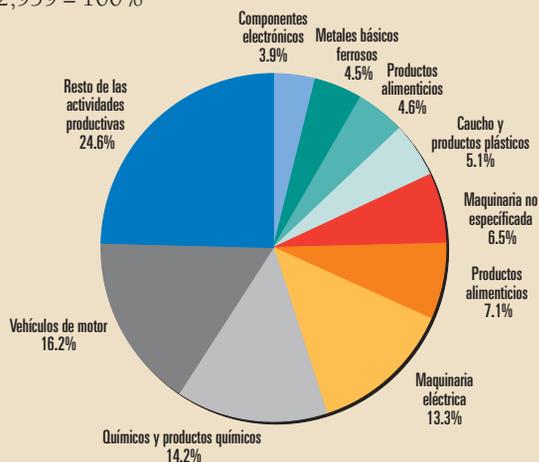


e/: Estimado

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL, 1991-2001e/

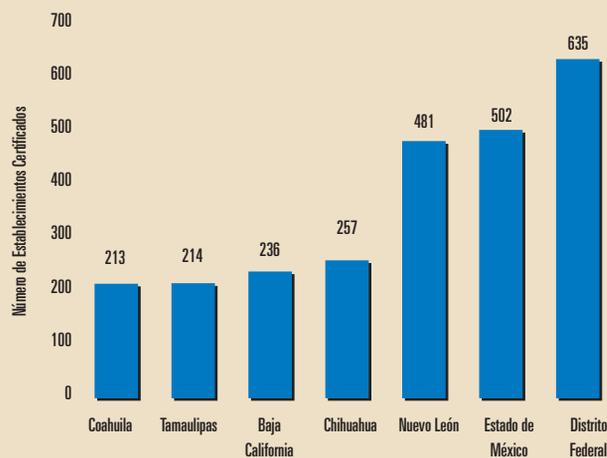
2,959 = 100%



e/: Estimado

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LAS PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS, 1991-2001e/



e/: Estimado

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en México en ISO-9000, 2001.

registro de las certificaciones correspondió a los medianos, con 43.1%, y los grandes, con 33.5%, sumando entre ambos una participación del 76.6% del total.

La mayor participación de los establecimientos certificados, según el sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 72.0%, en los sectores construcción, electricidad, gas y agua aún es modesta la certificación. En el sector servicios se tiene una participación significativa de 17.7%, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, y que incluye actividades tales como la informática, consultoría y suministro de software, investigación y desarrollo, y otras actividades de negocios.

En la manufactura sobresale la participación de vehículos automotores, con 16.2%; químicos y productos químicos, con 14.2%; maquinaria eléctrica, con 13.3%; productos alimenticios, con 7.1%, y otra maquinaria no especificada, con 6.5 por ciento.

Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, destaca la participación por orden de importancia del Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Chihuahua, Baja California, Coahuila y Tamaulipas, que en conjunto representan 58.0% de las certificaciones existentes en el país. Cabe mencionar que de estas

entidades federativas cuatro se caracterizan por tener frontera con los Estados Unidos, nuestro principal socio comercial. Asimismo, el dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de 1994 ha sido más acentuado en las siguientes entidades federativas: Estado de México, Distrito Federal y Nuevo León, como se aprecia en la gráfica correspondiente.

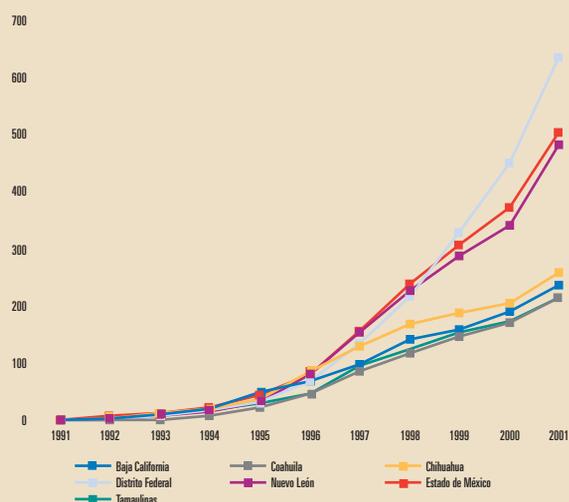
Las siete entidades federativas en materia de certificaciones tuvieron 62.4% de las unidades certificadas en ISO-9002 y 73.5% de las que se certificaron en ISO-9001, en tanto que en la norma ISO-9003 sólo se registraron seis establecimientos ubicados en dos entidades. Lo anterior muestra que la concentración geográfica es mayor para los establecimientos que adoptaron la norma ISO-9001, ya que en algunos estados no tuvieron algún establecimiento certificado en esta norma: Baja California Sur, Chiapas, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Tabasco. En cambio la norma ISO-9002 resultó ser más generalizada, pues todos los estados identificados en el estudio cuentan con al menos seis establecimientos certificados en ese modelo.

Las certificaciones en ISO-9003 se localizaron principalmente en el Distrito Federal y el Estado de México. Por otro lado, en siete entidades, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Estado de

México, Jalisco y Nuevo León, se repartieron los 30 establecimientos certificados que adoptaron ISO-14001 en forma independiente, lo que representó 61.2% de las certificaciones totales en dicha norma.

Los establecimientos que adoptaron la norma QS-9000 se ubican principalmente en seis entidades que tienen una actividad industrial importante en el sector de la manufactura, como son: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León. Estas entidades federativas

EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR ENTIDADES FEDERATIVAS, 1991-2001e/



e/: Estimado

Nota: Los datos graficados se refieren al total de certificaciones para los que se tiene datos precisos del año de certificación.

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en México, 2001.

presentaron el mayor número de certificaciones, asociado con el empleo de los modelos ISO-9001 e ISO-9002, en tanto que en entidades tales como Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Tabasco no se identificaron unidades productivas con este tipo de norma.

Al analizar el número de certificaciones obtenidas por las tres principales entidades federativas en los últimos años, se observa que la implantación de las normas ISO-9000 en el Distrito Federal ha tenido una tasa de crecimiento anual a partir de 1994 del 56.6%, seguido por Nuevo León, con 53.6%, y el Estado de México, con 44.3%. Asimismo, en los siete estados con la mayor cantidad de certificaciones en el total global, se tiene una significativa presencia de empresas medianas en la adopción de las normas ISO-9000.

IMPACTO DE LAS CERTIFICACIONES EN EL PADRÓN ESTATAL DE ESTABLECIMIENTOS, 2001e/

Entidad federativa	Establecimientos en el padrón	Establecimientos certificados por cada mil existentes
Distrito Federal	104,674	6
Estado de México	64,693	8
Tamaulipas	18,070	12
Chihuahua	24,683	10
Baja California	12,105	19
Nuevo León	25,510	19
Coahuila	7,631	28

e/: Estimado

Fuente: Siem, Sistema de Información Empresarial, 2002.

Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES

Las 4,412 certificaciones captadas en el año 2000 permiten realizar cálculos que indican que existen en nuestro país siete establecimientos por cada mil existentes.¹² Asimismo, el total de establecimientos certificados en el estudio corresponde a 3,676 firmas o consorcios que han certificado en promedio 1.3 establecimientos por empresa.

En referencia al número total de establecimientos en el padrón, pertenecientes a las principales entidades federativas y su relación con las certificaciones, éste ha permitido construir un indicador que muestra que el Distrito Federal es la entidad con menor número de certificaciones en ISO-9000, seis por cada mil establecimientos existentes, mientras que Coahuila posee en promedio 28 establecimientos por cada millar.

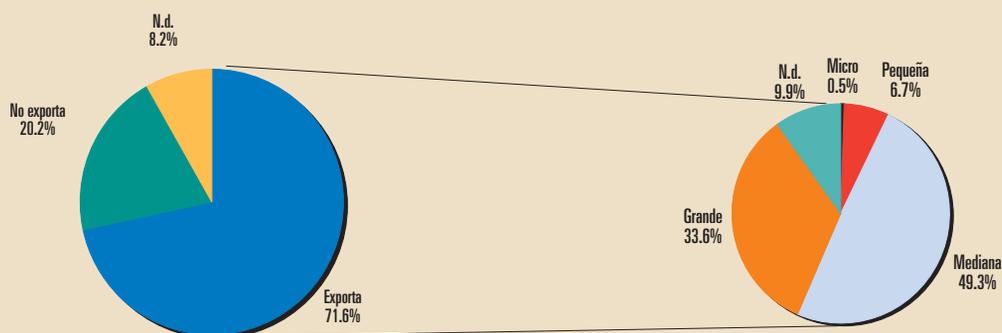
Por otro lado, se detectó que, del total de establecimientos certificados existentes a nivel nacional, 71.6% exporta parte de su producción o posee capacidades para el intercambio de mercancías con otros mercados, y su composición por tamaño es 49.3% mediano, 33.6% grande, 6.7%, pequeño, y 0.5, micro.

Asimismo, se identificó que de los 4,412 establecimientos certificados, el 29.0% pertenece a grupos corporativos listados en las 500 empresas más importantes de la revista *Expansión*, lo que implica que el interés por el aseguramiento de la calidad y su administración es parte de una cultura empresarial y de las políticas y acciones que adoptan las grandes empresas para promover la competitividad.

¹² Cálculos efectuados con datos del Sistema de Información Empresarial (Siem) de la Secretaría de Economía que indicaron la existencia de 576,824 empresas registradas en el país en los sectores industria, comercio, y servicios, al inicio del año 2002.

ESTABLECIMIENTOS EXPORTADORES CERTIFICADOS, 2001e/

4,412 = 100%



e/: Estimado

Fuente: Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2001.

Cabe señalar que, ordenadas las certificaciones según el sector al que pertenecen, 86.0% corresponden a establecimientos del sector privado y 14.0% al sector público. Cada día aumenta la importancia de la certificación en las actividades productivas en las que participa el Estado y muestra de ello es el incremento del 15.2% respecto a 2001 en las certificaciones de dicho sector.

LAS CERTIFICACIONES EN LOS SECTORES EDUCACIÓN Y GOBIERNO

En los últimos años, las instituciones de educación superior en diversos países se han enfrentado al reto de cumplir con los estándares de evaluación, acreditación y certificación que exige el mercado, las empresas y el Estado, quienes les otorgan recursos financieros en función de su desempeño institucional; incluso el resto de la sociedad de esos países que participa en la vida de las universidades les exige eficiencia y mejores resultados en las tareas de formación de recursos humanos de alto nivel. Esta práctica está comenzando a ser implantada en diversos ámbitos de la economía nacional, tales como: el educativo, gobierno, privado, e instituciones privadas no lucrativas.

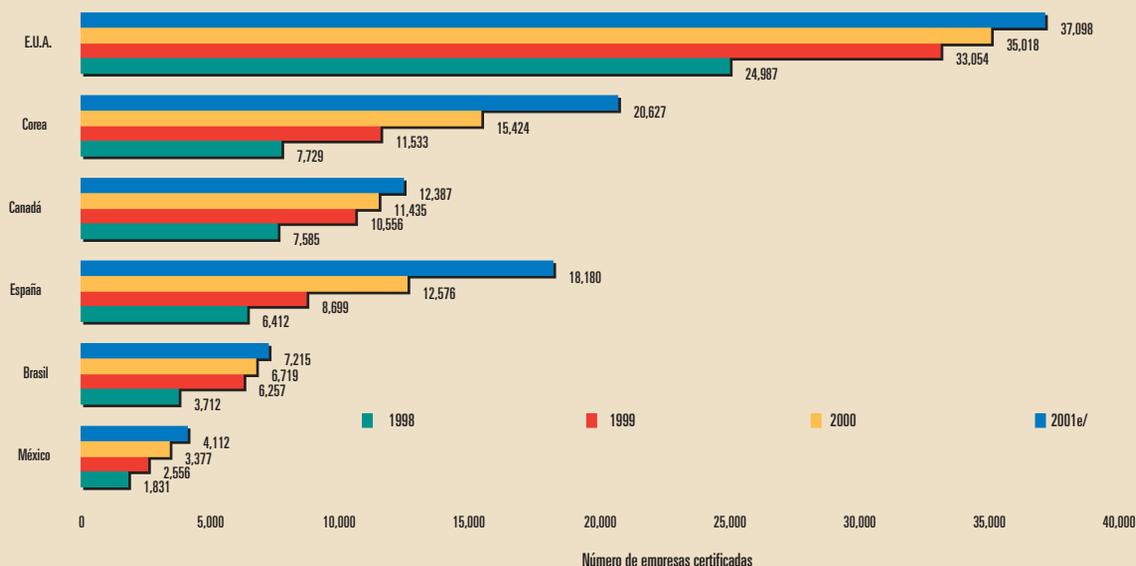
La certificación de la calidad en las instituciones de educación superior (IES) abre las posibilidades y oportunidades académicas, dada la aceptación generalizada de las normas ISO-9000 en la sociedad. A partir de 1998, algunos establecimientos educativos se han dado a la tarea de implantar un sistema de

aseguramiento de la calidad y de certificar sus actividades académicas, así como sus procesos de evaluación, revisión y modificación de planes de estudio y otros servicios que prestan, tales como asesorías técnicas y préstamos de laboratorio y talleres.

En el año 2001 existían 19 instituciones de educación superior nacionales que corresponden al 0.5% de las certificaciones; dentro del total, destaca la participación de las universidades públicas, entre ellas, las tecnológicas. Así, las IES que han obtenido su certificación pretenden satisfacer las necesidades de los usuarios y de la comunidad.

En el sector gobierno las dependencias que más certificaciones obtuvieron fueron la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Petróleos Mexicanos, que juntas agruparon el 67.4% de las certificaciones del sector gubernamental. Por su parte, la Secretaría de Economía participó con el 13.0% del total, pues cada una de sus delegaciones en el territorio nacional obtuvo su certificación, así como también lo hicieron las oficinas dedicadas a la promoción del comercio y la industria en el país y en el extranjero. Las diferentes dependencias del Estado promovieron la certificación de sus establecimientos, con el propósito de crear una infraestructura organizacional y un sistema de gestión pública enfocado a administrar la calidad dentro de cada institución, orientados a satisfacer al público usuario con sus servicios. Los gobiernos estatales de Aguascalientes, Jalisco y Guanajuato entre otros, han colaborado en la labor de promover

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2001e/



e/: Estimado

Nota: Los datos del año 2001 de los países señalados, incluyendo México, son estimaciones propias del Conacyt.

Fuente: ISO, The ISO Survey of ISO-9000 and ISO-14000 Certificates, Eight Cycle, 1998 and 1999.

Conacyt, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 2000.

el sistema de aseguramiento de la calidad ISO-9000, de tal manera que participan con el 5.6% de las certificaciones en el sector público. Los servicios que proporcionan a la comunidad son, entre otros: alumbrado, empleo, limpieza, transporte y atención al público.

SITUACIÓN INTERNACIONAL

Las normas ISO-9000 desde su aparición, en 1987, se han convertido en el “pasaporte” para incursionar en los mercados globales. En la actualidad son más de 150 los países que con sus empresas y organismos han adoptado las normas ISO-9000 y ostentan un certificado que avala el desempeño de su sistema de calidad.

En 1999 existían en el mundo 343,643 empresas y organizaciones con certificación en ISO-9000, mientras que en 2000 el número total de certificaciones ascendió a 408,631,¹³ lo que representó un crecimiento de 18.9%, que habla de una cada vez más amplia aceptación de estas normas a nivel global en la industria, el comercio y los servicios.

Los Estados Unidos, en el 2000, contaron con

8.5% de las certificaciones, Corea, con 3.8%, Canadá, con 2.8%, España, con 3.1% y Brasil, con 1.6%, sólo por mencionar algunos países con los que México mantiene intercambio comercial. Las certificaciones en nuestro país en ese año sólo alcanzaron el 0.9% del total anual, estimado a nivel mundial.

Las estimaciones realizadas para el 2001, a partir de datos de la ISO, indican que los países miembros del TLCAN cuentan con 53,987 empresas certificadas en la región. La participación de EUA en este total correspondió a 68.9%, Canadá colaboró con 23.0%, mientras que México contribuyó con 8.1%. Según lo anterior, el porcentaje de certificaciones obtenido por las empresas localizadas en territorio nacional resulta aún pequeño en relación con las necesidades futuras de competitividad de la planta productiva.

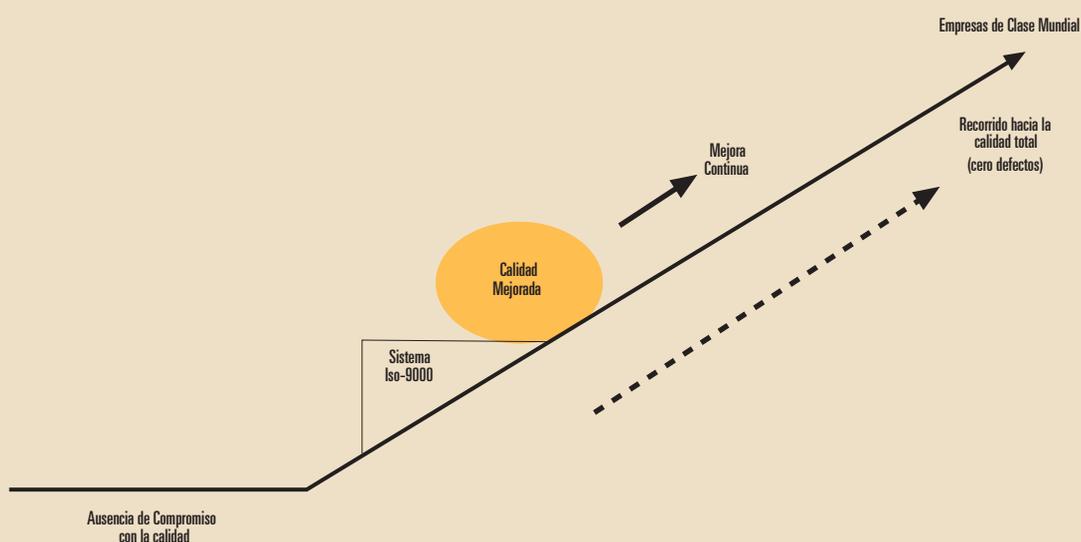
EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD BASADO EN ISO-9000, LLAVE DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La búsqueda de la calidad en las empresas es una labor siempre continua. La tarea primordial de cualquier equipo directivo y operativo consiste en hacer

¹³ www.iso.ch.com

Nota: Se calcula que en 2001 se cuenta con 482,184 empresas y organismos certificados.

¹⁴ Se le conoce también en la jerga técnica con la palabra japonesa *Kaizen*, tarea que involucra a gerentes y trabajadores por igual.



Fuente: ONU, Centro de Comercio Internacional, UNCTAD/OMC, *Aplicación de los Sistemas ISO-9000 de gestión de calidad*, Ginebra, 1986.

que la calidad total vaya en ascenso. El sistema de calidad ISO-9000 constituye un control que evita decaiga el esfuerzo total en la tarea de avanzar en la calidad, pero esta medida se transforma conforme la empresa va en ascenso. El compromiso con la calidad debe darse en toda la empresa y estar dirigido desde el nivel más alto de la organización.

Además, el mejoramiento continuo¹⁴ de la operación favorece la innovación y retroalimenta el proceso de investigación y desarrollo tecnológico de la empresa. Dicho mejoramiento es un proceso en el que los responsables de la empresa emplean los recursos humanos y la información, relevantes para producir un flujo de mejoras en todos los aspectos que ofrecen valor para el cliente. Este caudal de mejoras pone atención en una gama de atributos, entre los que se cuentan, el diseño, presentación, manufactura apropiada, entrega a tiempo, y servicios de atención al cliente, sin sacrificar los costos y con amplio apego a la calidad homogénea.

En las empresas líderes, el mejoramiento continuo de todos los procesos es una tarea inmediata en la que nadie puede quedar satisfecho con el nivel de calidad actual; por lo tanto, es cada vez más necesario buscar en la operación un desempeño igual a "cero defectos".

En la medida en que el mejoramiento continuo se haga habitual en un sector, y en la economía en su

conjunto, el efecto neto sobre el empleo agregado, tal como lo sugiere el aumento sostenido de la productividad, será probablemente positivo.

El mejoramiento continuo de los procesos en la empresa produce efectos, tales como ventaja competitiva, crecientes niveles de calidad, menores rechazos y desperdicios, elevación de la productividad, reducción de costos, y precios competitivos, resultados que se reflejan, a la larga, en crecimiento de la empresa.

Para el reducido número de empresas nacionales que han establecido sistemas de calidad basados en ISO-9000, esta herramienta les ha permitido evolucionar, al pasar de la simple repetición eficiente de las operaciones, a plataformas sobre las cuales se han construido sistemas de administración por tecnología. Así, las firmas han progresado hacia sistemas de "cero defectos" y se han ocupado de originar el cambio en sus nichos de mercado, lo que ha dado como resultado la competitividad y rentabilidad de sus unidades de negocio. El esfuerzo que han realizado se puede apreciar en el diagrama superior.

ASPECTOS SOBRESALIENTES EN EL ESTUDIO

La calidad reviste importancia por fungir como impulsor de las actividades de innovación y de investigación y desarrollo tecnológico, dado que las em-

presas, para su progreso, están obligadas a efectuar mejoras continuas en la producción, lo que representa una tarea de reflexión e investigación a fin de obtener resultados inmediatos que permitan el desempeño óptimo del establecimiento productivo.

En los últimos años, la apertura comercial y la demanda de mayor competitividad han repercutido en forma favorable en la concepción de los empresarios mexicanos de hacer negocios, quienes han revisado sus técnicas de administración y estrategias de operación, y proporcionado a la calidad un peso específico mayor que el que se le otorgaba en los años pasados, lo que prepara a sus organizaciones para un devenir más próspero en materia de productividad y competitividad.

Dado que a la fecha no existe en el país una tradición innovadora, basada en principios de mejora continua, debe pugnarse por incrementar la adopción de sistemas de aseguramiento de la calidad en las empresas, basados en ISO-9000, siendo indispensable para tal efecto la certificación y vigencia del certificado otorgado por un organismo de certificación de reconocida trayectoria nacional o internacional. La certificación no debe verse como un procedimiento que ya se cumplió, es necesario que se interprete como una etapa en el camino, para lograr la satisfacción de los consumidores, que permite posicionar a la empresa en el umbral de la perfección, al conseguir con arduo desempeño técnico y administrativo, basado en la tecnología, que sus tareas sean calificadas como de "cero defectos".

En los últimos años nuestro país ha incrementado en forma notable sus exportaciones no petroleras y se ha convertido en una economía de las más importantes del continente. Se le considera relevante a nivel mundial por su potencial comercial. Lo anterior, sin considerar aún los resultados que reportará el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea. El desempeño obtenido a la fecha por las empresas mexicanas deberá superarse para mejorar el crecimiento económico, para lo cual se requiere del respal-

do de la calidad y productividad. De esta forma, el mercado internacional representa una oportunidad para aquellas empresas nacionales que están dispuestas a desarrollar su capacidad tecnológica y a producir con la calidad y el precio que requiere un mundo velozmente evolutivo y competitivo.

La implantación de sistemas de calidad ISO-9000 en la empresa es una decisión estratégica de negocios y un poderoso ingrediente para el éxito de un número creciente de empresas que aprecian la importancia de contar con los métodos más avanzados de calidad. Por tanto, el compromiso con la calidad es una tarea continua que requiere trabajo en el corto, mediano y largo plazos en los establecimientos productivos. Las empresas, para permanecer en el mercado, requieren invertir en la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería y administración relacionadas con la calidad, la innovación y el desarrollo de tecnología. Asimismo, es de suma importancia involucrar a empresas ubicadas en el país y que poseen "clase mundial" para que participen en el desarrollo del círculo virtuoso de la calidad proveedores-empresas-clientes, con el fin de armar nuevas cadenas productivas o de dar solidez a las existentes.

La gestión empresarial es quizá la variable clave entre muchas que influyen en la competitividad de los establecimientos productivos. Representa el vértice de la toma de decisiones en las empresas, y es responsable de crear competitividad mediante la capacidad de producir bienes y servicios con la calidad que demanda el mercado y con estricto apego a los costos. En este líder descansa la visión estratégica del negocio y la voluntad de llevar a la organización a etapas superiores de desempeño hasta culminar en empresa de "clase mundial". Las organizaciones mexicanas, para trascender en el nuevo milenio, requieren, además del empleo de las normas ISO-9000, allegarse tanto de la filosofía sobre la calidad total como del capital humano calificado para el éxito en el mundo de los negocios.

MÉXICO EN EL MUNDO

México, por el tamaño de su población, territorio y economía, es uno de los diez países más importantes del mundo en términos absolutos.

Sin embargo, las características de su desarrollo demográfico en el periodo 1970-2001, han impactado sus índices de producto per cápita, escolaridad promedio, empleo formal y otros más de manera negativa, ya que el alto crecimiento de la población ha diluido los incipientes avances en dichos campos.

Si bien, el impacto demográfico ha sido considerable en la insatisfactoria evolución de algunos indicadores de desarrollo, es necesario reconocer que las crisis recurrentes de los años, 76, 82, 87 y 94 han afectado seriamente el desempeño de México en el campo científico y tecnológico, manteniendo un bajo nivel de inversión en dichas actividades.

Como lo señala el Programa Especial de Ciencia

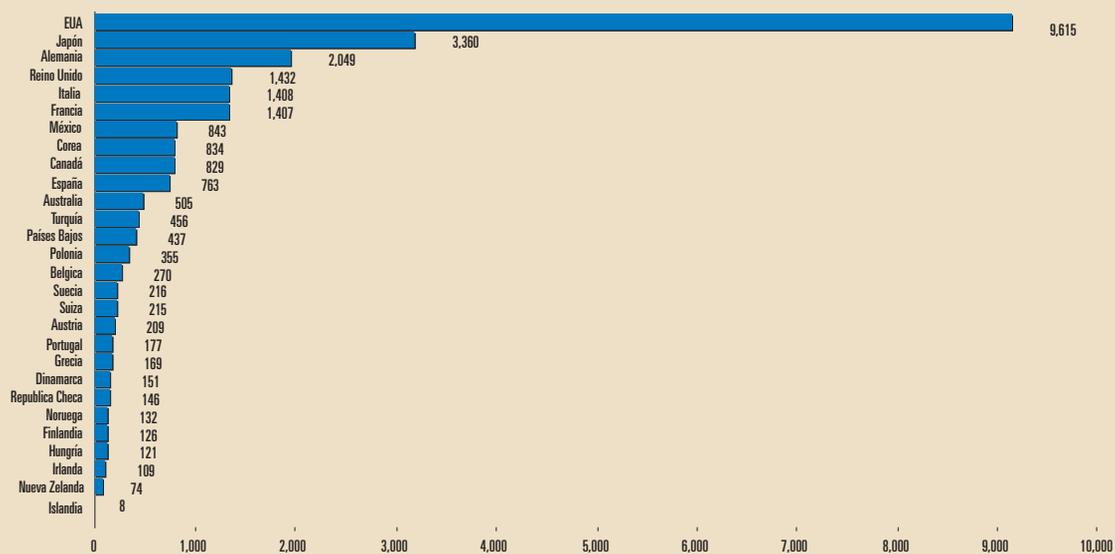
y Tecnología (PECyT), 2001-2006, si México tiene la voluntad de mejorar, tanto en los indicadores de desarrollo humano como en los de ciencia y tecnología para elevar su competitividad, será indispensable impactar dichos indicadores, tanto por la vía del incremento del esfuerzo en IDE como en elevar la eficiencia y eficacia de dicha inversión.

Los indicadores disponibles de las actividades de ciencia y tecnología permiten cuantificar los efectos negativos de las crisis económicas en el sistema nacional de ciencia y tecnología y su desarrollo a través de los años, así como también ubicar el estado de la infraestructura científica y tecnológica de México en relación con el avance del resto de los países.

Para muchos de ellos, la inversión en el desarrollo de la ciencia y la tecnología es una de las estrategias de mayor prioridad en su política económica. Los resultados de esta política se reflejan, en cierta medida, en un aumento en la productividad y la

PIB DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

Miles de millones de dólares PPP, 2000



Fuente: OCDE

competitividad internacional de las naciones, factores fundamentales en una economía global basada en el conocimiento de las unidades productivas y de la sociedad en general.

De ahí la importancia del seguimiento de la tendencia de los indicadores de C y T de las diferentes naciones, especialmente de aquellas con las que nuestro país mantiene relaciones económicas más estrechas, que son líderes en la materia o que pertenecen a las mismas organizaciones internacionales. Su análisis permite conocer las capacidades nacionales de C y T y su efecto en la actividad económica, en términos de competencia y cooperación internacional en la investigación científica y tecnológica, para fundamentar las políticas públicas que promueven el proceso de innovación de la actividad productiva.

Es necesario señalar que, si bien las estadísticas de las diferentes naciones presentan limitaciones de comparabilidad por su diversidad de coberturas, prácticas contables y metodológicas, la información disponible constituye un punto de referencia para determinar, en el caso de México, la brecha existente entre su capacidad o infraestructura de creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico, y la capacidad de los países industrializados y líderes en este campo.

México ha tenido un desempeño modesto en la creación de tecnologías propias, en comparación con las economías altamente desarrolladas y aun de países en desarrollo que han tenido un avance espectacular en sus sistemas de ciencia y tecnología en los últimos años. Lo anterior se desprende de los estudios especiales realizados por la Organización de las Naciones Unidas,¹ The World Competitiveness Scoreboard 2002 y los propios indicadores de C y T de los países, compilados por la OCDE y la RICyT.

ÍNDICE DE AVANCE TECNOLÓGICO

En el *Informe sobre el Desarrollo Humano 2001*, publicado dentro del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se comparan los resultados de la construcción de un Índice de Avance Tecnológico (IAT) para 72 países. Este índice se basa en ocho factores; cuatro de ellos constituyen indicadores de creación y difusión de tecnología propiamente —patentes, ingresos por regalías y licencias, usuarios de Internet y exportación de bienes de alta y media

tecnología—, y el resto lo componen elementos más generales o indirectos, como son el número de teléfonos y consumo de electricidad por persona como indicadores de difusión de inventos antiguos, y el promedio de años de escolaridad y tasa de matriculación del tercer nivel en ciencias, como representativos del nivel de conocimientos especializados.

De acuerdo con este indicador, México ocupa el lugar 32, a pesar de que por el tamaño de su población se sitúa en la posición número ocho. En esta clasificación, nuestro país obtuvo una posición aceptable, por encima de muchos países en desarrollo, que lo coloca en el segundo grupo de países “Líderes potenciales”, después de los 18 países que constituyen el primer grupo de “Líderes”, los cuales registraron los valores más altos del IAT. Del resto de naciones, 26 pertenecen al grupo de “Seguidores dinámicos”, y nueve, al último estrato de “Marginados”.

La calificación general de México estuvo determinada por la elevada proporción de las exportaciones de productos de alta y media tecnología dentro del total de exportaciones de bienes que ha registrado nuestro país en los últimos años, y que refleja el aprovechamiento de las oportunidades creadas por los mercados globales y la incorporación de las tecnologías desarrolladas en el exterior, mediante los flujos de inversión extranjera directa y la propia importación de BAT. En este componente del índice, México ocupó el quinto sitio, con un porcentaje de 66.3, ligeramente superior al de Estados Unidos de América y Alemania; el primer lugar lo registró Japón, con una proporción de 80.8 por ciento.

En el resto de los elementos comprendidos en el IAT, los indicadores mexicanos presentan valores bajos que sitúan al país en posiciones más alejadas de los líderes: en la difusión de antiguas innovaciones, registró el lugar 44 respecto al número de teléfonos instalados por cada mil personas, 192 contra 1,329 de Noruega, en el primer lugar; en el consumo de electricidad por habitante, el país ocupó la posición 41, con 1,513 kilovatios hora per cápita, frente a 24,607 reportados por Noruega.

En los indicadores del conocimiento especializado, México alcanzó el sitio 45, en la proporción de la matrícula en el campo de las ciencias, dentro del total de la educación superior, y el lugar 36 en cuanto al promedio de escolaridad de su población mayor de 15 años.

En relación con las estadísticas sobre la produc-

¹ ONU, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

POSICIÓN DE LOS PAÍSES DE ACUERDO CON EL ÍNDICE DE AVANCE TECNOLÓGICO

Países líderes		Líderes potenciales		Seguidores dinámicos		Marginados	
Lugar	País	Lugar	País	Lugar	País	Lugar	País
1	Finlandia	19	España	38	Uruguay	64	Nicaragua
2	EUA	20	Italia	39	Sudáfrica	65	Pakistán
3	Suecia	21	Rep. Checa	39	Sudáfrica	66	Senegal
4	Japón	22	Hungría	40	Tailandia	67	Ghana
5	Corea	23	Eslovenia	41	Trinidad y Tobago	68	Kenya
6	Países Bajos	24	Hong Kong	42	Panamá	69	Nepal
7	Reino Unido	25	Eslovaquia	43	Brasil	70	Tanzania
8	Canadá	26	Grecia	44	Filipinas	71	Sudán
9	Australia	27	Portugal	45	China	72	Mozambique
10	Singapur	28	Bulgaria	46	Bolivia		
11	Alemania	29	Polonia	47	Colombia		
12	Noruega	30	Malasia	48	Perú		
13	Irlanda	31	Croacia	49	Jamaica		
14	Bélgica	32	México	50	Irán		
15	Nueva Zelanda	33	Chipre	51	Túnez		
16	Austria	34	Argentina	52	Paraguay		
17	Francia	35	Rumania	53	Ecuador		
18	Israel	36	Costa Rica	54	El Salvador		
		37	Chile	55	Rep. Dominicana		
				56	Rep. Árabe Siria		
				57	Egipto		
				58	Argelia		
				59	Zimbabwe		
				60	Indonesia		
				61	Honduras		
				62	Sri Lanka		
				63	India		

Fuente: ONU. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UN Plaza, New York, N.Y., 10017, EUA.

DIFUSIÓN DE INNOVACIONES RECIENTES

Anfitriones de Internet			Exportaciones de productos de tecnología alta y media		
Lugar	País	Por mil personas	Lugar	País	% del total de exportaciones de bienes
1	Finlandia	200.2	1	Japón	80.8
2	Noruega	193.6	2	Singapur	74.9
3	EUA	179.1	3	Malasia	67.4
8	Canadá	108.0	4	Corea	66.7
12	Reino Unido	57.4	5	México	66.3
13	Japón	49.0	6	EUA	66.2
16	Alemania	41.2	7	Alemania	64.2
17	Francia	36.4	9	Reino Unido	61.9
22	España	21.0	11	Francia	58.9
25	Portugal	17.7	13	España	53.4
30	México	9.2	22	Canadá	48.7
31	Argentina	8.7	31	Brasil	32.9
34	Brasil	7.2	42	Argentina	19.0
37	Corea	4.8			

Fuente: ONU. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UN Plaza, New York, N.Y., 10017, EUA.

DIFUSIÓN DE ANTIGUAS INNOVACIONES

Teléfonos			Consumo de electricidad		
Lugar	País	Número por mil personas	Lugar	País	Kv/hora per cápita
1	Noruega	1,329	1	Noruega	24,607
2	Suecia	1,247	2	Canadá	15,071
3	Hong Kong	1,212	3	Finlandia	14,219
4	Finlandia	1,203	4	Suecia	13,955
5	Países Bajos	1,042	5	EUA	11,832
6	Reino Unido	1,037	8	Japón	7,322
7	Japón	1,007	11	Francia	6,287
8	EUA	993	14	Alemania	5,681
11	Francia	943	16	Reino Unido	5,327
12	Corea	938	21	Corea	4,497
16	Portugal	892	29	Portugal	3,396
17	Canadá	881	36	Chile	2,082
18	Alemania	874	37	Argentina	1,891
23	España	730	38	Brasil	1,793
33	Chile	358	39	Uruguay	1,788
35	Argentina	322	40	Rumania	1,626
41	Brasil	238	41	México	1,513
44	México	192			

Fuente: ONU. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UN Plaza, New York, N.Y., 10017, EUA.

CONOCIMIENTOS ESPECIALIZADOS

Promedio de años de escolaridad			Tasa bruta de matriculación terciaria en ciencias		
Lugar	País	15 años o más	Lugar	País	%
1	EUA	12.0	1	Finlandia	27.4
2	Noruega	11.9	2	Australia	25.3
3	Nueva Zelanda	11.7	3	Singapur	24.2
4	Canadá	11.6	4	Corea	23.2
7	Corea	10.8	6	España	15.6
8	Alemania	10.2	7	Suecia	15.3
12	Japón	9.5	8	Reino Unido	14.9
17	Reino Unido	9.4	9	Alemania	14.4
24	Argentina	8.8	10	Canadá	14.2
29	Francia	7.9	11	EUA	13.9
31	Chile	7.6	14	Chile	13.2
34	España	7.3	17	Francia	12.6
36	México	7.2	19	Portugal	12.0
48	Portugal	5.9	20	Argentina	12.0
61	Brasil	4.9	26	Japón	10.0
			45	México	5.0
			53	Brasil	3.4

Fuente: ONU. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UN Plaza, New York, N.Y., 10017, EUA.

ción de las actividades de investigación y desarrollo experimental, que reflejan la capacidad de innovación del país, el estudio reportó a México en el sitio 35 en la producción de patentes y en el 36 en cuanto a ingresos recibidos del exterior por regalías y licencias. En 1998, se concedió una patente nacional por cada millón de habitantes, en tanto que en Ar-

gentina se concedieron ocho, en España, 42, y en Corea, 779, cantidad muy cercana a las 994 patentes registradas por Japón, el país líder.

COMPETITIVIDAD MUNDIAL

La mayoría de los indicadores de este estudio mues-

CREACIÓN DE TECNOLOGÍA

Patentes concedidas a residentes			Ingreso recibido por regalías y licencias		
Lugar	País	Por millón de personas	Lugar	País	Dólares por mil personas
1	Japón	994	1	Suecia	156.6
2	Corea	779	2	Países Bajos	151.2
3	EUA	289	3	Reino Unido	134.0
4	Suecia	271	4	EUA	130.0
5	Alemania	235	8	Japón	64.6
6	Francia	205	10	Canadá	38.6
14	Reino Unido	82	11	Alemania	36.8
19	España	42	19	Corea	9.8
20	Canadá	31	20	Italia	9.8
29	Argentina	8	21	España	8.6
30	Portugal	6	22	Chile	6.6
33	Brasil	2	32	Brasil	0.8
35	México	1	35	Argentina	0.5
			36	México	0.4

Fuente: ONU. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UN Plaza, New York, N.Y., 10017, EUA.

tra que el esfuerzo realizado por el país, tanto por el sector público como por el privado, ha sido insuficiente a fin de lograr un desarrollo sistemático en la infraestructura para las actividades científicas y tecnológicas. Esta situación es subrayada por los resultados de otro trabajo, publicado en *The World Competitiveness Yearbook 2002*, en el que se ordena a 49 países por grado de competitividad internacional, de acuerdo con cuatro factores: desempeño económico, eficiencia del gobierno, eficiencia de las empresas, e infraestructura. Para conformar este último elemento en el apartado de ciencia y tecnología, se consideraron alrededor de 22 variables relacionadas con los indicadores disponibles de actividades de ciencia y tecnología e información complementaria de encuestas especiales.

Si bien el orden de México entre estos 49 países es diverso, en cada uno de los conceptos tomados en consideración, en términos generales ocupa una posición muy baja en el grado de competitividad o atractivo en el campo de la ciencia y la tecnología. Así, en el año 2001, cuando ocupó el lugar 36 en el *desempeño económico total*, en el renglón de *estructura* pasó a ocupar el sitio 42, por debajo de países como Brasil, en la posición 31, Corea, en la 34, y España, en la 25. Estados Unidos de América ocupa el primer sitio, al igual que en el índice de *infraestructura tecnológica e infraestructura científica*. En estos agregados, nuestro país se colocó, respectivamente, en el lugar 44 y 49 (año

2002), Brasil, en el 34 y 41, España, en el 35 y 32, y Corea, en el sitio 19 y 10.

La posición de México en el 2000 por el monto de su *gasto en IDE* fue la 25, pero en el gasto correspondiente por habitante (20 dólares por persona) ocupó el lugar 38, y pasó al 44 al considerarse la proporción de este gasto respecto del producto interno generado en el país, de sólo el 0.40%. Por el *gasto en IDE que realizan sus empresas*, México ocupó el sitio 26, pero en el gasto per cápita correspondiente (5.42 dólares por persona) pasó al lugar 40. Los resultados de la comparación son un poco más favorables en cuanto a los recursos humanos dedicados a las actividades de IDE; en el *total de personal*, el país ocupó la posición 23, y la 42 por su número de investigadores per cápita; por la ocupación de *investigadores en las empresas* alcanzó el sitio 35, y en el concepto por habitante, el lugar 42.

En la generación de patentes nacionales, que son el resultado de la IDE y un indicador aproximado de la capacidad de innovación de la economía, se reflejan las limitaciones de los recursos dedicados a las actividades de C y T, en especial al desarrollo tecnológico. México ocupó el lugar 34 en el *número de patentes concedidas a residentes*, el 31 en las *patentes de nacionales registradas en el extranjero*, y el sitio 31 en el *número de patentes vigentes per cápita*. Mientras que México registró 120 patentes concedidas a residentes, Brasil, en el lugar 25, registró 424, Canadá, en el sitio 15, concedió 1,347 patentes, España regis-

GASTO TOTAL EN IDE, 2000

Porcentaje del PIB

Posición	País	Porcentaje	Posición	País	Porcentaje
1	Suecia	3.782	26	Italia	1.040
2	Finlandia	3.319	27	China	1.004
3	Japón	3.188	28	España	0.897
4	Israel	2.778	29	Brasil	0.874
5	Suiza	2.731	30	Hungría	0.806
6	EUA	2.687	31	Portugal	0.753
7	Corea	2.653	32	Grecia	0.705
8	Islandia	2.556	33	Polonia	0.700
9	Alemania	2.460	34	Sudáfrica	0.700
10	Francia	2.143	35	Eslovaquia	0.694
11	Dinamarca	2.086	36	Estonia	0.686
12	Taiwán	2.045	37	Turquía	0.632
13	Holanda	2.024	38	Chile	0.603
14	Bélgica	1.961	39	India	0.588
15	Singapur	1.883	40	Argentina	0.501
16	Reino Unido	1.849	41	Malasia	0.491
17	Canadá	1.811	42	Hong Kong	0.481
18	Austria	1.801	43	Colombia	0.411
19	Noruega	1.697	44	México	0.401
20	Irlanda	1.608	45	Venezuela	0.334
21	Australia	1.550	46	Tailandia	0.260
22	Eslovenia	1.514	47	Indonesia	0.092
23	Rep. Checa	1.352	48	Filipinas	0.078
24	Nueva Zelanda	1.136	-	Luxemburgo	-
25	Rusia	1.084			

Fuente: International Institute for Management Development (IMD). *The World Competitiveness Yearbook*. 2002.

tró 1,843, alcanzando la posición número 13, y Corea, en el tercer lugar, reportó 43,314 patentes concedidas a residentes, superado sólo por EUA y Japón.

En el resto de elementos tomados en cuenta en el estudio comparativo, y captados mediante encuestas, la puntuación alcanzada por nuestro país fue de las más bajas entre los 49 países. En *investigación básica*, por ejemplo, se obtuvo el sitio 46, ya que los encuestados consideraron que su deficiencia limita el crecimiento económico; en el concepto de *desarrollo y aplicación de la tecnología* se ocupó el lugar 45 (los encuestados opinaron que nuestras leyes no promueven las actividades de IDE); en el *financiamiento del desarrollo tecnológico* se obtuvo el sitio 47, pues su falta se considera un freno al desarrollo. En cuanto a la *enseñanza de la ciencia en la educación básica*, calificada como no adecuada en el país, el lugar obtenido fue el 46, y el 48, de acuerdo con el *interés de los jóvenes en la ciencia y la tecnología*.

Las conclusiones de los estudios anteriores sobre la situación de México en el ámbito internacio-

nal de la ciencia y la tecnología se confirman con el análisis de los indicadores específicos de las actividades científicas y tecnológicas desarrollados por la OCDE, mediante recomendaciones metodológicas tendientes a uniformar las estadísticas de los diferentes países en este campo.

De acuerdo con la información compilada por dicha organización para los 29 países miembros, y complementada con las estadísticas disponibles para las naciones de Latinoamérica recolectadas por la RICyT,² los indicadores de México se ubican en niveles muy bajos, en términos comparativos con este conjunto de países. Las diferencias con los resultados en las actividades de C y T reportados por otras economías son significativas, no sólo respecto a naciones industrializadas que tradicionalmente han sido líderes en esta materia, sino en relación con

2 Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana/Interamericana, *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología*.

INDICADORES SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

VARIABLES	País en última posición	México	Brasil	España	Corea	Canadá	EUA	País en primera posición
Gasto total en IDE	Estonia	25	17	15	8	6	1	EU
Gasto en IDE como % del PIB	Filipinas	44	29	28	7	17	6	Suecia
Gasto en IDE per cápita	Filipinas	38	34	25	21	17	4	Japón
Financiamiento del desarrollo tecnológico	Argentina	47	42	29	26	6	2	Finlandia
Gasto de las empresas en IDE	Estonia	26	20	16	6	7	1	EU
Gasto de las empresas per cápita	Filipinas	40	35	23	19	17	4	Suiza
Investigación básica	Argentina	46	39	38	12	5	1	EU
Desarrollo y aplicación de tecnología	Polonia	45	32	33	24	3	4	Finlandia
Total de personal en IDE	Islandia	23	16	11	9	8	n.d.	Japón
Personal en IDE per cápita	Venezuela	40	36	34	21	16	n.d.	Finlandia
Personal en IDE de las empresas	Estonia	35	18	14	7	9	n.d.	Japón
Personal en IDE de las empresas per cápita	Filipinas	42	37	24	20	15	n.d.	Finlandia
Patentes concedidas a residentes	Filipinas	34	25	13	3	15	2	Japón
Patentes registradas en el extranjero	Colombia	31	27	20	10	11	1	EU
Patentes vigentes per cápita	Indonesia	31	35	15	21	7	14	Luxemburgo
Crecimiento del número de patentes	Tailandia	35	22	17	13	9	21	Italia
Computadoras en uso	Islandia	17	10	13	8	9	1	EU
Computadoras per cápita	India	40	38	27	21	6	1	EU
Usuarios de Internet	India	43	37	29	8	4	6	Suecia
Interés en la ciencia y la tecnología	Sudáfrica	48	33	31	22	9	19	Singapur
Infraestructura tecnológica		46	34	35	19		1	EU
Infraestructura científica		48	41	32	10		1	EU

Fuente: International Institute for Management Development (IMD). *The World Competitiveness Yearbook*, 2002.

países en desarrollo, cuya posición de despegue económico fue similar a la de México algunos años atrás.

INDICADORES DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El indicador básico de las actividades de ciencia y tecnología es el gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE), que sintetiza el esfuerzo de un país en la aplicación de recursos a la actividad de generación del conocimiento básico y aplicado, así como a su utilización en nuevas aplicaciones técnicas.

GASTO EN IDE

A pesar de que el GIDE mostró un alto crecimiento en México, entre los años de 1993 a 1999, en que pasó de 887.5 millones de dólares a 2,067 millones de dólares, en 1999 ocupó el lugar 16 por la importancia del monto de GIDE entre los países pertene-

cientes a la OCDE, cuyo gasto total se concentró sólo en cinco miembros: EUA, Japón, Alemania, Francia y Reino Unido. Por su parte, Corea, Canadá y España se situaron en las posiciones 6, 8 y 11, respectivamente. Tocante a naciones latinoamericanas, el gasto de México superó al de Argentina en 1,321 millones de dólares, y al de Chile en 425 millones de dólares, pero fue inferior al de Brasil que, en 1996, último dato disponible, reportó un gasto de 6,574 millones de dólares.

En términos relativos, los niveles registrados por nuestro país en los montos de GIDE resultan escasos, ya que —expresados en dólares ppp— representaron un gasto cercano a los 34 dólares, en comparación con los 896.3 dólares que gastó el país líder, EUA, en 1999. En ese año, el gasto per cápita de Canadá alcanzó los 483 dólares, el de Corea, los 396 dólares, y el de España fue de 162 dólares; fuera de la OCDE, Brasil, Argentina y Chile registraron un gasto en GIDE por habitante también muy bajo, pero por encima de la cifra de México, de 42, 36, y 28 dólares, respectivamente.

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 1999*

País	Porcentaje del PIB	Dólares PPP per cápita
Alemania	2.44	579.6
Argentina	0.47	36.1**
Brasil (1996)	0.91	41.7**
Canadá	1.83	483.0
Corea	2.47	395.7
Chile	0.63	28.3**
EUA	2.65	896.3
España	0.89	161.7
Francia	2.19	486.1
Italia	1.03	239.9
Japón	2.93	750.6
México	0.43	33.9
Portugal	0.76	127.2
Reino Unido	1.87	427.9
Suecia	3.80	875.5

* O año más cercano ** Dólares EUA

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICyT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

porcentaje por arriba del promedio. No sólo Canadá, con 1.83 y España, con 0.89 registraron coeficientes superiores al de México, sino también los países latinoamericanos, ya que Brasil alcanzó 0.91% (1996), Chile, 0.63% y Argentina llegó a 0.47 por ciento.

SECTORES DE FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN IDE

Lo escaso de los recursos monetarios dedicados a las actividades de IDE a nivel nacional está determinado en gran parte por la poca participación del sector empresas en el financiamiento del GIDE. El porcentaje más alto de GIDE, financiado por las empresas, reportado por México fue de 23.6, en 1999, y contrasta con los niveles registrados por este indicador en los países más avanzados en ciencia y tecnología: 72.2%, de Japón, 67.8%, de Suecia, 66.8, de EUA,

PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES, POR PAÍS, 1999

País	Empresas	Gobierno	Otros *
Alemania	65.0	32.5	0.4
Argentina**	26.0	40.5	30.9
Brasil	40.0	57.2	2.8
Canadá	42.6	32.3	9.3
Corea	70.0	24.9	5.1
Chile	21.5	64.3	7.3
EUA	66.8	28.8	4.5
España	48.9	40.8	4.7
Francia	54.1	36.9	1.9
Italia	44.0	51.3	—
Japón	72.2	19.5	7.9
México	23.6	65.3	5.4
Portugal	21.3	69.7	3.7
Reino Unido	49.4	27.9	5.1
Suecia	67.8	24.5	4.2

* No incluye sector externo.

** Datos referidos al total de gasto en actividades de ciencia y tecnología.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICyT, Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

También el coeficiente de GIDE en relación con el PIB que reporta México resulta inferior al de la mayoría de los países comparados. No obstante que esta relación creció de 0.22 en 1993 a 0.43 en 1999, es aún muy baja en comparación con el promedio registrado por los países de la OCDE, de 2.21, Suecia y Finlandia tuvieron un indicador superior al 3.0%; Corea reportó una relación de 2.47,

y 65.0, de Alemania. Corea se colocó en este esquema de países con un GIDE alto, con una participación del sector empresas del 70% del gasto total en investigación y desarrollo. En los países latinoamericanos, sólo Brasil consignó un nivel más importante, de 40%; Argentina y Chile reportaron cifras de esta relación cercanas a las de México, de 26 y 21.5%, respectivamente.

SECTORES DE EJECUCIÓN DEL GASTO EN IDE

Los indicadores de la ejecución de las actividades de IDE también indican que la participación del sector productivo nacional ha sido baja, sólo del 27.2 en 1999, en contraposición con los países desarrollados, en donde la IDE industrial fue mayor al 70% del total. Argentina tuvo un nivel similar al de nuestro país, y Brasil, en su última observación (1996), registró un coeficiente de 45.5, cercano a lo reportado por España. Las empresas en Corea han realizado más del 70% de la investigación y desarrollo experimental total.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La característica anterior de la IDE tiene su efecto en el tipo de investigación que realizan los países con poco gasto en IDE. La mayoría de los recursos se dedican a la investigación científica básica y aplicada, dejando sólo una pequeña parte para el desarrollo tecnológico. México, Argentina y Chile dedicaron 29, 29.7 y el 9.2, respectivamente, al desarrollo experimental, en tanto Estados Unidos de América dedicó a este tipo de investigación 60.8%, Suecia, 64.7%, y Japón, 63.4%. Corea también orientó parte mayoritaria de su gasto al desarrollo tecnológico, con 58.3 por ciento.

RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A IDE

Otro factor limitante del desarrollo tecnológico lo constituye el referente a los recursos humanos con alto nivel educativo para desarrollar las actividades de IDE. De acuerdo a su último indicador disponible (1995), en México las personas dedicadas de tiempo completo a la investigación científica y tecnológica

PERSONAL DEDICADO A IDE, POR PAÍS. 1999*

País	Núm. de personas en equivalente de tiempo completo	Por cada mil integrantes de PEA
Alemania	480,415	11.9
Argentina **	36,939	1.7
Brasil ** (1995)	67,350	0.7
Canadá (1995)	140,440	8.9
Corea	137,874	6.4
Chile **	14,655	1.4
EUA (1993)	964,800 ^a	7.4
España	102,237	6.2
Francia	314,452	12.0
Italia (1997)	141,737	6.1
Japón	919,132	13.6
México (1995)	33,297	1.0
Portugal	20,806	4.1
Reino Unido (1993)	270,000	9.5
Suecia	66,674	15.2

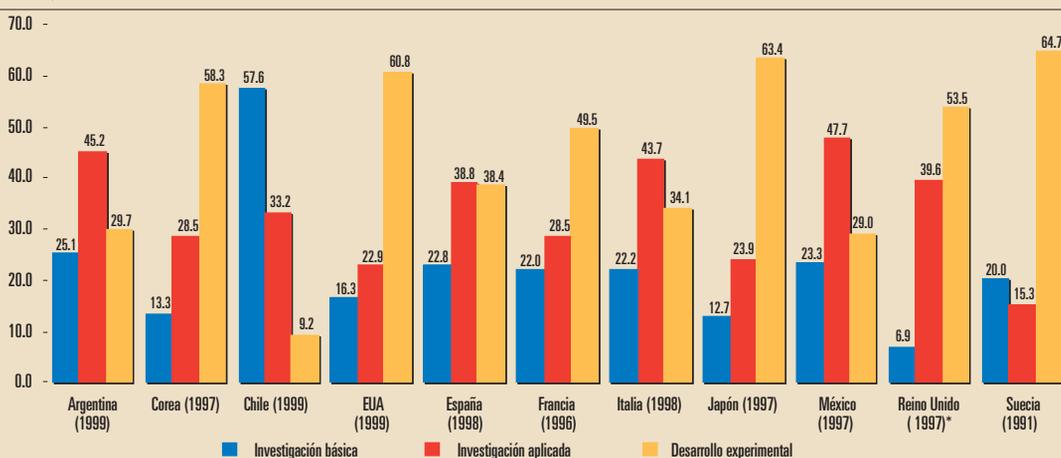
** Datos referentes al total de actividades de ciencia y tecnología. Los datos de Chile y los de Japón en los años 1993-1995 corresponden al número de personas físicas.

^a Dato referido sólo a los científicos e ingenieros, no se dispone de cifras totales de ocupación en IDE.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2001-2.
RICyT, *Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*, 2000.

GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentajes



Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2001-1.
RICyT, *Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*, 2000.

fueron 33,297, en comparación con los 102,237 investigadores y científicos de España y los 137,874 reportados por Corea.

Los países líderes en este campo, Japón y Estados Unidos, disponen de más de 900,000 científicos e ingenieros. En términos relativos al número de integrantes de la población económica activa, destacan otros países además de los mencionados, ya que tienen un coeficiente de investigadores por cada mil personas activas muy alto, como Suecia, con 15.2, Alemania, con 11.9 y Francia, con 12.0; el indicador correspondiente a México fue de 1.0.

INDICADORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA IDE

El indicador más común para medir la producción de las actividades de investigación de los científicos de cualquier país es el conteo de los artículos publicados en revistas especializadas, así como el número de citas de los mismos en otras investigaciones, que miden el impacto que tiene en la comunidad científica internacional y dan una aproximación de su calidad.

INDICADORES BIBLIOGRÁFICOS

De acuerdo con los datos del ISI, la producción mexicana de artículos científicos ha mostrado un fuerte dinamismo en los últimos años; el monto registrado en el año 2001, de 4,948, casi duplicó la producción de 1994. Sin embargo, a pesar de este comportamiento, su participación en el total mundial es aún pequeña, si se le compara con la de otros países. En el 2001 dicha participación fue de 0.67, similar a la de Argentina, de 0.58, y por encima de la de Chile, que reportó una participación de 0.27. Brasil alcanzó un porcentaje mayor a 1.44, y también Corea, con un coeficiente de participación de 1.99. La generación de artículos científicos de España fue en ese año más importante, ya que representó el 3.03% del total mundial.

Los países latinoamericanos están muy alejados de los líderes en este indicador. Tan sólo cuatro naciones concentran el 59% de la producción científica mundial, medida en artículos. EUA ocupó el primer lugar con una participación de 34.1%, le siguió Japón, con 9.61%, el Reino Unido, con 9.24%, y Alemania, con el 8.9 por ciento.

En cuanto al factor de impacto, en análisis quinquenal de dicha producción, la situación por

PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, POR PAÍS

País	Publicados en el 2000	Citas recibidas quinquenio 1997-2001	Factor de impacto 1997-2001
Alemania	64,960	1,476,523	4.73
Argentina	4,294	50,857	2.62
Brasil	10,555	98,692	2.26
Canadá	32,192	779,242	4.85
Corea	14,641	118,910	2.54
Chile	2,015	25,767	2.98
EUA	250,128	7,283,809	5.94
España	222,220	366,576	3.62
Francia	46,435	1,014,457	4.50
Italia	31,436	640,894	4.39
Japón	70,574	1,239,503	3.69
México	4,948	50,810	2.35
Reino Unido	67,813	1,673,846	5.05
Suecia	15,301	366,029	5.05

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

países es similar. El país con el mayor impacto de sus publicaciones científicas es EUA, con un coeficiente de 5.94, seguido de Suecia y el Reino Unido, con indicadores de 5.05 y Alemania, con 4.73. México en cambio obtuvo un factor de 2.35; con este nivel superó a Brasil, que reportó un dato de 2.26. España también destacó en el impacto de su producción de artículos científicos, con un factor de 3.62.

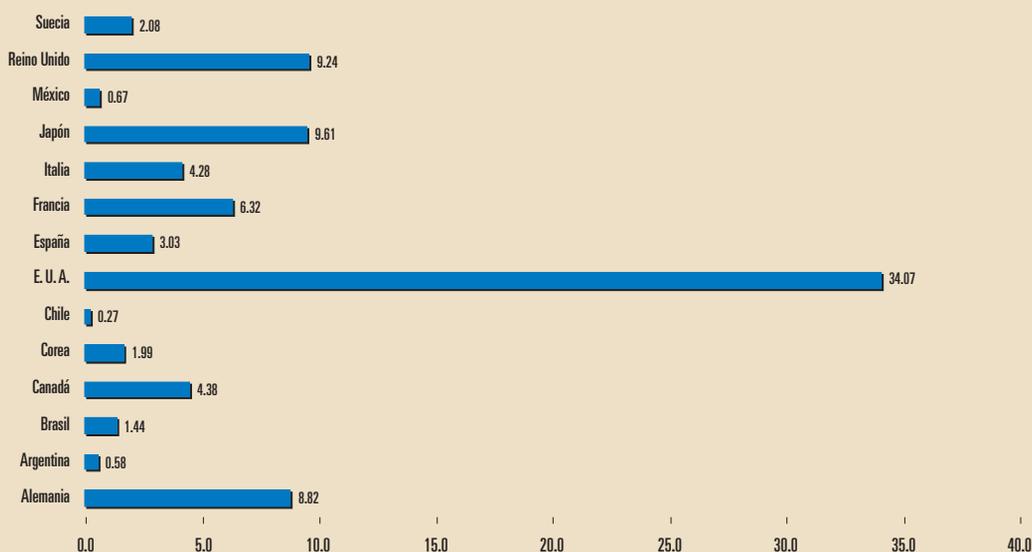
PATENTES

Aunque no existe un indicador general que mida los resultados de la investigación tecnológica y los logros del desarrollo experimental, dado lo heterogéneo del fenómeno, la información sobre los derechos de propiedad de las invenciones, productos y procesos, establece un panorama de los avances tecnológicos obtenidos por los países a lo largo del tiempo.

El número de patentes solicitadas por los residentes de un país a la institución oficial que controla los derechos de propiedad industrial da una idea aproximada de la producción tecnológica. En este aspecto, el indicador referente a México refleja los bajos niveles del gasto en IDE y la reducida proporción dedicada al desarrollo experimental, específicamente la de su sector productivo, ya que la tendencia de la cantidad de solicitudes de patentes de residentes ha sido decreciente en los últimos siete años. En 1998, se registraron en nuestro país 453

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS, PUBLICADOS POR PAÍS, 2001

Porcentaje



Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

solicitudes, en comparación con 429, de Chile; 861, de Argentina, y 2,304, de España. El último dato disponible para Brasil, de 1996, fue del orden de 7,021 patentes solicitadas por residentes. El caso más sobresaliente es el de Corea, que de 1993 a 1998 incrementó el número de solicitudes de patentes por sus residentes en 135.9%, alcanzando en ese año un total de 50,596.

Las cantidades absolutas de patentes solicitadas, relacionadas con el tamaño de un país en función del

número de habitantes, generan otro indicador de CyT: el *coeficiente de inventiva* (número de solicitudes de patentes por residentes, por cada 10 mil habitantes). Japón fue el país con el coeficiente de inventiva más alto en 1998, con 28.3, seguido por Corea, Alemania y Estados Unidos de América, que registraron relaciones de 10.9, 5.8 y 4.9, respectivamente. En contraste, México reportó un coeficiente de inventiva muy bajo, de 0.05, aun si compara con el de España (0.6) y con los de los países latinoamericanos: Brasil, con 4.5, Chile, con 2.9, y Argentina, con 2.4.

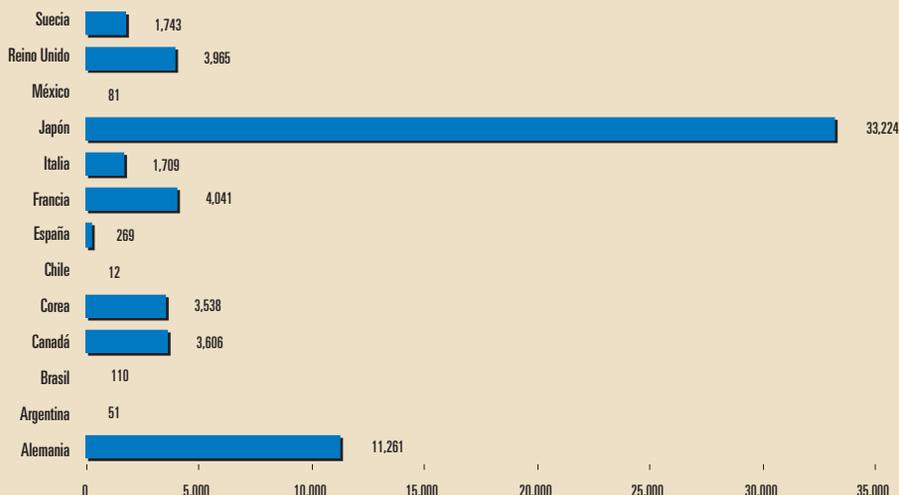
El número de patentes solicitadas en un país por extranjeros o no residentes es un indicador de la penetración tecnológica del exterior. Con esta información se puede calcular una tasa de dependencia tecnológica potencial, al relacionarla con la cantidad de patentes solicitadas por residentes. En el caso de México, la relación de dependencia de 23.1 en 1998 fue comparable con la de varios países europeos: Suecia, con 27.1, España, con 48.4, Suiza, con 49.8, pero resultó alta en comparación con Argentina, con 6.3, Chile, con 5.7, Corea, con 1.4 y Brasil, con 0.7. En los EUA, la relación fue cercana a uno (0.91), es decir, aproximadamente la mitad de las solicitudes fueron requeridas por residentes; la relación de dependencia más baja fue la de Japón, de tan sólo 0.22, lo cual refleja que cerca del 80% de las solicitudes de patentes fueron hechas por japoneses.

SOLICITUDES DE PATENTES EN 1998, POR PAÍS

País	Solicitadas por residentes	Coficiente de inventiva	Relación de dependencia
Alemania	47,221	5.8	2.17
Argentina	861	2.4	6.3
Brasil (1996)	7,021	4.5	0.7
Canadá	3,866	1.3	15.74
Corea	50,596	10.9	1.40
Chile	429	2.9	5.7
EUA	133,033	4.9	0.91
España	2,304	0.6	48.44
Francia	13,450	2.2	8.16
Italia (1996)	7,102	1.2	10.14
Japón	357,379	28.3	0.22
México	453	0.05	23.05
Reino Unido	19,608	3.3	5.93
Suecia	4,032	4.6	27.12

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-1.
RICyT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

PATENTES CONCEDIDAS EN EUA, POR PAÍS, 2001



Fuente: U.S Patent and Trademark Office, March 2002.

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

Relacionada con el comercio internacional de los derechos de uso de las patentes, la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) de un país registra los ingresos y egresos de divisas correspondientes a las transacciones sobre derechos de propiedad industrial y, adicionalmente, los referentes a la prestación de servicios técnicos. La magnitud de los componentes de la BPT indica la importancia de los países en el contexto del conocimiento científico y tecnológico y de su difusión, por medio de la participación en el mercado mundial de tecnologías.

De la información disponible para las naciones integrantes de la OCDE, el indicador de *transacciones totales* de la BPT muestra que gran parte del comercio de tecnologías está concentrado en pocos países industrializados. En 1999, cuatro países participaron con 75% en el total del intercambio tecnológico de los miembros de la OCDE: Estados Unidos de América, 31.9%; Alemania, 19.2%; Japón, 16.0%; Reino Unido, 7.7%. México representó apenas 0.4%, con importancia similar a las realizadas por Polonia y Portugal.

Otro indicador importante, derivado de la estadística de BPT, es la *tasa de cobertura* y representa la proporción de las importaciones de tecnología, cubierta con los ingresos de las exportaciones correspondientes. Por lo que se refiere a esta relación,

México ha registrado en el periodo 1993-1999 coeficientes relativamente bajos respecto a los miembros de la OCDE. En 1996, se obtuvo el valor más alto, de 0.34, y en 1999 se llegó a sólo 0.08; en el resto de los años, el valor de la tasa de cobertura fue menor a 0.20. El rango del indicador señala la condición de importador neto de tecnologías no incorporadas que caracteriza a nuestra economía. En situación similar se encontraron España, con un coeficiente de 0.19, en 1998, Finlandia, con 0.26, Polonia, con 0.35, y Portugal, con 0.37.

Entre los países que lograron financiar en buena medida sus necesidades de tecnología importada con las ventas externas de técnicas y prestación de servicios de asistencia tecnológica, destacaron Francia, Alemania e Italia. Por su parte, los países superavitarios en estos conceptos fueron EUA, con la tasa de cobertura más alta, en 1998, de 3.09, Suiza, con 2.23, Japón, con un coeficiente de 2.13, Reino Unido, con 1.80, Canadá, con un indicador de 1.63, y Bélgica, que registró un coeficiente de 1.22 en dicho año.

COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Por último, en referencia al comercio exterior de bienes de alta tecnología (BAT), que son los productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE como proporción de las

BPT POR PAÍS. TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	17,520.5	18,436.1	24,019.4	25,138.8	27,286.8	29,674.9	29,927.2
Canadá	1,861.1	2,107.5	2,291.5	2,419.6	2,573.2	3,026.7	
EUA	26,727.0	32,564.0	37,208.0	40,307.0	43,253.0	47,910.0	49,742.0
España		1,049.4	1,189.7	1,145.6	1,235.6	1,216.3	
Francia	4,366.1	4,405.9	5,158.2	5,564.9	5,202.7	5,714.8	5,924.5
Italia	2,580.7	2,801.6	2,769.4	3,473.7	3,694.4		
Japón	6,864.6	8,148.2	10,140.3	10,610.5	10,496.3	10,283.4	12,037.0
México	590.5	774.1	598.5	481.8	631.2	591.9	596.3
Reino Unido	5,607.7	6,905.2	7,748.5	20,408.6	22,798.3	25,018.9	
Suecia	442.0						

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2001-2.

BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	0.70	0.80	0.80	0.76	0.83	0.82	0.73
Canadá	1.13	1.30	1.27	1.36	1.18	1.63	
EUA	4.31	4.56	4.38	4.14	3.50	3.09	2.75
España		0.10	0.07	0.08	0.15	0.19	
Francia	0.71	0.73	0.73	0.75	0.71	0.83	0.87
Italia	0.57	0.58	0.77	0.57	0.79		
Japón	1.10	1.25	1.43	1.56	1.90	2.13	2.34
México	0.19	0.16	0.24	0.34	0.26	0.31	0.08
Reino Unido	1.12	1.17	1.19	1.60	1.72	1.80	
Suecia	8.89						

FUENTE: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2001-2.

ventas, el indicador de que se dispone para comparaciones internacionales corresponde a la *tasa de cobertura*, que mide el saldo comercial en términos relativos para el total de productos manufactureros y las principales actividades industriales productoras de bienes de alta tecnología.

De acuerdo con la información compilada por la OCDE, entre los países miembros que han registrado superávit en intercambio de BAT, que implica un alto grado de competitividad internacional, destacaron Corea, que en 1998 reportó una tasa de cobertura para el total de productos manufacturados de 1.82; Japón con un dato de 1.77; Finlandia e Irlanda, con 1.52; Alemania, con 1.29, e Italia, con un coeficiente de 1.26. Los datos referentes a México lo sitúan en un lugar aceptable, ya que en 1998 alcanzó una tasa de cobertura de 0.97, cercana a la de Canadá, de 0.94, a la de Reino Unido, de 0.87, y superior a la de EUA, de 0.75.

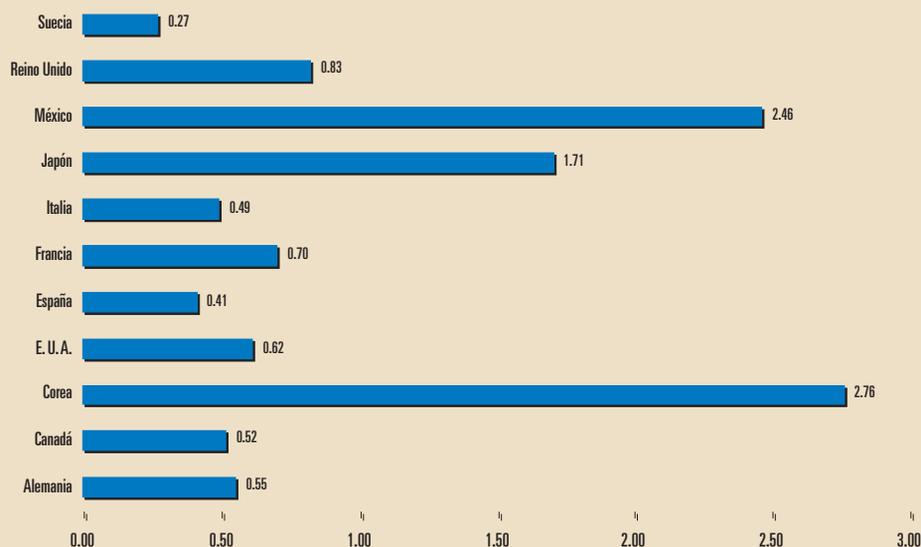
Si se analiza el comportamiento de la tasa de cobertura por grupos de industrias productoras, en el caso de México se observa cierta especialización en la industria de computadoras y máquinas de oficina, que reporta coeficientes mayores que la unidad a partir de 1995. En 1998, registró el nivel récord, de 2.46, que sólo fue superado por Corea, que reportó una tasa de cobertura de 2.76 en esa industria; así, el saldo positivo de nuestro país ocupó un mejor sitio que Japón, cuyo coeficiente fue del orden de 1.71, también superó a Hungría e Irlanda, los cuales reportaron tasas de cobertura de 1.66 y 1.63, respectivamente.

Es conveniente señalar que estos resultados en las estadísticas mexicanas están influenciados por la participación de la industria maquiladora de exportación, en su mayoría integrada por empresas filiales de compañías transnacionales. Si se hace abstracción de los montos manejados por la industria maquiladora para el resto de las empresas, se obtiene un resultado de una tasa de cobertura de 1.77, en 1998. Este coeficiente en el comercio exterior de los BAT, producidos por la industria de computadoras y equipo de oficina, está por encima del promedio registrado para intercambio de productos del total de la industria manufacturera.

CONCLUSIONES

Como resultado del análisis comparativo, someramente descrito en este apartado, puede concluirse que la inversión en ciencia y tecnología de México es modesta, en términos de comparaciones internacio-

RELACIÓN EXPORTACIONES/IMPORTACIONES COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA



Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2001-1.

nales, especialmente en lo que se refiere a las actividades de investigación tecnológica y a la participación en el financiamiento y ejecución del desarrollo experimental en el sector empresarial. Esta característica determina la evaluación de los resultados de las actividades de C y T, en función de los obtenidos por otras economías: cierto dinamismo en la producción de la investigación científica, –básica y aplicada–, expresado en los indicadores bibliográficos, aunque aún insuficiente, y un pobre desempeño en la producción tecnológica, particularmente en cuanto se refiere a la actividad de patentar las invenciones.

Como contrapartida a las limitaciones encontradas en las actividades de la IDE, en los indicadores relacionados con la importación de tecnologías los resultados fueron más favorables, sobre todo en la importación de técnicas incorporadas a los bienes de alta tecnología, implícita en el dinamismo del comercio exterior de BAT. También la tendencia creciente de la inversión extranjera directa ha favorecido la absorción de las tecnologías desarrolladas en el resto del mundo, y, por último, aunque en menor medida, la importación de tecnologías no incorporadas en los bienes, reflejadas en resultados más aceptables de los indicadores de BPT. Lo anterior indica que para avanzar en el proceso de industrialización y modernización se ha recurrido preferentemente a las tecnologías del exterior a fin de preser-

var la capacidad competitiva, acentuando la dependencia del país en materia de ciencia y tecnología.

La ubicación de México en el campo de C y T en el orden mundial depende de los elementos estadísticos que se tomen en consideración y del peso específico que se dé a dichas variables. En el estudio de Naciones Unidas, en el *índice de avance tecnológico* tuvo mayor ponderación el comercio de bienes de alta tecnología, rubro en el que nuestro país ha avanzado mediante la importación de tecnologías, y por ello se explica la posición más favorable de México, rango 32, que la obtenida en los otros trabajos comparativos, en los que se le da mayor importancia al desarrollo de tecnologías propias y a los indicadores sobre los insumos de las actividades internas de investigación y desarrollo experimental, como el estudio de competitividad internacional, que lo sitúa en el lugar 42. En este último aspecto, el desempeño nacional en actividades de CyT ha mostrado un rezago importante respecto a la mayoría de los países de la OCDE y de algunas naciones de Latinoamérica, para las que se tienen indicadores de CyT metodológicamente comparativos.

El rápido avance observado en los indicadores de algunos países en desarrollo demuestra que es posible superar los rezagos en las actividades de CyT, mediante una estrategia apropiada de desarrollo, difusión y promoción de la investigación científica y tecnológica en todos los sectores, y con el apo-

yo de una política gubernamental que defina las grandes metas en CyT y que optimice la asignación de recursos.

La ciencia y la tecnología del mundo contemporáneo progresan a un ritmo sin precedente, según se aprecia en los indicadores de estas actividades, modificando con gran dinamismo la forma de vida de la sociedad y la posición competitiva de empresas,

industrias y países. Por esta razón, es impostergable que México redoble esfuerzos en esta área para reducir la brecha existente en el desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el avance científico y tecnológico internacional, mediante la pronta y eficaz modernización de las políticas nacionales en ciencia y tecnología.

CIFRAS DE REFERENCIA, 2000

	Miles de millones de dólares	% del total mundial
PIB mundial	35,000	100.0
PIB México	600	1.7
GIDE mundial	684	100.0
GIDE México	2.40	0.3
% GIDE mundial / PIB mundial	1.95	
% GIDE México/ PIB México	0.40	

Fuente: UNESCO, RICYT Y CEPAL, 2000.

CATALOGO DE CUENTAS NACIONALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En este año 2002 el Conacyt ha sido objeto de diversas transformaciones, con el afán de que la institución logre un impulso más decidido para mejorar el desempeño de las actividades científicas y tecnológicas de nuestro país.

Así, un primer paso a seguir es contar con un catálogo de cuentas que permita diferenciar por sector las actividades de ciencia y tecnología, considerando que éstas tienen diferente matiz dependiendo del sector que las ejecuta. Al contar con este catálogo, será más fácil identificar el impacto de los recursos destinados en este rubro, por lo que será posible evaluar de manera más eficiente el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas de nuestro país, lo que se traduce en un esquema que permitirá formular diversas acciones de política que favorezcan el desarrollo de la investigación y el desarrollo tecnológico, la formación de recursos humanos y la dotación de servicios científicos y tecnológicos.

De esta manera, se muestran a continuación los catálogos que servirán como guía para contabilizar los recursos humanos y monetarios involucrados en el desarrollo de la ciencia y tecnología mexicanas.

En primer término, aparece el catálogo referente a las actividades de índole académico, el cual clasifica cualquier actividad de acuerdo al área del co-

nocimiento que la circunscribe; en segundo término se muestra el catálogo del sector gobierno, en donde se especifica el sector o ramo que está involucrado en la realización de las tareas de ciencia y tecnología, y por último se incluye el catálogo del sector productivo en el que se detallan las ramas de actividad económica que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Cada uno de estos catálogos responde a una clasificación propuesta por instancias internacionales (la UNESCO en el caso de la clasificación por área del conocimiento y la clasificación industrial OCDE y el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte en el caso del sector productivo) o por el clasificador por ramos con el que presupuesta la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En el futuro, el propósito del Conacyt es trabajar para generar estadísticas con la especificidad descrita en estos catálogos, y de esta manera integrar una cuenta nacional de ciencia y tecnología.

Cabe señalar que las cuentas para cada sector pueden incluir intersecciones, esto es actividades financiadas por un sector y realizadas por otro. Así, se reportará la información de acuerdo con los sectores que financian y ejecutan las actividades, en todos los casos en que esto sea posible.

CATÁLOGO DE CUENTAS DEL SECTOR ACADÉMICO

110000	Lógica
120000	Matemáticas
210000	Astronomía y Astrofísica
220000	Física
230000	Química
240000	Ciencias de la Vida
250000	Ciencias de la Tierra y del Cosmos
310000	Ciencias Agronómicas y Veterinarias
320000	Medicina y Patología Humanas
330000	Ciencias de la Tecnología
510000	Antropología
520000	Demografía
530000	Ciencias Económicas
540000	Geografía
550000	Historia
560000	Ciencias Jurídicas y Derecho
570000	Lingüística
580000	Pedagogía
590000	Ciencias Políticas
610000	Psicología
620000	Artes y Letras
630000	Sociología
710000	Ética
720000	Filosofía

CATÁLOGO DE CUENTAS DEL SECTOR GOBIERNO

02	Presidencia de la República
04	Secretaría de Gobernación
05	Secretaría de Relaciones Exteriores
06	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
07	Secretaría de la Defensa Nacional
08	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
09	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
10	Secretaría de Economía
11	Secretaría de Educación Pública
12	Secretaría de Salud
13	Secretaría de Marina
14	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
15	Secretaría de la Reforma Agraria
16	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
17	Procuraduría General de la República
18	Secretaría de Energía
20	Secretaría de Desarrollo Social
21	Secretaría de Turismo
27	Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo
50	Instituto Mexicano del Seguro Social
51	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado

CATÁLOGO DE CUENTAS DEL SECTOR PRIVADO

- 01 **Agricultura**
- 02 **Minería**
- 03 **Manufactura** ^{1/}

ALTA

- 19 Farmacéuticos
- 28 Maquinaria de oficina, contabilidad y computación
- 30 Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)
- 37 Aviones

MEDIA ALTA

- 18 Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)
- 29 Maquinaria eléctrica
- 34 Vehículos de motor
- 38 Otros transportes no especificados en otra parte
- 33 Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros

MEDIA BAJA

- 36 Barcos
- 16 Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear
- 20 Caucho y productos plásticos
- 21 Productos minerales no metálicos
- 23 Metales básicos ferrosos
- 24 Metales básicos no ferrosos
- 25 Productos fabricados de metal, (excepto maquinaria y equipo)
- 27 Maquinaria no especificada en otra parte
- 41 Otras manufacturas no especificadas en otra parte

BAJA

- 05 Productos alimenticios y bebidas
- 06 Productos del tabaco
- 08 Textiles
- 09 Prendas de vestir y piel
- 10 Productos de cuero e industria del calzado
- 12 Madera y corcho (no muebles)
- 13 Pulpa, papel y productos de papel
- 14 Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación
- 40 Muebles

43 Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)

- 43 Electricidad
- 43 Gas
- 43 Agua

44 Construcción

Servicios

- 46 **Ventas al mayoreo y men. y rep. de vehículos de motor**
- 47 **Hoteles y restaurantes**
- 48 **Transporte y almacenamiento**
- 49 **Comunicaciones**
- 52 **Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)**
- 53 **Bienes raíces, renta y actividades empresariales**
- 54 Computadoras y actividades relacionadas
- 55 Consultorías de software
- 56 Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte
- 57 Investigación y desarrollo
- 58 Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte
- 59 **Servicios comunales, sociales y personales**
- 59 Servicios profesionales
- 59 Servicios Educativos
- 59 Servicios de Salud
- 59 Servicios de Esparcimiento
- 59 Otros Servicios

1/ El sector manufacturero incluye una subclasificación de acuerdo con el grado de intensidad tecnológica de cada rama.

ANEXO
CUADROS
ESTADÍSTICOS

ÍNDICE DEL ANEXO ESTADÍSTICO

Indicadores macroeconómicos	183
I. Gasto en actividades científicas y tecnológicas	185
1.1 Gasto federal en ciencia y tecnología (GFCyT), 1991-2001 (millones de pesos)	185
1.2 GFCyT por sector administrativo, 1991-2001 (millones de pesos)	185
1.3 GFCyT por sector administrativo, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	185
1.4 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFCyT, 1991-2001 (millones de pesos)	186
1.5 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFCyT, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	187
1.6 GFCyT por objetivo socioeconómico, 1991-2001 (millones de pesos)	188
1.7 GFCyT por objetivo socioeconómico, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	188
1.8 GFCyT por sector de asignación, 1991-2001 (millones de pesos)	188
1.9 GFCyT por sector de asignación, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	189
1.10 GFIDE por sector de asignación, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	189
1.11 GFEECyT por sector de asignación, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	189
1.12 GFSCyT por sector de asignación, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	190
1.13 GFCyT por tipo de actividad, 1991-2001 (millones de pesos)	190
1.14 GFCyT por tipo de actividad, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	190
1.15 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFIDE, 1991-2001 (millones de pesos)	191
1.16 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFEECyT, 1991-2001 (millones de pesos)	191
1.17 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFSCyT, 1991-2001 (millones de pesos)	192
1.18 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFIDE, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	192
1.19 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFEECyT, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	193
1.20 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFSCyT, 1991-2001 (millones de pesos de 2001)	193
1.21 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFIDE, 2001	194
1.22 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFEECyT, 2001	194
1.23 Participación de los sectores administrativos y principales entidades en el GFSCyT, 2001	195
Gasto en investigación y desarrollo experimental	197
1.24 GIDE por sector de ejecución y fuente de los fondos, 1993-1999 (miles de pesos)	197
1.25 GIDE por sector de ejecución y fuente de los fondos, 1993-1999 (miles de pesos de 2000)	198
1.26 GIDE por sector de ejecución y tipo de gasto, 1993-1999 (miles de pesos)	199
1.27 GIDE por sector de ejecución y tipo de gasto, 1993-1999 (miles de pesos de 2000)	200
1.28 GIDE corriente por sector de ejecución y actividad, 1993-1999 (miles de pesos)	201
1.29 GIDE corriente por sector de ejecución y actividad, 1993-1999 (miles de pesos de 2000)	201
1.30 GIDE por sector de ejecución y campo de la ciencia, 1993-1999 (miles de pesos)	202
1.31 GIDE por sector de ejecución y campo de la ciencia, 1993-1999 (miles de pesos de 2000)	202

I.32	GIDESP por industria, 1994-1999 (miles de pesos)	203
I.33	GIDESP por industria, 1994-1999 (miles de pesos de 2000)	204
I.34	GIDE por país, 1999	205
I.35	Fuentes de financiamiento del GIDE por país, 1999 (porcentaje)	205
I.36	GIDESG por país, 1999	205
I.37	GIDESSES por país, 1999	206
I.38	GIDESP por país, 1999	206
I.39	GIDE corriente por país y actividad (porcentaje)	206
I.40	Distribución del GFIDE por sector administrativo para México y Estados Unidos de América (porcentaje)	207
I.41	Estructura de las asignaciones presupuestales del gobierno para IDE por objetivo socioeconómico (porcentaje)	207
II.	Recursos humanos en ciencia y tecnología	209
II.1	Categorías de nivel educativo según la ISCED	209
II.2	Principales grupos de ocupación según la ISCO-88	209
II.3	Campos de la ciencia según el <i>Manual de Canberra</i>	209
II.4	Ocupaciones que se incluyeron para calcular los acervos de recursos humanos en ciencia y tecnología según la clasificación mexicana de ocupaciones (CMO)	209
II.5	Nivel de estudios y campos de la ciencia utilizados para calcular los acervos de recursos humanos en ciencia y tecnología según el catálogo de carreras de nivel técnico profesional, licenciatura y posgrado	210
II.6	Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología (ARHCyT), 1993-1997	211
II.7	Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología (ARHCyT), 1998-2001	211
II.8	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior (RHCyTE), 1993-1997	212
II.9	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior (RHCyTE), 1998-2001	212
II.10	Distribución de la población que está ocupada en actividades de ciencia y tecnología (RHCyTO), 1993-1997	213
II.11	Distribución de la población que está ocupada en actividades de ciencia y tecnología (RHCyTO), 1998-2001	213
II.12	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología (RHCyTC), 1993-1997	214
II.13	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología (RHCyTC), 1998-2001	214
II.14	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1993	215
II.15	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1995	216
II.16	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1996	217
II.17	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1997	218
II.18	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1998	219
II.19	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 1999	220
II.20	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 2000	221
II.21	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior	

	y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología según nivel de educación, campo de la ciencia y ocupación, 2001	222
II.22	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1993	223
II.23	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1995	224
II.24	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1996	225
II.25	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1997	226
II.26	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1998	227
II.27	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 1999	228
II.28	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 2000	229
II.29	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está desocupada, 2001	230
II.30	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1993	231
II.31	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1995	232
II.32	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1996	233
II.33	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1997	234
II.34	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1998	235
II.35	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 1999	236
II.36	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 2000	237
II.37	Distribución de la población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 o superior y está inactiva, 2001	238
II.38	Primeros ingresos y egresos de licenciatura, 1981-2001	239
II.39	Primeros ingresos y egresos de especialidad, 1981-2001	239
II.40	Primeros ingresos y egresos de maestría, 1981-2001	240
II.41	Primeros ingresos y egresos de doctorado, 1981-2001	240
II.42	Graduados de programas de doctorado por área de la ciencia, 1986-2001	241
II.43	Graduados de programas de doctorado por millón de habitantes, 1990-2001	241
II.44	Graduados de programas de doctorado por millón de habitantes, 1990-2001	242
II.45	Miembros del SNI, 1990-2001 (número)	243
II.46	Fuentes de financiamiento del SNI, 1990-2001 (miles de pesos de 2001)	243
II.47	Miembros del SNI por categoría y nivel, 1990-2001 (número)	243
II.48	Miembros del SNI por área de la ciencia, 1991-2001 (número)	244
II.49	Edad promedio de los miembros del SNI, 2001 (años)	244
II.50	Miembros del SNI por área, sexo, categoría y nivel, 2001 (número)	245
II.51	Miembros del SNI por nivel de estudio, 2001 (número)	245
II.52	Miembros del SNI por institución, 2001	246
II.53	Miembros del SNI adscritos a las instituciones del sistema SEP-Conacyt por categoría y nivel, 2001 (número)	246
II.54	Miembros del SNI adscritos a las instituciones del sistema SEP-Conacyt por área de la ciencia, 2001 (número)	247

II.55	Miembros del SNI por área de la ciencia, categoría, nivel y entidad federativa, 2001 (número)	248
III.	Producción científica y tecnológica y su impacto económico	249
III.1	Artículos publicados por científicos mexicanos por disciplina, 1982-2001	249
III.2	Citas recibidas según el año de publicación del artículo, 1982-2001	249
III.3	Factor de impacto anual de los artículos mexicanos por disciplina, 1982-2001	250
III.4	Artículos publicados por científicos mexicanos por disciplina en análisis quinquenal, 1982-2001	250
III.5	Citas en análisis quinquenal recibidas por artículos mexicanos por disciplina, 1982-2001	251
III.6	Factor de impacto en análisis quinquenal de los artículos mexicanos por disciplina, 1982-2001	251
III.7	Artículos publicados anualmente por país, 1982-2001	252
III.8	Citas recibidas anualmente por país, 1982-2001	252
III.9	Factor de impacto anual por país, 1982-2001	253
III.10	Participación porcentual de la producción mundial de artículos publicados en el mundo por país, 1982-2001	253
III.11	Artículos publicados por país en análisis quinquenal, 1982-2001	254
III.12	Citas recibidas por país en análisis quinquenal, 1982-2001	254
III.13	Impacto por país en análisis quinquenal, 1982-2001	254
III.14	<i>Revista Archivos de Investigación Médica</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.15	<i>Revista Historia Mexicana</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.16	<i>Revista de Investigación Clínica</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.17	<i>Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.18	<i>Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica</i> , serie de conferencias (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.19	<i>Revista Mexicana de Física</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	255
III.20	<i>Revista de Salud Mental</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	256
III.21	<i>Revista Atmósfera</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	256
III.22	<i>Revista Ciencias Marinas</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	256
III.23	<i>Trimestre Económico</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	256
III.24	<i>Revista de Salud Mental</i> (análisis quinquenal), 1982-2001	256
III.25	Producción e impacto según la institución del autor, 1981-2000	257
III.26	Producción e impacto según el estado de residencia del autor, 1981-2000	257
III.27	Patentes solicitadas y concedidas en México, 1980-2001	258
III.28	Patentes solicitadas en México por nacionalidad de los titulares, 1980-2001	258
III.29	Patentes concedidas en México por nacionalidad de los titulares, 1981-2001	259
III.30	Patentes solicitadas en México por tipo de inventor, 1997-2001	259
III.31	Patentes concedidas en México por tipo de inventor, 1997-2001	259
III.32	Patentes solicitadas en México por nacionales, por sección, 1991-2001	260
III.33	Patentes solicitadas en México por extranjeros, por sección, 1991-2001	260
III.34	Patentes concedidas en México a nacionales, por sección, 1990-2001	260
III.35	Patentes concedidas en México a extranjeros, por sección, 1991-2001	261
III.36	Patentes solicitadas en México por país del titular y por sección, 2001	261
III.37	Patentes concedidas en México por país del titular y por sección, 2001	261
III.38	Patentes concedidas en EUA a mexicanos, por sección, 1994-2000	262
III.39	Patentes concedidas en EUA a organizaciones residentes en México, 1994-2000	262
III.40	Patentes solicitadas por entidad de residencia del inventor, 1992-2001	262
III.41	Patentes solicitadas por mexicanos en el mundo, 1985-1998	263
III.42	Relación de dependencia, relación de autosuficiencia y coeficiente de inventiva para México, 1980-2001	263
III.43	Relación de dependencia de los países miembros de la OCDE, 1988-1998	264
III.44	Coeficiente de inventiva de los países miembros de la OCDE, 1988-1998	264
III.45	Tasa de difusión de los países miembros de la OCDE, 1988-1998	265
III.46	BPT de México, 1990-2001 (millones de dólares)	265
III.47	BPT por país, 1999 (millones de dólares)	266
III.48	Exportaciones de BAT por grupos de países y grupos de bienes, 1991-2001 (millones de dólares)	266
III.49	Importaciones de BAT por grupos de países y grupos de bienes, 1991-2001 (millones de dólares)	267
III.50	Comercio de BAT por grupos de países y grupos de bienes, 1991-2001 (millones de dólares)	267

III.51	Saldo de BAT por grupos de países y grupos de bienes, 1991-2001 (millones de dólares)	268
III.52	Tasa de cobertura de BAT por grupos de países y grupos de bienes, 1991-2001 (millones de dólares)	268
III.53	Tasa de cobertura de la industria aeronáutica por país de la OCDE, 1993-1998	269
III.54	Tasa de cobertura de la industria computadoras-máquinas de oficina por país, 1993-1998	269
III.55	Tasa de cobertura de la industria electrónica-telecomunicaciones por país, 1993-1998	270
III.56	Tasa de cobertura de la industria farmacéutica por país, 1993-1998	270
III.57	Tasa de cobertura de la industria manufacturera en BAT por país, 1993-1998	271
III.58	Exportaciones de BAT por grupos de bienes y por régimen aduanero, 1991-2001 (millones de dólares)	272
III.59	Inportaciones de BAT por grupos de bienes y por régimen aduanero, 1991-2001 (millones de dólares)	273
III.60	Saldo de BAT por grupos de bienes y por régimen aduanero, 1991-2001 (millones de dólares)	274
III.61	Valor total del comercio de BAT por grupos de bienes y por régimen aduanero, 1991-2001 (millones de dólares)	275
III.62	Comercio exterior de México de BAT por principales países, 1991-2001 (Exportaciones) (millones de dólares)	276
III.63	Comercio exterior de México de BAT por principales países, 1991-2001 (Importaciones) (millones de dólares)	276
III.64	Comercio exterior de México de BAT por principales países, 1991-2001 (Valor del comercio) (millones de dólares)	276
III.65	Comercio exterior de México de BAT por principales países, 1991-2001 (Saldo) (millones de dólares)	277
III.66	Tasa de cobertura por principales países, 1991-2001	277
III.67	Balanza comercial de bienes de alta tecnología por régimen aduanero, 2001 (millones de dólares)	278
III.68	Proporción de BAT de cada régimen aduanero respecto del total, 1991-2001	279
IV.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	281
IV.1	Presupuesto administrado por el Conacyt, 1991-2001 (miles de pesos)	281
IV.2	Presupuesto administrado por el Conacyt por actividad, 1991-2001 (miles de pesos)	281
IV.3	Presupuesto administrado por el Conacyt por actividad, 1991-2001 (miles de pesos de 2001)	281
IV.4	Becas administradas por el Conacyt, 1991-2001 (costo y número)	282
IV.5	Gasto en becas administradas por el Conacyt, 1991-2001 (miles de pesos)	282
IV.6	Becas administradas por el Conacyt por nivel de estudio, 1991-2001 (número)	282
IV.7	Becas nacionales administradas por entidad federativa, 1996-2001 (número)	283
IV.8	Becas al extranjero administradas por país, 1996-2001 (número)	284
IV.9	Becas nacionales administradas por institución, 1996-2001 (número)	284
IV.10	Becas nacionales otorgadas por entidad federativa, 1996-2001 (número)	285
IV.11	Becas al extranjero otorgadas por país, 1996-2001 (número)	286
IV.12	Apoyos del Conacyt autorizados por los comités de evaluación a la investigación científica, 1993-2001 (miles de pesos)	287
IV.13	Apoyos del Conacyt autorizados por los comités de evaluación a la investigación científica, 1993-2001 (miles de pesos de 2001)	287
IV.14	Apoyos del Conacyt autorizados por los comités de evaluación a la modernización tecnológica, 1993-2001 (miles de pesos)	288
IV.15	Apoyos del Conacyt autorizados por los comités de evaluación a la modernización tecnológica, 1993-2001 (miles de pesos de 2001)	289
IV.16	Actividades de difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología, 1990-2001, (miles de pesos de 2001)	290
IV.17	Fondos sectoriales 2001 (millones de pesos)	290
IV.18	Fondos mixtos 2001 (convenios suscritos)	290
IV.19	Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología	291
	Apéndices	293
	Establecimientos certificados en ISO 9000 en México	293
	ISO 9000. 1 Evolución de las certificaciones de los establecimientos en México, 1991-2001	293

ISO 9000. 2 Establecimientos certificados por tipo de actividad económica y tamaño, 1991-2001	294
ISO 9000. 3 Establecimientos certificados según actividad económica y norma ISO-9000, 1991-2001	295
ISO 9000. 4 Establecimientos certificados según actividad económica, tamaño y norma ISO-9000, 1991-2001	296
ISO 9000.5 Evolución de la certificación de los establecimientos por entidad federativa, 1991-2001	297
ISO 9000. 6 Establecimientos certificados según entidad federativa, tamaño y norma ISO-9000, 1991-2001	298
ISO 9000. 7 Establecimientos certificados según tipo de actividad económica y entidad federativa, 1991-2001	301

México en el mundo

305

1 Gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE) por país (millones de PPP)	305
2 GIDE per cápita, por país (unidades de PPP)	305
3 GIDE como relación del PIB, por país (porcentaje)	306
4 GIDE por país (millones de PPP a precios constantes de 1995)	306
5 Porcentaje del GIDE financiado por las empresas, por país	307
6 Porcentajes del GIDE financiado por el gobierno, por país	307
7 Porcentajes del GIDE financiado por otros sectores nacionales, por país	308
8 Porcentaje del GIDE ejecutado por las empresas, por país	308
9 Porcentaje del GIDE ejecutado por el gobierno, por país	309
10 Porcentaje del GIDE ejecutado por instituciones de educación superior, por país	309
11 GIDE por tipo de actividad, por país	310
12 Gasto en investigación básica, por país	310
13 Gasto presupuestal del gobierno en IDE, por país (millones de ppp)	311
14 Total de investigadores, por país	311
15 Total de investigadores por cada mil integrantes de la PEA	312
16 Artículos científicos publicados anualmente por país	312
17 Citas recibidas por país en análisis quinquenal	313
18 Factor de impacto en análisis quinquenal, por país	313
19 Participación porcentual de la producción mundial de artículos publicados en el mundo, por país	314
20 Solicitudes de patentes, por país	314
21 Solicitudes de patentes de residentes, por país	315
22 Solicitudes de patentes de no residentes, por país	315
23 Relación de dependencia, por país	316
24 Relación de autosuficiencia, por país	316
25 Coeficiente de inventiva, por país	317
26 Número de familias de patentes, por país	317
27 BPT por país: Ingresos	318
28 BPT por país: Egresos	318
29 BPT por país: Saldos	319
30 BPT por país: Transacciones totales	319
31 BPT por país: Tasa de cobertura	320
32 Comercio exterior de BAT. Tasa de cobertura de la industria manufacturera	320
33 Comercio exterior de BAT. Tasa de cobertura de la industria de computadoras y máquinas de oficina	321
34 Comercio exterior de BAT. Tasa de cobertura de la industria electrónica y telecomunicaciones	321
35 Comercio exterior de BAT. Tasa de cobertura de la industria farmacéutica	322
36 Comercio internacional: Industria electrónica	322
37 Comercio internacional: Máquinas de oficina	323
38 Comercio internacional: Industria de instrumentos de precisión	323

INDICADORES MACROECONÓMICOS

1.A INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA 2001

Superficie	1,972,950 km. cuadrados	
Capital:	Distrito Federal; 9,815,800 habitantes	
Población		2001
Total	Millones de Personas	98.7
Rural	Porcentaje de la Población Total	25.0
Urbana	Porcentaje de la Población Total	75.0
Tasa de Crecimiento Anual	Tasa de Crecimiento Anual	1.4
Tasa de Alfabetismo	Como porcentaje de la Población mayor de 15 años	9.1
Expectativa de Vida	A partir del nacimiento	75.7 años
Producto Interno Bruto		
Producto Interno Bruto Total	Millones de Pesos de 2001	5,771,857
PIB del Sector Primario	Millones de Pesos de 2001	300,136
PIB del Sector Secundario	Millones de Pesos de 2001	1,477,595
PIB del Sector Terciario	Millones de Pesos de 2001	3,693,988
PIB per-cápita	Dólares Corrientes	6,259
Deflactor Implícito del PIB	Base 2000 = 100	100
Tasa de crecimiento del PIB	Variación porcentual con respecto al año anterior	-0.3
Empleo		
Asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social	Miles de Asegurados Permanentes	12,374
Población Económicamente Activa	Miles de Personas	34,155 **
Personas Ocupadas en el Sector Primario	Como Porcentaje de la PEA	16.1 **
Personas Ocupadas en el Sector Secundario	Como Porcentaje de la PEA	27.7 **
Personas Ocupadas en el Sector Terciario	Como Porcentaje de la PEA	53.8 **
Tasa de Desocupación Abierta	Como Porcentaje de la PEA	2.5
Sector manufacturero *		
Micro	Número de empleados	1,114,701 *
de 1 a 15 personas	Número de establecimientos	210,279 *
Pequeña	Número de empleados	795,577 *
de 16 a 100 personas	Número de establecimientos	14,820 *
Mediana	Número de empleados	1,558,608 *
de 101 a 250 personas	Número de establecimientos	7,303 *
Grande	Número de empleados	2,200,358 *
de 251 o más personas	Número de establecimientos	1,838 *
Económicos		
Ahorro	Como porcentaje del PIB	21.4
Consumo de Gobierno	Como porcentaje del PIB	9.7
Consumo Privado	Como porcentaje del PIB	71.6
Formación Bruta de Capital Fijo Privado	Como porcentaje del PIB	17.3
Formación Bruta de Capital Fijo Público	Como porcentaje del PIB	2.1
Inversión Extranjera Directa	Millones de Dólares	24,730

(Cont.)

*/ Dato para 1999.

**/ Dato para 2000.

Fuentes: Banco de México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

1. B INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA 2001

		2001
Financieros		
Costo Porcentual Promedio	Promedio Anual	10.12
Indice de Precios y Cotizaciones de la BMV	Cotización del último día de Diciembre	6,372
Tipo de Cambio Real	Cotización base 1990 = 100	81.7
Tasa de Inflación Anual	Variación porcentual con respecto al año anterior	4.4
Tasa de Interés	Tasa de Interés Interbancaria Promedio	12.9
Tasa de Rendimiento en Cetes	Promedio Anual	11.3
Tasa Libor	Promedio Anual	3.5
Tasa Prime	Promedio Anual	4.75
Tipo de Cambio	Pesos por Dólar (promedio anual)	9.1423
Finanzas Públicas		
Déficit Presupuestal	Como porcentaje del PIB	-0.7
Deuda Pública Externa	Como porcentaje del PIB	4.8
Deuda Pública Interna	Como porcentaje del PIB	15.7
Ingresos No Tributarios	Miles de Millones de Pesos	284.7
Ingresos Tributarios	Miles de Millones de Pesos	654.4
Reservas Monetarias	Millones de Dólares	40.9
Balanza de Pagos		
Ingresos	Millones de Dólares	185,602
Egresos	Millones de Dólares	203,283
Balanza de Pagos en Cuenta Corriente	Millones de Dólares	(17,681)
Servicios		
Unidades Médicas	Total de Instalaciones	19,152
Escuelas	De educación superior	4,213
Médicos y Enfermeras	Miles de Personas	323.3
Profesores	De educación superior (miles)	219.6
Alumnos matriculados	De educación superior (miles)	2,156.5
Infraestructura y Servicios		
Aeropuertos	Aeropuertos Internacionales	57
Movimiento total de Carga	Miles de Toneladas	403
Red Nacional de Carreteras	Miles de kilómetros	336
Puertos	Marítimos y Fluviales	108
Movimiento total de Carga de Altura y Cabotaje	Miles de Toneladas	247,191
Red Nacional Ferroviaria	Miles de Kilómetros	26.7
Montaje de carga Comercial	Millones de Toneladas	48,816
Líneas Telefónicas Conectadas	Miles de Líneas	13,524
Telefonía Celular	Miles de Subscriptores	19,000
Estaciones de Radio	Total de Estaciones Radiodifusoras	1,473
Estaciones de Televisión	Total de Estaciones Televisoras	1,212
Generación Bruta Nacional de Electricidad	Miles de GigaWatts-Hora	213,457

Fuentes: Banco de México
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCYT), 1991-2001

Millones de pesos

Año	GFCyT		PIB		GFCyT/ PIB	GPSPF		GFCyT/ GPSPF	FBCFP		GFCyT/ FBCFP
	A precios Corrientes	A precios de 2001	A precios Corrientes	A precios de 2001		A precios Corrientes	A precios de 2001		A precios Corrientes	A precios de 2001	
1991	3,156	14,273	949,148	4,292,405	0.33	148,879	673,288	2.12	38,539	174,286	8.19
1992	3,613	14,281	1,125,334	4,448,162	0.32	178,266	704,641	2.03	42,597	168,375	8.48
1993	4,588	16,562	1,256,196	4,534,924	0.37	206,987	747,233	2.22	47,264	170,624	9.71
1994	5,766	19,226	1,420,159	4,735,156	0.41	249,481	831,829	2.31	71,172	237,304	8.10
1995	6,484	15,682	1,837,019	4,443,139	0.35	290,424	702,438	2.23	68,881	166,601	9.41
1996	8,840	16,353	2,525,575	4,672,108	0.35	403,450	746,349	2.19	75,753	140,138	11.67
1997	13,380	21,027	3,174,275	4,988,502	0.42	528,124	829,968	2.53	98,255	154,412	13.62
1998	17,789	24,232	3,846,350	5,239,443	0.46	600,583	818,106	2.96	107,540	146,489	16.54
1999	18,788	22,206	4,593,685	5,429,256	0.41	711,228	840,597	2.64	138,004	163,107	13.61
2000	22,923	24,194	5,485,372	5,789,613	0.42	864,708	912,669	2.65	195,551	206,398	11.72
2001 ^{e/}	23,893	23,893	5,752,700	5,752,700	0.42	922,465	922,465	2.59	152,250	152,250	15.69

e/ Cifras estimadas por las diferentes fuentes.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.2 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1991-2001

Millones de pesos

Sector Administrativo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ^{1/}	396	343	438	499	463	666	813	1,012	1,335	1,350	1,802
Comunicaciones y Transportes	32	48	56	51	61	119	78	73	93	104	96
Economía ^{2/}	17	28	94	132	137	160	199	365	499	599	542
Educación Pública	1,368	2,294	2,759	3,721	4,418	5,886	7,608	9,570	11,272	13,183	14,905
Salud y Seguridad Social	141	143	170	173	213	274	338	499	735	688	707
Marina	10	8	8	9	11	11	7	6	64	16	27
Medio Ambiente y Recursos Naturales ^{3/}	31	44	52	49	148	212	263	224	344	477	273
Procuraduría General de la República	11	8	11	12	7	12	28	28	39	37	63
Energía	481	675	994	1,088	1,013	1,458	3,981	5,981	4,363	6,367	5,350
Desarrollo Social	10	0	1	21	2	29	29	0	1	0	2
Programación y Presupuesto ^{4/}	656	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros	3	22	5	10	10	12	35	33	42	101	126
TOTAL	3,156	3,613	4,588	5,766	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,923	23,893

I.3 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Sector Administrativo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ^{1/}	1,789	1,358	1,580	1,665	1,119	1,232	1,278	1,378	1,577	1,425	1,802
Comunicaciones y Transportes	144	190	201	169	147	219	123	99	110	109	96
Economía ^{2/}	77	109	340	441	332	295	313	497	590	632	542
Educación Pública	6,189	9,066	9,962	12,406	10,685	10,889	11,957	13,035	13,322	13,915	14,905
Salud y Seguridad Social	640	567	612	578	516	507	531	679	869	726	707
Marina	45	31	28	31	27	21	10	8	76	17	27
Medio Ambiente y Recursos Naturales ^{3/}	141	172	189	163	359	393	413	305	407	503	273
Procuraduría General de la República	50	33	40	42	17	22	45	38	46	39	63
Energía	2,174	2,668	3,588	3,629	2,450	2,698	6,256	8,147	5,157	6,720	5,350
Desarrollo Social	47	2	5	70	6	54	46	0	1	0	2
Programación y Presupuesto ^{4/}	2,965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	13	86	17	33	23	22	55	45	50	106	126
TOTAL	14,273	14,281	16,562	19,226	15,682	16,353	21,027	24,232	22,206	24,194	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

2/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

3/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

4/ A partir de 1992 el gasto en ciencia y tecnología de la SPP se integra a la SEP.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1991-2001

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública^{1/}	2,024	2,294	2,759	3,721	4,418	5,886	7,608	9,570	11,272	13,183	14,905
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	293	433	781	1,047	1,433	1,667	2,126	2,611	2,768	2,989	3,552
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	162	436	516	627	790	1,080	1,598	2,183	2,693	3,439	3,272
Universidad Nacional Autónoma de México	478	462	576	676	1,047	1,489	1,827	2,189	2,756	3,078	4,030
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	107	159	149	178	241	395	542	681	848	956	1,013
Universidad Autónoma Metropolitana	103	128	176	197	272	597	528	512	682	831	936
Instituto Politécnico Nacional	106	112	102	56	90	81	152	243	322	457	559
Otros	775	564	459	940	544	577	834	1,150	1,203	1,433	1,544
Energía	481	675	994	1,088	1,013	1,458	3,981	5,981	4,363	6,367	5,350
Instituto Mexicano del Petróleo	294	393	400	397	550	796	1,363	2,219	1,717	2,045	2,804
Instituto de Investigaciones Eléctricas	131	129	140	157	172	217	230	292	423	370	443
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	54	58	107	171	114	150	191	312	286	353	368
Petróleos Mexicanos			236	212	50	182	1,966	3,157	1,937	3,600	1,735
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.		91	107	150	122	110	228	0	0	0	0
Otros	2	4	4	0	5	3	3	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{2/}	396	343	438	499	463	666	813	1,012	1,335	1,350	1,802
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	249	255	309	378	311	413	516	639	697	703	766
Colegio de Postgraduados	38	44	51	62	67	92	118	262	322	360	395
Instituto Nacional de la Pesca ^{3/}											148
Universidad Autónoma Chapingo	11	15	19	26	30	35	46	91	93	76	90
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	24	0	31	0	46	41	45	19	101	115	122
Otros	73	30	28	34	8	85	89	0	122	95	280
Otros sectores administrativos	256	301	397	457	590	829	977	1,227	1,818	2,022	1,835
Total	3,156	3,613	4,588	5,766	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,923	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Para 1991 incluye el gasto en ciencia y tecnología de la SPP.

2/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

3/ Hasta el año 2000 este Instituto se sectorisaba en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública^{1/}	9,154	9,066	9,962	12,406	10,685	10,889	11,957	13,035	13,322	13,915	14,905
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,326	1,710	2,820	3,490	3,467	3,084	3,341	3,557	3,271	3,155	3,552
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	734	1,725	1,864	2,092	1,911	1,998	2,512	2,973	3,183	3,630	3,272
Universidad Nacional Autónoma de México	2,162	1,826	2,078	2,255	2,531	2,755	2,872	2,982	3,257	3,249	4,030
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	483	629	539	595	583	730	853	927	1,002	1,009	1,013
Universidad Autónoma Metropolitana	464	505	634	656	659	1,105	830	698	806	877	936
Instituto Politécnico Nacional	478	442	369	185	218	150	239	331	381	482	559
Otros	3,506	2,228	1,658	3,133	1,317	1,068	1,311	1,567	1,422	1,513	1,544
Energía	2,174	2,668	3,588	3,629	2,450	2,698	6,256	8,147	5,157	6,720	5,350
Instituto Mexicano del Petróleo	1,331	1,552	1,445	1,325	1,331	1,473	2,141	3,023	2,029	2,159	2,804
Instituto de Investigaciones Eléctricas	591	510	505	524	416	401	361	398	500	390	443
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	243	229	386	571	275	278	300	425	338	372	368
Petróleos Mexicanos	0	0	851	708	121	336	3,090	4,300	2,289	3,799	1,735
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	0	361	386	500	295	204	358	0	0	0	0
Otros	11	16	16	0	12	5	5	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{2/}	1,789	1,358	1,580	1,665	1,119	1,232	1,278	1,378	1,577	1,425	1,802
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,128	1,006	1,116	1,259	753	764	810	871	824	742	766
Colegio de Postgraduados	172	173	185	206	162	171	186	357	380	380	395
Instituto Nacional de la Pesca ^{3/}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148
Universidad Autónoma Chapingo	49	60	68	88	72	64	72	124	110	80	90
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	111	0	111	0	111	76	70	26	119	122	122
Otros	329	119	100	112	20	158	140	0	144	100	280
Otros sectores administrativos	1,156	1,190	1,432	1,525	1,428	1,534	1,536	1,672	2,149	2,134	1,835
Total	14,273	14,281	16,562	19,226	15,682	16,353	21,027	24,232	22,206	24,194	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Para 1991 incluye el gasto en ciencia y tecnología de la SPP.

2/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

3/ Hasta el año 2000 este Instituto se sectorisaba en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.6 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1991-2001

Millones de pesos

Objetivo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Avance general del conocimiento	1,844	1,912	2,407	3,230	3,921	5,253	6,500	8,092	9,280	10,689	12,886
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	100	214	250	325	421	509	730	593	780	846	917
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	352	322	389	460	377	587	706	678	937	925	915
Promoción del desarrollo industrial	81	154	205	275	328	439	676	1,203	1,571	2,039	1,650
Producción y uso racional de la energía	478	580	882	938	891	1,348	3,753	5,981	4,363	6,367	5,350
Transportes y telecomunicaciones	32	48	56	51	61	119	78	73	93	104	96
Salud	141	143	170	173	213	274	338	499	735	688	707
Desarrollo social y servicios	104	226	216	273	246	252	511	543	862	992	1,136
Cuidado y control del medio ambiente	23	13	13	42	27	60	87	129	165	272	237
TOTAL	3,156	3,613	4,588	5,766	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,923	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

I.7 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Objetivo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Avance general del conocimiento	8,338	7,557	8,689	10,769	9,483	9,717	10,216	11,023	10,968	11,282	12,886
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	453	847	902	1,082	1,018	941	1,147	808	922	893	917
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	1,593	1,274	1,404	1,534	911	1,085	1,110	924	1,108	977	915
Promoción del desarrollo industrial	366	609	740	917	792	812	1,063	1,638	1,857	2,152	1,650
Producción y uso racional de la energía	2,164	2,291	3,185	3,128	2,155	2,494	5,898	8,147	5,157	6,720	5,350
Transportes y telecomunicaciones	144	190	201	169	147	219	123	99	110	109	96
Salud	640	567	612	578	516	507	531	679	869	726	707
Desarrollo social y servicios	472	894	781	910	595	467	804	739	1,019	1,047	1,136
Cuidado y control del medio ambiente	103	51	47	139	65	110	136	175	195	287	237
TOTAL	14,273	14,281	16,562	19,226	15,682	16,353	21,027	24,232	22,206	24,194	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.8 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1991-2001

Millones de pesos

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1991	2,169	987	0	3,156
1992	2,606	858	149	3,613
1993	3,134	1,065	389	4,588
1994	3,677	1,692	397	5,766
1995	4,585	1,670	229	6,484
1996	5,961	2,456	422	8,840
1997	8,179	2,835	2,366	13,380
1998	11,542	3,077	3,170	17,789
1999	12,343	3,981	2,464	18,788
2000	13,892	4,629	4,402	22,923
2001 ^{e/}	15,928	5,838	2,127	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

I.9 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1991	9,807	4,465	0	14,273
1992	10,299	3,391	591	14,281
1993	11,314	3,845	1,403	16,562
1994	12,258	5,642	1,325	19,226
1995	11,089	4,039	553	15,682
1996	11,027	4,544	781	16,353
1997	12,854	4,455	3,718	21,027
1998	15,722	4,191	4,319	24,232
1999	14,588	4,705	2,913	22,206
2000	14,663	4,886	4,646	24,194
2001 ^{e/}	15,928	5,838	2,127	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1991	6,551	2,276	0	8,826	61.8	0.21	1.31
1992	6,365	2,064	0	8,428	59.0	0.19	1.20
1993	6,477	2,230	875	9,582	57.9	0.21	1.28
1994	7,121	2,442	727	10,290	53.5	0.22	1.24
1995	6,086	2,734	130	8,950	57.1	0.20	1.27
1996	6,030	3,300	344	9,674	59.2	0.21	1.30
1997	7,421	2,780	3,153	13,354	63.5	0.27	1.61
1998	9,093	2,909	19	12,021	49.6	0.23	1.47
1999	9,765	3,117	623	13,506	60.8	0.25	1.61
2000	8,699	3,203	1,727	13,630	56.3	0.24	1.49
2001 ^{e/}	9,320	3,555	658	13,534	56.6	0.24	1.47

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.11 GFEECYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFEECYT	GFEECYT/GFCyT %	GFEECYT/PIB %	GFEECYT/GPSPF %
1991	1,731	2,189	0	3,920	27.5	0.09	0.58
1992	1,458	1,328	0	2,786	19.5	0.06	0.40
1993	1,768	1,606	3	3,378	20.4	0.07	0.45
1994	1,791	3,190	1	4,982	25.9	0.11	0.60
1995	1,805	1,295	1	3,100	19.8	0.07	0.44
1996	2,007	1,236	1	3,244	19.8	0.07	0.43
1997	2,091	1,665	0	3,756	17.9	0.08	0.45
1998	3,078	1,282	0	4,360	18.0	0.08	0.53
1999	3,124	1,587	0	4,712	21.2	0.09	0.56
2000	2,817	1,683	0	4,500	18.6	0.08	0.49
2001 ^{e/}	3,442	2,282	0	5,724	24.0	0.10	0.62

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.12 GFSCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Año	Administración Central I/	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFSCyT	GFSCyT/GFCyT %	GFSCyT/PIB %	GFSCyT/GPSPF %
1991	1,526	0	0	1,526	10.7	0.04	0.23
1992	2,477	0	591	3,067	21.5	0.07	0.44
1993	3,068	9	525	3,601	21.7	0.08	0.48
1994	3,346	10	597	3,954	20.6	0.08	0.48
1995	3,199	10	422	3,631	23.2	0.08	0.52
1996	2,990	9	436	3,435	21.0	0.07	0.46
1997	3,342	10	565	3,918	18.6	0.08	0.47
1998	3,551	0	4,300	7,851	32.4	0.15	0.96
1999	1,699	0	2,289	3,988	18.0	0.07	0.47
2000	3,146	0	2,918	6,065	25.1	0.10	0.66
2001 ^{e/}	3,166	0	1,469	4,635	19.4	0.08	0.50

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

I/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.13 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1991-2001

Millones de pesos

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1991	1,952	867	337	3,156
1992	2,132	705	776	3,613
1993	2,654	936	998	4,588
1994	3,086	1,494	1,186	5,766
1995	3,701	1,282	1,501	6,484
1996	5,229	1,754	1,857	8,840
1997	8,497	2,390	2,493	13,380
1998	8,825	3,201	5,763	17,789
1999	11,428	3,986	3,374	18,788
2000	12,913	4,264	5,746	22,923
2001 ^{e/}	13,534	5,724	4,635	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

I.14 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1991	8,827	3,920	1,526	14,273
1992	8,428	2,786	3,067	14,281
1993	9,582	3,378	3,601	16,562
1994	10,290	4,982	3,954	19,226
1995	8,950	3,100	3,631	15,682
1996	9,674	3,244	3,435	16,353
1997	13,354	3,756	3,918	21,027
1998	12,021	4,361	7,851	24,232
1999	13,506	4,712	3,988	22,206
2000	13,630	4,500	6,065	24,194
2001 ^{e/}	13,534	5,724	4,635	23,893

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

1.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1991-2001

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	1,194	1,461	1,693	2,081	2,794	3,739	4,695	5,730	7,670	8,993	9,485
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	135	194	431	652	832	835	1,109	1,345	1,425	1,539	1,953
Universidad Nacional Autónoma de México	347	354	443	527	804	1,145	1,245	1,524	1,863	2,095	2,514
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	101	258	295	375	446	595	957	1,253	2,431	2,907	2,438
Universidad Autónoma Metropolitana	75	88	128	144	203	514	361	384	467	576	617
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	79	91	92	106	161	294	404	559	777	938	987
Instituto Politécnico Nacional	48	56	0	35	55	51	76	120	151	222	256
Otros	410	419	305	242	293	305	543	545	555	716	721
Energía	263	286	509	506	410	739	2,928	2,160	1,518	1,695	1,489
Instituto Mexicano del Petróleo	129	164	155	163	198	363	734	1,721	1,116	243	385
Instituto de Investigaciones Eléctricas	104	101	95	99	120	150	157	219	209	275	297
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	29	18	19	31	37	42	68	220	193	271	216
Petróleos Mexicanos	0	0	236	212	50	182	1,966	0	0	906	591
Otros	0	4	4		5	3	3	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	315	136	151	158	104	232	259	288	1,089	1,125	1,530
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	249	93	78	102	31	83	94	98	697	703	766
Universidad Autónoma Chapingo	10	15	18	19	21	26	33	91	93	71	85
Colegio de Postgraduados	3	3	2	3	4	5	7	82	113	185	174
Instituto Nacional de la Pesca ^{2/}											148
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	20		25		40	34	37	16	64	71	76
Dirección General de Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0	122	95	280
Otros	32	25	28	34	8	85	89	0	0	0	0
Otros sectores administrativos	180	248	301	341	393	519	615	647	1,151	1,101	1,030
TOTAL	1,952	2,132	2,654	3,086	3,701	5,229	8,497	8,825	11,428	12,913	13,534

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

2/ Hasta el año 2000 este Instituto se sectorisaba en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

1.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1991-2001

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	712	593	794	1,345	1,166	1,579	2,161	2,819	3,403	3,792	4,684
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	113	172	267	320	469	698	873	1,079	1,143	1,234	1,314
Universidad Nacional Autónoma de México	131	108	133	149	243	344	582	665	893	983	1,516
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	5	54	68	76	87	140	157	200	262	289	382
Universidad Autónoma Metropolitana	28	39	48	53	70	83	167	129	215	255	320
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	17	19	22	26	12	11	13	19	70	18	26
Instituto Politécnico Nacional	58	56	102	21	35	30	77	123	171	235	303
Otros	360	144	154	698	252	272	292	605	648	779	823
Energía	31	52	56	55	13	22	35	150	271	141	633
Instituto Mexicano del Petróleo	24	47	50	49	6	13	23	130	143	107	588
Instituto de Investigaciones Eléctricas	5	4	5	3	4	5	4	3	118	14	29
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	2	1	1	2	3	3	8	17	10	20	16
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	81	46	56	65	79	104	133	183	246	225	251
Universidad Autónoma Chapingo	1	0	1	7	9	9	13			5	5
Colegio de Postgraduados	35	41	49	58	64	87	111	180	208	176	199
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	4	0	6	0	6	7	8	3	37	44	47
Otros	41	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros sectores administrativos	44	14	30	30	24	49	61	50	67	105	155
TOTAL	867	705	936	1,494	1,282	1,754	2,390	3,201	3,986	4,264	5,724

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

1.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1991-2001

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	118	240	271	296	458	567	753	1,021	199	398	736
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	45	67	84	74	133	134	143	188	199	215	284
Sistema SEP-Conacyt	56	125	153	175	257	344	484	730	0	183	452
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	11	49	35	46	68	90	125	103	0	0	0
Otros	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energía	188	336	429	528	590	698	1,017	3,670	2,574	4,531	3,228
Instituto Mexicano del Petróleo	141	182	196	185	346	420	605	369	458	1,695	1,831
Instituto de Investigaciones Eléctricas	22	24	39	55	48	62	69	70	97	81	117
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	23	39	87	138	74	105	115	75	83	62	136
Petróleos Mexicanos	0	0	0	0	0	0	0	3,157	1,937	2,693	1,144
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.		91	107	150	122	110	228	0	0	0	0
Otros	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economía^{1/}	4	13	29	41	61	80	119	365	499	599	542
Centro Nacional de Matrología	0	8	21	26	42	50	66	65	62	124	108
Consejo de Recursos Minerales	0	0	0	0	8	8	26	235	295	285	230
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	0	0	0	8	11	21	28	65	143	191	191
Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial	4	5	8	7	0	0	0	0	0	0	0
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Otros sectores administrativos	28	187	268	321	392	512	603	707	102	218	131
TOTAL	337	776	998	1,186	1,501	1,857	2,493	5,763	3,374	5,746	4,635

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

1.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	5,400	5,775	6,114	6,938	6,757	6,917	7,378	7,805	9,065	9,491	9,485
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	610	766	1,555	2,174	2,011	1,544	1,743	1,832	1,685	1,625	1,953
Universidad Nacional Autónoma de México	1,568	1,400	1,599	1,757	1,944	2,118	1,956	2,076	2,202	2,211	2,514
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	457	1,019	1,066	1,252	1,080	1,101	1,504	1,707	2,873	3,068	2,438
Universidad Autónoma Metropolitana	339	349	461	479	490	951	568	523	552	608	617
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	357	361	331	354	391	544	636	761	919	990	987
Instituto Politécnico Nacional	217	222	0	116	133	95	119	164	179	234	256
Otros	1,853	1,657	1,101	806	708	564	853	742	656	756	721
Energía	1,187	1,132	1,838	1,687	993	1,367	4,602	2,942	1,794	1,789	1,489
Instituto Mexicano del Petróleo	585	647	558	545	480	671	1,154	2,344	1,319	256	385
Instituto de Investigaciones Eléctricas	471	398	344	330	290	278	247	299	247	290	297
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	131	70	68	103	90	78	107	300	228	286	216
Petróleos Mexicanos	0	0	851	708	121	336	3,090	0	0	957	591
Otros	0	16	16	0	12	5	4	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	1,425	539	546	527	251	429	406	392	1,287	1,188	1,530
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,128	369	282	339	76	153	147	134	824	742	766
Universidad Autónoma Chapingo	46	58	65	65	51	47	52	124	110	75	85
Colegio de Postgraduados	14	13	8	11	9	9	10	112	134	195	174
Instituto Nacional de la Pesca ^{2/}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	92	0	90	0	96	62	58	22	75	75	76
Dirección General de Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0	144	100	280
Otros	145	99	100	112	20	158	140	0	0	0	0
Otros sectores administrativos	815	982	1,085	1,138	950	959	967	881	1,361	1,162	1,030
TOTAL	8,827	8,428	9,582	10,290	8,950	9,674	13,354	12,021	13,506	13,630	13,534

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

2/ Hasta el año 2000 este Instituto se sectorisaba en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	3,220	2,343	2,868	4,483	2,820	2,922	3,396	3,840	4,022	4,003	4,684
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	511	681	962	1,068	1,133	1,292	1,372	1,469	1,351	1,303	1,314
Universidad Nacional Autónoma de México	594	425	479	498	587	637	915	906	1,055	1,037	1,516
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	24	214	247	255	209	260	247	272	310	305	382
Universidad Autónoma Metropolitana	125	156	173	177	169	154	262	175	254	269	320
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	78	75	81	88	29	21	20	25	83	19	26
Instituto Politécnico Nacional	261	220	369	70	85	55	121	167	202	248	303
Otros	1,628	571	557	2,327	609	503	458	825	766	822	823
Energía	139	207	202	182	31	40	55	205	321	149	633
Instituto Mexicano del Petróleo	109	186	179	163	15	25	36	177	169	113	588
Instituto de Investigaciones Eléctricas	21	18	19	11	10	9	7	4	139	15	29
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	9	4	4	8	6	6	12	23	12	21	16
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	364	182	201	218	190	192	208	249	290	237	251
Universidad Autónoma Chapingo	3	2	3	23	21	17	21	0	0	6	5
Colegio de Postgraduados	158	161	176	195	154	162	175	245	246	185	199
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	19	0	22	0	15	14	12	4	44	47	47
Otros	184	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros sectores administrativos	197	53	107	99	59	90	96	68	79	111	155
TOTAL	3,920	2,786	3,378	4,982	3,100	3,244	3,755	4,361	4,712	4,500	5,724

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1991-2001

Millones de pesos de 2001

Sector administrativo Entidad	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{e/}
Educación Pública	533	948	980	985	1,108	1,050	1,183	1,390	236	420	736
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	205	263	302	247	322	248	225	256	236	227	284
Sistema SEP-Conacyt	254	492	551	585	622	637	761	994	0	193	452
Centro de investigación y de Estudios Avanzados	49	192	127	154	164	166	197	140	0	0	0
Otros	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energía	848	1,329	1,548	1,760	1,427	1,290	1,599	5,000	3,043	4,782	3,228
Instituto Mexicano del Petróleo	637	719	707	617	837	778	951	502	542	1,789	1,831
Instituto de Investigaciones Eléctricas	98	94	141	183	115	115	108	95	114	85	117
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	102	155	313	460	179	194	181	103	98	65	136
Petróleos Mexicanos	0	0	0	0	0	0	0	4,300	2,289	2,843	1,144
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A	0	361	386	500	295	204	358	0	0	0	0
Otros	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Economía^{1/}	16	52	104	138	147	147	188	497	590	632	542
Centro Nacional de Matrología	0	34	74	87	102	92	104	88	73	131	108
Consejo de Recursos Minerales	0	0	0	0	18	16	41	320	348	300	230
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	0	0	0	28	27	40	44	88	169	201	191
Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial	16	18	30	23	0	0	0	0	0	0	0
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Otros sectores administrativos	128	739	969	1,071	949	948	948	964	120	230	131
TOTAL	1,526	3,067	3,601	3,954	3,631	3,435	3,918	7,851	3,988	6,065	4,635

e/ Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

1/ Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.21 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 2001^{e/}

Sector administrativo	Millones de pesos	Participación Sector/Total	Participación Institución/Sector
Entidad		%	%
Educación Pública	9,485	70.1	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,953		20.6
Universidad Nacional Autónoma de México	2,514		26.5
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	2,438		25.7
Universidad Autónoma Metropolitana	617		6.5
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	987		10.4
Instituto Politécnico Nacional	256		2.7
Otros	721		7.6
Energía	1,489	11.0	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	385		25.9
Instituto de Investigaciones Eléctricas	297		19.9
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	216		14.5
Petróleos Mexicanos	591		39.7
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	1,530	11.3	100.0
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	766		50.1
Universidad Autónoma Chapingo	85		5.6
Colegio de Postgraduados	174		11.4
Instituto Nacional de la Pesca ^{2/}	148		9.7
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	76		4.9
Dirección General de Agricultura	280		18.3
Otros sectores administrativos	1,030	7.6	—
TOTAL	13,534	100.0	—

^{e/} Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

^{1/} Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

^{2/} Hasta el año 2000 este Instituto se sectorisaba en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

I.22 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 2001^{e/}

Sector administrativo	Millones de pesos	Participación Sector/Total	Participación Institución/Sector
Entidad		%	%
Educación Pública	4,684	81.8	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,314		28.1
Universidad Nacional Autónoma de México	1,516		32.4
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	382		8.2
Universidad Autónoma Metropolitana	320		6.8
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	26		0.5
Instituto Politécnico Nacional	303		6.5
Otros	823		17.6
Energía	633	11.1	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	588		92.9
Instituto de Investigaciones Eléctricas	29		4.6
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	16		2.5
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación^{1/}	251	4.4	100.0
Universidad Autónoma Chapingo	5		2.1
Colegio de Postgraduados	199		79.3
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	47		18.6
Otros sectores administrativos	155	2.7	—
TOTAL	5,724	100.0	—

^{e/} Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

^{1/} Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

I.23 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 2001^{e/}

Sector administrativo	Millones de pesos	Participación Sector/Total	Participación Institución/Sector
Entidad		%	%
Educación Pública	736	15.9	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	284		38.6
Sistema de Entidades SEP-Conacyt	452		61.4
Energía	3,228	69.6	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	1,831		56.7
Instituto de Investigaciones Eléctricas	117		3.6
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	136		4.2
Petróleos Mexicanos	1,144		35.5
Economía I/	542	11.7	100.0
Centro Nacional de Metrología	108		20.0
Consejo de Recursos Minerales	230		42.4
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	191		35.4
Procuraduría Federal del Consumidor	12		2.2
Otros sectores administrativos	131	2.8	—
TOTAL	4,635	100.0	—

^{e/} Cifras estimadas con base en datos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas.

^{1/} Hasta el año 2000 denominada Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL

I.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-1999

Miles de pesos

Sector de ejecución Sector de financiamiento	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ^{r/}	1999
Productivo							
Productivo	282,014	690,376	899,441	1,102,276	1,366,836	3,020,292	4,053,164
Gobierno	1,351	25,374	32,484	428,849	569,218	87,823	54,941
Federal				12,229	8,121	n.d.	n.d.
Estatal				416,620	561,097	n.d.	n.d.
Educación superior	116	0	750	405	1,415	0	282
Privado no lucrativo	1,043	3,778	3,542	8,744	10,201	0	0
Fondos del exterior	1,664	332,794	243,988	209,679	211,854	983,940	934,580
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,055	5,042,967
Gobierno							
Productivo	60,086	64,568	61,358	317,858	364,085	n.d.	n.d.
Gobierno	885,407	1,066,150	1,686,381	2,444,034	3,811,187	5,343,022	8,885,231
Educación superior	1,101	1,712	7,977	715	3,305	n.d.	n.d.
Privado no lucrativo	1,011	3,159	39,240	54,175	24,927	n.d.	n.d.
Fondos del exterior	33,002	18,895	82,188	34,269	37,417	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231
Educación superior							
Productivo	50,539	33,983	35,598	99,141	116,243	242,944	405,577
Gobierno	187,801	602,699	745,700	573,110	800,405	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	952,243	956,599	1,297,457	1,628,396	2,479,736	n.d.	n.d.
Subtotal gobierno	1,140,044	1,559,298	2,043,157	2,201,506	3,280,141	3,146,346	2,845,540
Educación superior	243,611	317,494	465,879	633,331	936,384	1,163,364	1,914,695
Privado no lucrativo	27,013	11,885	12,285	10,231	11,680	13,208	17,217
Fondos del exterior	24,489	23,730	48,937	22,125	20,709	16,704	19,054
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,566	5,202,083
Privado no lucrativo							
Productivo	2,083	2,251	3,614	2,842	4,170	161,632	197,135
Gobierno	1,255	1,498	1,980	154,814	116,880	247,804	311,111
Educación superior	460	826	652	0	6	3,188	3,413
Privado no lucrativo	4,669	5,713	9,575	98,023	49,518	3,171	4,056
Fondos del exterior	3,761	5,181	8,224	5,766	8,256	91,128	100,071
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786
TOTAL							
Productivo	394,722	791,178	1,000,011	1,522,117	1,851,334	3,424,868	4,655,876
Gobierno	2,028,057	2,652,320	3,764,002	5,229,203	7,777,426	8,824,995	12,096,823
Educación superior	245,288	320,032	475,258	634,451	941,110	1,166,552	1,918,390
Privado no lucrativo	33,736	24,535	64,642	171,173	96,326	16,379	21,273
Fondos del exterior	62,916	380,600	383,337	271,839	278,236	1,091,772	1,053,705
TOTAL GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,566	19,746,067

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

r/ Cifras revisadas
n.d. No disponible

I.25 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-1999

Miles de pesos de 2000

Sector de ejecución Sector de financiamiento	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Productivo							
Productivo	952,062	2,152,608	2,034,375	1,906,888	2,008,742	3,847,400	4,495,183
Gobierno	4,561	79,117	73,473	741,889	836,539	111,873	60,933
Federal				21,156	11,935	0	0
Estatal				720,734	824,604	0	0
Educación superior	392	0	1,696	701	2,080	0	313
Privado no lucrativo	3,521	11,780	8,011	15,127	14,992	0	0
Fondos del exterior	5,618	1,037,659	551,857	362,735	311,347	1,253,392	1,036,501
Total sector productivo	966,154	3,281,164	2,669,413	3,027,340	3,173,699	5,212,666	5,592,930
Gobierno							
Productivo	202,847	201,325	138,781	549,880	535,070	n.d.	n.d.
Gobierno	2,989,081	3,324,280	3,814,293	4,228,068	5,601,031	6,806,211	9,854,213
Educación superior	3,717	5,338	18,043	1,237	4,857	n.d.	n.d.
Privado no lucrativo	3,413	9,850	88,754	93,720	36,633	n.d.	n.d.
Fondos del exterior	111,413	58,915	185,895	59,284	54,989	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	3,310,471	3,599,708	4,245,765	4,932,189	6,232,581	6,806,211	9,854,213
Educación superior							
Productivo	170,617	105,960	80,516	171,509	170,834	309,474	449,808
Gobierno	634,005	1,879,229	1,686,641	991,454	1,176,298	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	3,214,716	2,982,698	2,934,617	2,817,052	3,644,292	n.d.	n.d.
Subtotal gobierno	3,848,721	4,861,927	4,621,257	3,808,506	4,820,590	4,007,973	3,155,861
Educación superior	822,416	989,954	1,053,735	1,095,634	1,376,137	1,481,952	2,123,503
Privado no lucrativo	91,194	37,058	27,786	17,699	17,165	16,825	19,094
Fondos del exterior	82,673	73,991	110,687	38,275	30,435	21,278	21,132
Total sector educación superior	5,015,621	6,068,889	5,893,982	5,131,624	6,415,161	5,837,503	5,769,398
Privado no lucrativo							
Productivo	7,032	7,019	8,174	4,917	6,128	205,895	218,634
Gobierno	4,237	4,671	4,478	267,821	171,770	315,665	345,039
Educación superior	1,553	2,575	1,475	0	9	4,061	3,785
Privado no lucrativo	15,762	17,813	21,657	169,575	72,773	4,039	4,498
Fondos del exterior	12,697	16,154	18,601	9,975	12,133	116,083	110,984
Total sector privado no lucrativo	41,281	48,233	54,386	452,288	262,814	645,744	682,941
Total							
Productivo	1,332,558	2,466,911	2,261,847	2,633,194	2,720,774	4,362,770	5,163,624
Gobierno	6,846,600	8,269,994	8,513,502	9,046,285	11,429,931	11,241,723	13,416,046
Educación superior	828,078	997,867	1,074,949	1,097,572	1,383,083	1,486,013	2,127,601
Privado no lucrativo	113,891	76,501	146,209	296,122	141,563	20,864	23,593
Fondos del exterior	212,401	1,186,720	867,040	470,269	408,904	1,390,754	1,168,617
Total GIDE	9,333,527	12,997,993	12,863,546	13,543,441	16,084,254	18,502,124	21,899,481

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.26 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-1999

Miles de Pesos

Sector de ejecución Tipo de gasto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Productivo							
Costos laborales	148,048	428,996	547,761	1,045,514	1,318,008	1,242,702	1,659,251
Otros costos corrientes	81,472	494,140	466,007	427,512	575,401	677,596	736,151
Subtotal gasto corriente	229,520	923,136	1,013,768	1,473,026	1,893,409	1,920,298	2,395,402
Terrenos y edificios	18,654	37,518	49,579	12,592	28,230	449,386	635,225
Instrumentos y equipo	38,014	91,668	116,858	264,336	237,886	1,722,371	2,012,339
Subtotal gasto de capital	56,668	129,186	166,437	276,928	266,116	2,171,756	2,647,564
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,054	5,042,966
Gobierno							
Costos laborales	601,243	687,240	1,151,062	1,795,006	2,630,669	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	277,427	308,315	478,684	808,035	1,204,489	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	878,670	995,555	1,629,746	2,603,040	3,835,157	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	37,846	82,636	76,087	80,728	182,887	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	64,091	76,293	171,311	167,282	222,876	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	101,937	158,929	247,398	248,011	405,764	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231
Educación superior							
Costos laborales	838,739	1,088,731	1,461,510	1,838,509	2,790,175	3,036,507	3,413,494
Otros costos corrientes	350,089	542,082	686,660	651,156	938,287	1,182,681	1,343,542
Subtotal gasto corriente	1,188,828	1,630,813	2,148,170	2,489,665	3,728,462	4,219,189	4,757,036
Terrenos y edificios	102,009	73,013	97,894	188,206	178,329	137,993	74,692
Instrumentos y equipo	194,859	242,564	359,792	288,463	458,366	225,383	370,357
Subtotal gasto de capital	296,868	315,577	457,686	476,669	636,695	363,377	445,049
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,565	5,202,085
Privado no lucrativo							
Costos laborales	6,673	7,799	13,828	108,349	60,827	285,744	365,892
Otros costos corrientes	4,676	6,777	8,511	123,928	112,286	174,533	199,785
Subtotal gasto corriente	11,349	14,576	22,339	232,276	173,113	460,277	565,677
Terrenos y edificios	294	268	208	8,392	4,823	16,507	19,993
Instrumentos y equipo	585	625	1,498	20,777	893	30,140	30,116
Subtotal gasto de capital	879	893	1,706	29,168	5,716	46,647	50,109
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786
Total							
Costos laborales	1,594,703	2,212,766	3,174,161	4,787,377	6,799,679	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	713,664	1,351,314	1,639,862	2,010,630	2,830,462	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	2,308,367	3,564,080	4,814,023	6,798,007	9,630,141	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	158,803	193,435	223,768	289,918	394,269	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	297,549	411,150	649,459	740,858	920,022	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	456,352	604,585	873,227	1,030,776	1,314,291	n.d.	n.d.
Total GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,566	19,746,068

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

I.27 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-1999

Miles de pesos de 2000

Sector de ejecución Tipo de gasto	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ^{r/}	1999
Productivo							
Costos laborales	499,801	1,337,619	1,238,938	1,808,692	1,936,983	1,583,016	1,840,201
Otros costos corrientes	275,045	1,540,740	1,054,025	739,576	845,626	863,156	816,432
Subtotal gasto corriente	774,846	2,878,359	2,292,963	2,548,268	2,782,608	2,446,172	2,656,633
Terrenos y edificios	62,975	116,982	112,139	21,784	41,488	572,450	704,500
Instrumentos y equipo	128,333	285,823	264,312	457,288	349,604	2,194,043	2,231,795
Subtotal gasto de capital	191,308	402,805	376,451	479,072	391,091	2,766,493	2,936,295
Total sector productivo	966,154	3,281,164	2,669,413	3,027,340	3,173,700	5,212,665	5,592,928
Gobierno							
Costos laborales	2,029,761	2,142,830	2,603,497	3,105,279	3,866,107	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	936,577	961,333	1,082,698	1,397,864	1,770,151	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	2,966,338	3,104,163	3,686,195	4,503,142	5,636,258	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	127,766	257,661	172,095	139,656	268,777	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	216,367	237,883	387,475	289,391	327,545	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	344,133	495,544	559,570	429,047	596,322	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	3,310,471	3,599,708	4,245,765	4,932,189	6,232,581	6,806,211	9,854,213
Educación superior							
Costos laborales	2,831,533	3,394,688	3,305,675	3,180,538	4,100,521	3,868,056	3,785,754
Otros costos corrientes	1,181,880	1,690,224	1,553,103	1,126,470	1,378,934	1,506,559	1,490,062
Subtotal gasto corriente	4,013,413	5,084,912	4,858,778	4,307,007	5,479,455	5,374,615	5,275,816
Terrenos y edificios	344,376	227,656	221,419	325,588	262,077	175,783	82,837
Instrumentos y equipo	657,832	756,320	813,785	499,028	673,628	287,105	410,747
Subtotal gasto de capital	1,002,209	983,976	1,035,204	824,616	935,706	462,887	493,584
Total sector educación superior	5,015,621	6,068,889	5,893,982	5,131,624	6,415,161	5,837,503	5,769,400
Privado no lucrativo							
Costos laborales	22,528	24,317	31,276	187,438	89,394	363,995	405,795
Otros costos corrientes	15,786	21,131	19,250	214,389	165,019	222,329	221,573
Subtotal gasto corriente	38,314	45,448	50,527	401,827	254,412	586,324	627,367
Terrenos y edificios	993	836	470	14,517	7,088	21,027	22,173
Instrumentos y equipo	1,975	1,949	3,388	35,943	1,313	38,394	33,400
Subtotal gasto de capital	2,967	2,784	3,859	50,460	8,401	59,421	55,573
Total sector privado no lucrativo	41,281	48,233	54,386	452,287	262,813	645,744	682,941
Total							
Costos laborales	5,383,622	6,899,455	7,179,387	8,281,946	9,993,005	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,409,287	4,213,428	3,709,076	3,478,298	4,159,730	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	7,792,910	11,112,883	10,888,463	11,760,244	14,152,735	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	536,109	603,135	506,123	501,545	579,430	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	1,004,508	1,281,975	1,468,961	1,281,651	1,352,091	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	1,540,617	1,885,110	1,975,084	1,783,196	1,931,520	n.d.	n.d.
Total GIDE	9,333,527	12,997,993	12,863,546	13,543,441	16,084,255	18,502,124	21,899,482

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

r/ Cifras revisadas

n.d. No disponible

I.28 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-1999

Miles de Pesos

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Productivo							
Investigación básica	19,202	47,291	67,642	72,634	115,819	0	0
Investigación aplicada	51,948	399,627	310,181	722,548	912,269	277,123	360,457
Desarrollo experimental	158,370	476,218	635,945	677,844	865,321	1,643,175	2,034,945
Total sector productivo	229,520	923,136	1,013,768	1,473,026	1,893,409	1,920,298	2,395,402
Gobierno							
Investigación básica	212,367	260,908	766,901	632,470	957,132	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	300,673	419,279	447,875	1,418,671	2,160,249	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	365,630	315,368	414,970	551,900	717,776	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	878,670	995,555	1,629,746	2,603,040	3,835,157	n.d.	n.d.
Educación superior							
Investigación básica	406,667	639,203	884,559	780,689	1,158,946	1,875,209	2,104,616
Investigación aplicada	611,286	661,515	821,237	957,702	1,483,425	1,856,040	1,975,088
Desarrollo experimental	170,875	330,095	442,374	751,273	1,086,091	487,940	677,332
Total sector educación superior	1,188,828	1,630,813	2,148,170	2,489,665	3,728,462	4,219,189	4,757,036
Privado no lucrativo							
Investigación básica	1,625	2,883	6,539	77,724	6,991	162,933	241,448
Investigación aplicada	8,317	9,898	13,084	93,244	34,281	258,060	283,046
Desarrollo experimental	1,407	1,795	2,716	61,308	131,841	39,284	41,183
Total sector privado no lucrativo	11,349	14,576	22,339	232,276	173,113	460,277	565,677
TOTAL							
Investigación básica	639,861	950,285	1,725,641	1,563,516	2,238,888	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	972,224	1,490,319	1,592,377	3,192,165	4,590,225	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	696,282	1,123,476	1,496,005	2,042,326	2,801,029	n.d.	n.d.
TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE	2,308,367	3,564,080	4,814,023	6,798,007	9,630,141	n.d.	n.d.

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.
n.d. No disponible

I.29 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-1999

Miles de pesos de 2000

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Productivo							
Investigación básica	64,825	147,454	152,994	125,653	170,210	0	0
Investigación aplicada	175,373	1,246,046	701,574	1,249,975	1,340,697	353,013	399,767
Desarrollo experimental	534,648	1,484,859	1,438,394	1,172,640	1,271,701	2,093,159	2,256,866
Total sector productivo	774,846	2,878,359	2,292,963	2,548,268	2,782,608	2,446,172	2,656,633
Gobierno							
Investigación básica	716,938	813,517	1,734,593	1,094,145	1,406,629	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	1,015,054	1,307,322	1,013,013	2,454,236	3,174,765	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	1,234,345	983,325	938,588	954,762	1,054,864	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	2,966,338	3,104,163	3,686,195	4,503,142	5,636,258	n.d.	n.d.
Educación superior							
Investigación básica	1,372,884	1,993,050	2,000,715	1,350,557	1,703,221	2,388,736	2,334,135
Investigación aplicada	2,063,665	2,062,619	1,857,492	1,656,781	2,180,084	2,364,317	2,190,482
Desarrollo experimental	576,864	1,029,244	1,000,571	1,299,669	1,596,150	621,563	751,199
Total sector educación superior	4,013,413	5,084,912	4,858,778	4,307,007	5,479,455	5,374,615	5,275,816
Privado no lucrativo							
Investigación básica	5,486	8,989	14,790	134,458	10,274	207,552	267,779
Investigación aplicada	28,078	30,862	29,594	161,308	50,381	328,730	313,914
Desarrollo experimental	4,750	5,597	6,143	106,061	193,758	50,042	45,674
Total sector privado no lucrativo	38,314	45,448	50,527	401,827	254,412	586,324	627,367
TOTAL							
Investigación básica	2,160,133	2,963,010	3,903,093	2,704,812	3,290,334	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	3,282,170	4,646,849	3,601,673	5,522,301	6,745,927	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	2,350,607	3,503,024	3,383,697	3,533,132	4,116,473	n.d.	n.d.
TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE	7,792,910	11,112,883	10,888,463	11,760,244	14,152,735	n.d.	n.d.

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

n.d. No disponible

1.30 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-1999

Miles de Pesos

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999
Productivo							
Ciencias naturales e ingeniería	286,188	1,010,867	1,158,311	1,737,315	2,150,226	3,925,566	4,712,561
Ciencias sociales y humanidades		41,455	21,894	12,638	9,298	166,488	330,405
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,054	5,042,966
Gobierno							
Ciencias naturales e ingeniería	858,722	1,002,564	1,676,529	2,523,962	3,753,990	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	121,885	151,920	200,615	327,089	486,931	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231
Educación superior							
Ciencias naturales e ingeniería	1,160,303	1,412,834	1,907,035	2,319,179	3,418,844	3,480,827	3,706,744
Ciencias sociales y humanidades	325,393	533,556	698,821	647,155	946,313	1,101,738	1,495,341
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,566	5,202,085
Privado no lucrativo							
Ciencias naturales e ingeniería	4,936	7,732	11,913	52,789	32,505	436,814	529,710
Ciencias sociales y humanidades	7,292	7,737	12,132	208,656	146,325	70,109	86,076
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786
Total							
Ciencias naturales e ingeniería	2,310,149	3,433,997	4,753,788	6,633,246	9,355,564	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	454,570	734,668	933,462	1,195,537	1,588,868	n.d.	n.d.
Total GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,566	19,746,068

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

/r/ Cifras revisadas n.d. No disponible

1.31 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-1999

Miles de pesos de 2000

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999
Productivo							
Ciencias naturales e ingeniería	966,154	3,151,906	2,619,893	3,005,477	3,160,034	5,000,584	5,226,491
Ciencias sociales y humanidades	0	129,258	49,520	21,863	13,665	212,081	366,437
Total sector productivo	966,154	3,281,164	2,669,413	3,027,340	3,173,699	5,212,665	5,592,928
Gobierno							
Ciencias naturales e ingeniería	2,898,994	3,126,017	3,792,010	4,366,341	5,516,972	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	411,477	473,690	453,755	565,848	715,608	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	3,310,471	3,599,708	4,245,765	4,932,189	6,232,581	6,806,211	9,854,213
Educación superior							
Ciencias naturales e ingeniería	3,917,114	4,405,249	4,313,373	4,012,075	5,024,432	4,434,053	4,110,984
Ciencias sociales y humanidades	1,098,507	1,663,640	1,580,609	1,119,548	1,390,729	1,403,450	1,658,415
Total sector educación superior	5,015,621	6,068,889	5,893,982	5,131,624	6,415,161	5,837,503	5,769,400
Privado no lucrativo							
Ciencias naturales e ingeniería	16,664	24,109	26,945	91,323	47,770	556,436	587,478
Ciencias sociales y humanidades	24,617	24,124	27,440	360,965	215,044	89,308	95,463
Total sector privado no lucrativo	41,281	48,233	54,386	452,287	262,813	645,744	682,941
Total							
Ciencias naturales e ingeniería	7,798,926	10,707,281	10,752,222	11,475,215	13,749,208	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	1,534,601	2,290,712	2,111,325	2,068,225	2,335,046	n.d.	n.d.
Total GIDE	9,333,527	12,997,993	12,863,546	13,543,440	16,084,254	18,502,124	21,899,482

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

/r/ Cifras revisadas n.d. No disponible

I.32 GIDESP POR INDUSTRIA, 1994-1999

Miles de pesos

Industria	1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	Monto	%										
Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0	735	0	3,807	0.1
Minería	7,999	0.8	13,040	1.1	35,515	2	77,893	3.6	392,572	9.6	274,325	5.4
Manufactura	595,492	56.6	782,404	66.3	1,119,178	64	1,355,999	62.8	3,289,941	80	4,011,944	80
Alimentos, bebidas y tabaco	56,811	5.4	69,603	5.9	135,236	7.7	164,696	7.6	225,318	6	258,570	5
Productos alimenticios y bebidas	54,514	5.2	66,635	5.7	133,588	7.6	162,419	7.5	225,318	5.5	258,570	5.1
Productos del tabaco	2,297	0.2	2,968	0.3	1,649	0.1	2,278	0.1	0	0	0	0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	5,405	0.5	5,173	0.4	7,382	0.4	12,060	0.6	27,715	1	143,624	3
Textiles	244	0	259	0	3,923	0.2	6,373	0.3	9,109	0.2	32,549	0.6
Prendas de vestir y piel	2,180	0.2	1,757	0.2	0	0	0	0	3,074	0.1	7,171	0.1
Productos de cuero e industria del calzado	2,981	0.3	3,157	0.3	3,459	0.2	5,688	0.3	15,531	0.4	103,903	2.1
Madera, papel, imprentas y publicaciones	1,535	0.1	4,184	0.4	2,628	0.2	5,001	0.2	534,681	13	790,693	16
Madera y corcho (no muebles)	0	0	0	0	0	0	0	0	718	0	133	0
Pulpa, papel y productos de papel	109	0	392	0	2,628	0.2	4,907	0.2	432,485	10.6	560,021	11.1
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1,426	0.1	3,792	0.3	0	0	94	0	101,477	2.5	230,539	4.6
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	160,297	15.2	219,927	18.6	562,678	32.2	715,105	33.1	700,652	17	769,910	15
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	1,222	0.1	2,463	0.2	-1	0	0	0	18,773	0.5	31,712	0.6
Químicos y productos químicos	154,815	14.7	215,211	18.2	562,277	32.1	714,601	33.1	426,250	10	475,073	9
<i>Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)</i>	136,024	12.9	174,551	14.8	509,917	29.1	640,363	29.7	297,331	7.3	315,578	6.3
<i>Farmacéuticos</i>	18,791	1.8	40,660	3.5	52,360	3	74,238	3.4	128,920	3.2	159,495	3.2
Caucho y productos plásticos	4,260	0.4	2,253	0.2	403	0	504	0	255,629	6.2	263,125	5.2
Productos minerales no metálicos	16,254	1.5	17,122	1.5	30,292	1.7	33,660	1.6	155,243	3.8	164,419	3.3
Metales básicos	50,270	4.8	50,010	4.2	10,985	0.6	29,377	1.4	926,965	23	743,737	15
Metales básicos ferrosos	17,923	1.7	25,311	2.1	6,940	0.4	17,428	0.8	804,544	19.7	574,649	11.4
Metales básicos no ferrosos	32,347	3.1	24,699	2.1	4,044	0.2	11,949	0.6	122,420	3.0	169,088	3.4
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	1,320	0.1	1,320	0.1	144,641	8.3	101,920	4.7	50,587	1.2	89,084	1.8
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	170,287	16.2	251,030	21.3	123,179	7	138,529	6.4	442,113	11	853,373	17
Maquinaria no especificada en otra parte	20,949	2	27,685	2.4	1,089	0.1	406	0	5,633	0.1	10,852	0.2
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	23,019	2.2	62,347	5.3	0	0	0	0	73,592	1.8	47,592	0.9
Maquinaria eléctrica	56,290	5.3	83,414	7.1	35,345	2	47,736	2.2	101,372	2.5	169,984	3.4
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	400	0	500	0	485	0	549	0	20,872	1	43,757	1
<i>Componentes electrónicos (incluye semiconductores)</i>	0	0	0	0	485	0	549	0	17,952	0.4	41,032	0.8
<i>Televisión, radio y equipo de comunicaciones</i>	400	0	500	0	0	0	0	0	2,920	0.1	2,725	0.1
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	0	0	0	0	0	0	0	9,723	0.2	14,019	0.3
Vehículos de motor	69,629	6.6	77,084	6.5	86,260	4.9	89,838	4.2	226,771	5.5	564,231	11.2
Otros equipos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	4,151	0	2,938	0
<i>Barcos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1,537	0	0	0
<i>Aviones</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otros transportes no especificados en otra parte</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2,614	0.1	2,938	0.1
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	133,313	12.7	164,035	13.9	102,157	5.8	155,651	7.2	226,667	6	198,535	4
Muebles	1,611	0.1	1,635	0.1	471	0	575	0	52,371	1.3	100,008	2.0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	131,702	12.5	162,400	13.8	101,686	5.8	155,076	7.2	174,296	4.3	98,526	2.0
Reciclaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	0	0	0	0	0	0	0	0	92,021	2.2	167,310	3.3
Construcción	899	0.1	1,113	0.1	0	0	0	0	31,031	0.8	101,879	2.0
Servicios	447,932	42.6	383,648	32.5	595,259	34	725,632	33.6	285,755	7	483,702	10
<i>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoteles y restaurantes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,781	0.1
<i>Transporte y almacenamiento</i>	2,893	0.3	638	0.1	408,712	23.4	467,656	21.7	100	0	4,534	0.1
<i>Comunicaciones</i>	2,537	0.2	3,618	0.3	1,048	0.1	3,299	0.2	154,350	4	169,893	3
Correo	5	0	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Telecomunicaciones	2,532	0.2	3,447	0.3	1,048	0.1	3,299	0.2	154,350	3.8	169,893	3.4
<i>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</i>	402	0	398	0	0	0	1	0	3,750	0.1	28,750	0.6
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	388,770	36.9	311,222	26.4	158,789	9.1	215,710	10	127,555	3	267,726	5
Computadoras y actividades relacionadas	14,471	1.4	18,679	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Consultorías de software</i>	14,471	1.4	18,679	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	374,299	35.6	292,543	24.8	117,406	6.7	158,777	7.4	43,943	1.1	56,576	1.1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	41,384	2.4	56,934	2.6	83,612	2.0	211,150	4.2
Servicios comunales, sociales y personales	53,330	5.1	67,772	5.7	26,710	1.5	38,966	1.8	0	0	8,018	0.2
Total	1,052,322	100	1,180,205	100	1,749,953	100	2,159,524	100	4,092,054	100	5,042,966	100

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000.

I.33 GIDESP POR INDUSTRIA, 1994-1999

Miles de pesos de 2000

Industria	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Agricultura	0	0	0	0	936	4,222
Minería	24,941	29,494	61,439	114,474	500,078	304,242
Manufactura	1,856,758	1,769,658	1,936,127	1,992,815	4,190,892	4,449,468
Alimentos, bebidas y tabaco	177,138	157,430	233,952	242,042	287,021	286,769
Productos alimenticios y bebidas	169,976	150,717	231,101	238,696	287,021	286,769
Productos del tabaco	7,162	6,713	2,853	3,348	0	0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	16,853	11,700	12,771	17,724	35,305	159,287
Textiles	761	586	6,787	9,366	11,604	36,099
Prendas de vestir y piel	6,797	3,974	0	0	3,916	7,953
Productos de cuero e industria del calzado	9,295	7,141	5,984	8,359	19,785	115,234
Madera, papel, imprentas y publicaciones	4,786	9,463	4,546	7,350	681,103	876,923
Madera y corcho (no muebles)	0	0	0	0	915	148
Pulpa, papel y productos de papel	340	887	4,546	7,211	550,922	621,095
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	4,446	8,577	0	138	129,267	255,681
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	499,810	497,436	973,407	1,050,939	892,526	853,873
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	3,810	5,571	-2	0	23,914	35,171
Químicos y productos químicos	482,717	486,769	972,714	1,050,198	542,979	526,882
<i>Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)</i>	424,126	394,803	882,133	941,096	378,755	349,994
<i>Farmacéuticos</i>	58,591	91,966	90,580	109,102	164,224	176,889
Caucho y productos plásticos	13,283	5,096	697	741	325,633	291,820
Productos minerales no metálicos	50,680	38,727	52,404	49,468	197,756	182,350
Metales básicos	156,743	113,114	19,004	43,173	1,180,815	824,845
Metales básicos ferrosos	55,884	57,249	12,006	25,613	1,024,869	637,318
Metales básicos no ferrosos	100,859	55,865	6,996	17,561	155,945	187,527
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	4,116	2,986	250,222	149,785	64,441	98,799
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	530,959	567,785	213,094	203,586	563,185	946,437
Maquinaria no especificada en otra parte	65,319	62,619	1,884	597	7,175	12,036
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	71,774	141,018	0	0	93,745	52,782
Maquinaria eléctrica	175,514	188,668	61,145	70,154	129,132	188,522
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	1,247	1,131	839	807	26,588	48,529
<i>Componentes electrónicos (incluye semiconductores)</i>	0	0	839	807	22,868	45,507
<i>Televisión, radio y equipo de comunicaciones</i>	1,247	1,131	0	0	3,720	3,022
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	0	0	0	12,386	15,548
Vehículos de motor	217,105	174,350	149,226	132,029	288,872	625,763
Otros equipos de transporte	0	0	0	0	5,287	3,258
<i>Barcos</i>	0	0	0	0	1,958	0
<i>Aviones</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Otros transportes no especificados en otra parte</i>	0	0	0	0	3,329	3,258
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	415,673	371,018	176,727	228,749	288,740	220,186
Muebles	5,023	3,698	815	845	66,713	110,915
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	410,650	367,320	175,912	227,904	222,027	109,271
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	0	0	0	0	117,220	185,556
Construcción	2,803	2,517	0	0	39,529	112,990
Servicios	1,396,662	867,743	1,029,771	1,066,410	364,009	536,452
<i>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hoteles y restaurantes</i>	0	0	0	0	0	5,302
<i>Transporte y almacenamiento</i>	9,020	1,443	707,053	687,281	127	5,029
<i>Comunicaciones</i>	7,910	8,183	1,813	4,848	196,619	188,421
Correo	16	387	0	0	0	0
Telecomunicaciones	7,895	7,797	1,813	4,848	196,619	188,421
<i>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</i>	1,253	900	0	1	4,777	31,885
<i>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</i>	1,212,194	703,929	274,698	317,014	162,486	296,923
Computadoras y actividades relacionadas	45,121	42,249	0	0	0	0
<i>Consultorías de software</i>	45,121	42,249	0	0	0	0
<i>Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte</i>	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	1,167,073	661,680	203,107	233,343	55,977	62,746
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	71,592	83,672	106,509	234,177
Servicios comunales, sociales y personales	166,284	153,288	46,207	57,266	0	8,893
Total	3,281,164	2,669,413	3,027,340	3,173,699	5,212,665	5,592,929

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuente: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996, 1998 y 2000. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

1.34 GIDE POR PAÍS, 1999

País	GIDE Millones de dólares PPP ¹	GIDE/PIB %
Alemania	47,625.1	2.44
Canadá	13,412.5	1.66
E.U.A	243,548.0	2.64
España	6,369.4	0.89
Francia	28,814.8	2.17
Italia	13,866.8	1.04
Japón	94,722.7	3.04
México	3,519.8	0.43
Reino Unido	25,440.4	1.87
Suecia	7,748.5	3.80

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/1.

1.35 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 1999

Porcentaje

País	Fuente de financiamiento		
	Gobierno	Industria	Otros ¹
Alemania	33.0	64.3	2.7
Canadá	31.2	44.5	24.3
E.U.A	29.2	66.8	4.0
España	40.8	48.9	10.3
Francia (1998)	37.3	53.5	9.2
Italia	51.1	43.9	5.0
Japón	19.5	72.2	8.3
México	61.3	23.6	15.1
Reino Unido	27.9	49.4	22.7
Suecia	24.5	67.8	7.7

Notas: ¹ El concepto "Otros" corresponde a contribuciones de los Sectores Educación Superior, Instituciones Privadas no Lucrativas y del Exterior.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/1.

1.36 GIDESG POR PAÍS, 1999

País	GIDESG Millones de Dólares PPP	GIDESG/GIDE %	GIDESG/PIB %
Alemania	6,661.7	13.99	0.34
Canadá	1,674.1	12.48	0.21
EUA	17,589.0	7.22	0.19
España	1,075.2	16.88	0.15
Francia	5,151.4	17.88	0.39
Italia	2,933.6	21.16	0.22
Japón	9,336.6	9.86	0.30
México	1,557.9	45.00	0.19
Reino Unido	2,729.7	10.73	0.20
Suecia	260.3	3.36	0.13

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/1.

I.37 GIDEESES POR PAÍS, 1999

País	GIDEESES Millones de Dólares PPP ¹	GIDEESES/GIDE %	GIDEESES/PIB %
Alemania	7,927.4	16.65	0.41
Canadá	3,580.5	26.70	0.44
EUA	34,424.0	14.13	0.37
España	1,918.5	30.12	0.27
Francia	5,058.5	17.56	0.38
Italia	3,476.7	25.07	0.26
Japón	14,058.8	14.84	0.45
México	927.3	26.30	0.11
Reino Unido	5,100.6	20.05	0.37
Suecia	1,658.4	21.40	0.81

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/1.

I.38. GIDESP POR PAÍS, 1999

País	GIDESP Millones de Dólares PPP ¹	GIDESP/GIDE %	GIDESP/PIB %
Alemania	33,036.0	69.37	1.69
Canadá	7,995.6	59.61	0.99
E.U.A	184,379.0	75.71	2.00
España	3,311.5	51.99	0.46
Francia	18,185.8	63.11	1.37
Italia	7,456.5	53.77	0.56
Japón	66,982.0	70.71	2.15
México	898.9	25.54	0.11
Reino Unido	17,254.4	67.82	1.27
Suecia	5,820.9	75.12	2.86

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2000.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2001/1.

I.39 GIDE CORRIENTE POR PAÍS Y ACTIVIDAD

Porcentaje

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Total
Argentina (1999)	25.1	45.2	29.7	100.00
Corea (1997)	13.3	28.5	58.3	100.00
España (1999)	22.8	38.8	38.4	100.00
EUA (1999)	16.3	22.9	60.8	100.00
Francia (1996)	22.0	28.5	49.5	100.00
Italia (1998)	22.2	43.7	34.1	100.00
Japón (1997)	12.7	23.9	63.4	100.00
México (1997)	23.3	47.7	29.0	100.00
Portugal (1990)	20.6	40.5	38.9	100.00
Reino Unido (1997)	6.9	39.6	53.5	100.00
Suecia (1991)	20.0	15.3	64.7	100.00

Fuentes: OECD, Basic Science and Technology Statistics, 1999 Edition.

OECD Industrial Competitiveness, 1996

RICYT, El estado de la ciencia, 2000.

1.40 DISTRIBUCIÓN DEL GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO PARA MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Porcentaje

Sector administrativo	México	EUA ^{1/}
Agricultura	9.5	4.8
Comercio	0.0	3.5
Conacyt - NSF	12.5	8.9
Desarrollo Social	0.0	1.0
Educación	54.6	1.5
Energía	13.3	22.0
Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca	2.3	2.0
Salud	6.4	49.8
Transporte	0.6	2.6
Otros ^{2/}	0.8	3.9
Total	100.0	100.0

Notas: 1/ Para Estados Unidos de América se excluyeron los gastos de Defensa y NASA, ya que éstos contribuyen con un 60% del total del Gasto del Gobierno Federal en IDE.

2/ Para México se incluyeron en OTROS los sectores: Gobernación, Marina, Procuraduría General de la República, Relaciones Exteriores y Turismo. En el caso de EUA se incluyeron Administración de Justicia, Asuntos Internacionales, Seguro de desempleo y Gobierno General.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1999.

National Science Board, Science & Engineering Indicators, 2000.

1.41 ESTRUCTURA DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO PARA IDE POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

Porcentaje

Objetivo socioeconómico	Alemania (2000)	EUA (2000)	España (1999)	Francia (1999)	Reino Unido (1999)	Italia (1998)	Japón (2000)	México (2000)
Avance general del conocimiento ^{1/}	56.3	6.4	30.6	40.3	31.5	59.4	47.7	51.0
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1.9	1.4	1.9	0.7	1.4	1.6	1.6	5.7
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	2.7	2.5	3.7	3.0	4.4	1.9	3.3	7.2
Promoción del desarrollo industrial	12.4	0.6	18.2	6.2	1.4	8.1	6.5	9.7
Producción y uso racional de la energía	3.4	1.8	3.9	4.9	0.5	5.0	17.4	13.1
Desarrollo de la infraestructura ^{2/}	3.2	4.9	2.0	0.6	3.8	0.6	7.2	0.6
Salud	3.4	21.5	5.0	5.5	14.7	5.6	3.7	5.3
Desarrollo social y servicios	3.3	0.9	0.9	1.5	2.7	3.6	0.9	6.4
Cuidado y control del medio ambiente ^{3/}	0.0	0.0	2.7	1.6	2.5	3.4	0.8	1.0
Defensa	8.6	49.1	25.5	22.7	34.2	2.6	4.0	0.0
Espacio civil	4.6	11.0	4.8	11.0	2.3	8.3	5.4	0.0
Otros	0.2	0.0	1.0	1.9	0.5	0.0	1.5	0.0

Notas: 1/ Incluye Fomento a la Investigación e Investigación en Centros de Enseñanza Superior.

2/ Considera Transporte y Telecomunicaciones y Planeación Urbana y Rural.

3/ Incluye Prevención de la Contaminación e Identificación y Tratamiento de la Contaminación.

Fuentes: OECD, Basic Science and Technology Statistics, 2000.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2000.

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1 CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED

- 0 Educación preescolar
 - 1 Educación primaria (primera etapa de la educación básica)
 - 2 Educación secundaria inferior (segunda etapa de la educación básica)
 - 3 Educación secundaria superior
 - 4 Educación post-secundaria no terciaria
 - 5 Primera etapa de educación terciaria (no conducente directamente a una calificación avanzada para la investigación)
 - 6 Segunda etapa de educación terciaria (conducente a una calificación avanzada para la investigación)
-

Fuente: UNESCO, International Standard Classification of Education ISCED, 1997.

II.2 PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIÓN SEGÚN LA ISCO-88

- 0 Fuerzas armadas
 - 1 Legisladores, oficiales mayores, directivos y gerentes
 - 2 Profesionistas
 - 3 Técnicos
 - 4 Empleados
 - 5 Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de comercios o mercados
 - 6 Trabajadores agropecuarios
 - 7 Artesanos y actividades relacionadas
 - 8 Operadores de maquinaria y obreros
 - 9 Ocupaciones elementales
-

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, p. 47.

II.3 CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL *MANUAL DE CANBERRA*

Ciencias naturales

- Matemáticas e informática
- Ciencias físicas, químicas y biológicas
- Ciencias de la Tierra y del medio ambiente

Ingeniería y tecnología

- Ingeniería civil
- Ingeniería eléctrica y electrónica
- Otras ciencias de la ingeniería

Ciencias médicas

- Medicina fundamental
- Medicina clínica
- Ciencias de la salud

Ciencias agrícolas

- Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
- Medicina veterinaria

Ciencias sociales

- Psicología
- Economía
- Ciencias de la comunicación
- Otras ciencias políticas

Humanidades y otros

- Historia
 - Lengua y literatura
 - Otras humanidades
-

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, p. 89.

II.4 OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

- Grupo 11 Profesionistas
 - Grupo 12 Técnicos
 - Grupo 13 Trabajadores de la educación
 - Grupo 21 Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social (se excluyen los subgrupos 213 y 219)
-

Fuente: INEGI, Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), 1996.

II.5 NIVEL DE ESTUDIOS Y CAMPOS DE LA CIENCIA UTILIZADOS PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN EL CATÁLOGO DE CARRERAS DE NIVEL TÉCNICO PROFESIONAL, LICENCIATURA Y POSGRADO

Nivel Técnico Profesional

Ciencias naturales y exactas	Grupo 4	Técnicas aplicadas a las ciencias químicas y afines
Ingeniería y tecnología	Grupo 1	Técnicas en dibujo, diseño y decoración
	Grupo 9	Técnicas tecnológicas
Ciencias de la salud	Grupo 3	Técnicas de la salud y asistenciales
Ciencias agropecuarias	Grupo 2	Técnicas agropecuarias, pesqueras, forestales y ambientales
Ciencias sociales	Grupo 5	Técnicas contables, administrativas y comerciales
	Grupo 6	Técnicas en comunicación, mercadotecnia, turismo e idiomas
	Grupo 8	Técnicas educativas
	Grupo 11	Técnicas en instrucción militar y policial
Humanidades y otros	Grupo 7	Técnicas artísticas
	Grupo 10	Técnicas en servicios personales
Otros		

Nivel Licenciatura

Ciencias naturales y exactas	Grupo 22	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 26	Ciencias químicas
	Grupo 32	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 21	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 31	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 24	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 23	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 27	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 29	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 30	Educación y pedagogía
	Subgrupo 255	Psicología
Humanidades y otros	Grupos 25	(excepto subgrupo 255) Ciencias humanísticas
	Grupo 28	Disciplinas artísticas
Otros		

Nivel Posgrado

Ciencias naturales y exactas	Grupo 42	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 46	Ciencias químicas
	Grupo 52	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 41	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 51	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 44	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 43	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 47	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 49	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 50	Educación y pedagogía
	Subgrupo 455	Psicología
Humanidades y otros	Grupo 45	(excepto subgrupo 455) Ciencias humanísticas
	Grupo 48	Disciplinas artísticas
Otros		

Fuente: INEGI, Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado, 1996.

II.6 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1993-1997¹

Población que completó exitosamente el nivel de educación ISED 5 o superior y/o está ocupada en actividades de ciencia y tecnología

	Miles de personas				Participación con respecto al total de la población de 18 años o más			
	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997
Total	4,454.9	5639.6	6,330.8	6,746.0	9.13	10.82	11.89	12.30
Género								
Hombres	2633.7	3232.7	3,591.4	3,782.9	5.40	6.20	6.74	6.90
Mujeres	1821.2	2406.9	2,739.5	2,963.0	3.73	4.62	5.14	5.40
Ocupación								
Directivos	490.5	689.8	788.6	749.7	1.01	1.32	1.48	1.37
Profesionales	1232.3	1858.8	2,114.7	2,299.6	2.53	3.57	3.97	4.19
Técnicos	764.9	1033.3	1,022.8	1,098.8	1.57	1.98	1.92	2.00
Otras ocupaciones	1344.8	1254.5	1,476.4	1,638.9	2.76	2.41	2.77	2.99
Desocupados	91.0	165.7	171.8	127.8	0.19	0.32	0.32	0.23
Inactivos	531.4	637.4	756.6	831.1	1.09	1.22	1.42	1.52
Educación								
Posgrado	203.9	223.8	292.5	353.9	0.42	0.43	0.55	0.65
Licenciatura	2697.6	3089.1	3,823.9	3,943.6	5.53	5.93	7.18	7.19
Técnica	409.1	655.8	626.7	708.0	0.84	1.26	1.18	1.29
Grados menores al técnico	1144.4	1652.3	1,574.0	1,720.6	2.35	3.17	2.96	3.14
Sin instrucción	0.0	18.3	13.5	19.8	0.00	0.04	0.03	0.04
No especificado	0.0	0.3	0.2	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00

¹Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

II.7 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1998-2001¹

Población que completó exitosamente el nivel de educación ISED 5 o superior y/o está ocupada en actividades de ciencia y tecnología

	Miles de personas				Participación con respecto al total de la población de 18 años o más			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Total	7,005.9	6,882.2	6,557.6	7,799.5	12.42	11.92	11.41	13.11
Género								
Hombres	3,904.2	3,848.8	3,602.7	4,277.5	6.92	6.67	6.27	7.19
Mujeres	3,101.7	3,033.4	2,954.9	3,522.0	5.50	5.25	5.14	5.92
Ocupación								
Directivos	810.2	705.5	666.1	851.3	1.44	1.22	1.16	1.43
Profesionales	2,350.2	2,270.5	2,583.5	2,608.4	4.17	3.93	4.50	4.38
Técnicos	1,144.2	1,109.2	1,034.1	1,174.5	2.03	1.92	1.80	1.97
Otras ocupaciones	1,725.7	1,758.7	1,390.2	1,952.9	3.06	3.05	2.42	3.28
Desocupados	126.9	136.3	49.6	111.2	0.22	0.24	0.09	0.19
Inactivos	848.8	901.9	834.0	1,101.2	1.50	1.56	1.45	1.85
Educación								
Posgrado	339.2	309.2	363.3	371.8	0.60	0.54	0.63	0.62
Licenciatura	4,228.5	4,231.0	4,072.8	4,674.2	7.49	7.33	7.09	7.86
Técnica	722.7	750.4	195.8	1,019.3	1.28	1.30	0.34	1.71
Grados menores al técnico	1,698.0	1,571.1	1,880.8	1,719.9	3.01	2.72	3.27	2.89
Sin instrucción	16.8	20.3	6.1	14.2	0.03	0.04	0.01	0.02
No especificado	0.6	0.3	38.9	0.0	0.00	0.00	0.07	0.00

¹Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR (RHCYTE), 1993-1997¹

	Miles de personas				Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología				Participación con respecto al total de la población de 18 años o más			
	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997
Total	3,310.5	3,968.7	4,743.0	5,005.5	74.31	70.37	74.92	74.20	6.79	7.61	8.91	9.13
Género												
Hombres	2,010.7	2,351.6	2,738.6	2,897.8	45.13	41.70	43.26	42.96	4.12	4.51	5.14	5.28
Mujeres	1,299.8	1,617.1	2,004.4	2,107.7	29.18	28.67	31.66	31.24	2.67	3.10	3.76	3.84
Ocupación												
Directivos	285.7	396.3	445.6	428.0	6.41	7.03	7.04	6.34	0.59	0.76	0.84	0.78
Profesionales	941.2	1,352.3	1,675.6	1,777.0	21.13	23.98	26.47	26.34	1.93	2.59	3.15	3.24
Técnicos	116.5	162.5	217.1	202.7	2.62	2.88	3.43	3.00	0.24	0.31	0.41	0.37
Otras ocupaciones	1,344.8	1,254.5	1,476.4	1,638.9	30.19	22.24	23.32	24.29	2.76	2.41	2.77	2.99
Desocupados	91.0	165.7	171.8	127.8	2.04	2.94	2.71	1.89	0.19	0.32	0.32	0.23
Inactivos	531.4	637.4	756.6	831.1	11.93	11.30	11.95	12.32	1.09	1.22	1.42	1.52
Educación												
Posgrado	203.9	223.8	292.5	353.9	4.58	3.97	4.62	5.25	0.42	0.43	0.55	0.65
Licenciatura	2,697.6	3,089.1	3,823.9	3,943.6	60.55	54.78	60.40	58.46	5.53	5.93	7.18	7.19
Técnica	409.1	655.8	626.7	708.0	9.18	11.63	9.90	10.50	0.84	1.26	1.18	1.29
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	218.9	214.3	280.3	344.1	4.91	3.80	4.43	5.10	0.45	0.41	0.53	0.63
Ingeniería y tecnología	729.6	928.3	1,097.8	1,113.7	16.38	16.46	17.34	16.51	1.50	1.78	2.06	2.03
Ciencias de la salud	370.5	393.3	459.2	495.9	8.32	6.97	7.25	7.35	0.76	0.75	0.86	0.90
Ciencias agropecuarias	170.1	201.0	222.0	193.4	3.82	3.56	3.51	2.87	0.35	0.39	0.42	0.35
Ciencias sociales	1,738.9	2,131.2	2,573.3	2,742.1	39.03	37.79	40.65	40.65	3.57	4.09	4.83	5.00
Humanidades y otros	67.8	97.0	105.3	114.5	1.52	1.72	1.66	1.70	0.14	0.19	0.20	0.21
No especificado	14.8	3.6	5.1	1.7	0.33	0.06	0.08	0.03	0.03	0.01	0.01	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

II.9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR (RHCYTE), 1998-2001¹

	Miles de personas				Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología				Participación con respecto al total de la población de 18 años o más			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Total	5,290.5	5,290.6	4,631.9	6,065	75.52	76.87	70.63	77.77	9.38	9.17	8.06	10.20
Género												
Hombres	3,004.1	2,973.2	2,604.0	3,324.8	42.88	43.20	39.71	42.63	5.32	5.15	4.53	5.59
Mujeres	2,286.4	2,317.4	2,027.8	2,740.5	32.64	33.67	30.92	35.14	4.05	4.01	3.53	4.61
Ocupación												
Directivos	500.4	394.8	394.5	500.2	7.14	5.74	6.02	6.41	0.89	0.68	0.69	0.84
Profesionales	1,831.7	1,826.3	1,817.8	2,138.9	26.15	26.54	27.72	27.42	3.25	3.16	3.16	3.60
Técnicos	257.1	272.5	145.7	261.0	3.67	3.96	2.22	3.35	0.46	0.47	0.25	0.44
Otras ocupaciones	1,725.7	1,758.7	1,390.2	1,952.9	24.63	25.55	21.20	25.04	3.06	3.05	2.42	3.28
Desocupados	126.9	136.3	49.6	111.2	1.81	1.98	0.76	1.43	0.22	0.24	0.09	0.19
Inactivos	848.8	901.9	834.0	1,101.2	12.12	13.11	12.72	14.12	1.50	1.56	1.45	1.85
Educación												
Posgrado	339.2	309.2	363.3	371.8	4.84	4.49	5.54	4.77	0.60	0.54	0.63	0.62
Licenciatura	4,228.5	4,231.0	4,072.8	4,674.2	60.36	61.48	62.11	59.93	7.49	7.33	7.09	7.86
Técnica	722.7	750.4	195.8	1,019.3	10.32	10.90	2.99	13.07	1.28	1.30	0.34	1.71
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	309.3	284.6	258.7	324.4	4.41	4.13	3.94	4.16	0.55	0.49	0.45	0.55
Ingeniería y tecnología	1,233.9	1,183.4	952.5	1,409.8	17.61	17.19	14.53	18.08	2.19	2.05	1.66	2.37
Ciencias de la salud	512.4	540.9	475.2	562.0	7.31	7.86	7.25	7.21	0.91	0.94	0.83	0.94
Ciencias agropecuarias	230.8	212.6	167.9	240.8	3.29	3.09	2.56	3.09	0.41	0.37	0.29	0.40
Ciencias sociales	2,880.5	2,928.2	2,456.3	3,380.5	41.12	42.55	37.46	43.34	5.11	5.07	4.27	5.68
Humanidades y otros	121.9	139.2	95.7	147.9	1.74	2.02	1.46	1.90	0.22	0.24	0.17	0.25
No especificado	1.7	1.7	225.5	0.0	0.02	0.02	3.44	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00

¹ Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años
INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.10 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTO), 1993-1997

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997
Total	2,484.1	3,572.7	3,919.5	4,141.8	7.42	10.34	11.13	11.09
Género								
Hombres	1,494.3	2,077.1	2,276.2	2,359.3	4.47	6.01	6.46	6.32
Mujeres	989.9	1,495.5	1,643.3	1,782.5	2.96	4.33	4.67	4.77
Ocupación								
Directivos	489.6	680.5	781.9	743.4	1.46	1.97	2.22	1.99
Profesionales	1,230.3	1,858.8	2,114.7	2,299.6	3.68	5.38	6.00	6.16
Técnicos	764.2	1,033.3	1,022.8	1,098.8	2.28	2.99	2.90	2.94
Educación								
Posgrado	148.9	177.5	216.2	255.3	0.45	0.51	0.61	0.68
Licenciatura	1,131.2	1,601.2	1,990.4	2,014.8	3.38	4.63	5.65	5.39
Técnica	59.7	123.1	125.1	131.3	0.18	0.36	0.36	0.35
Grados menores al técnico	1,144.4	1,652.3	1,574.0	1,720.6	3.42	4.78	4.47	4.61
Sin instrucción	0.0	18.3	13.5	19.8	0.00	0.05	0.04	0.05
No especificado	0.0	0.3	0.2	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

II.11 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTO), 1998-2001

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Total	4,299.5	4,079.1	4,283.8	4,634.2	11.13	10.44	12.19	11.88
Género								
Hombres	2,477.7	2,354.9	2,374.8	2,647.1	6.42	6.03	6.76	6.79
Mujeres	1,821.7	1,724.2	1,909.0	1,987.1	4.72	4.41	5.43	5.09
Ocupación								
Directivos	805.1	699.4	666.1	851.3	2.08	1.79	1.90	2.18
Profesionales	2,350.2	2,270.5	2,583.5	2,608.4	6.09	5.81	7.35	6.69
Técnicos	1,144.2	1,109.2	1,034.1	1,174.5	2.96	2.84	2.94	3.01
Educación								
Posgrado	263.9	240.2	259.9	261.7	0.68	0.61	0.74	0.67
Licenciatura	2,155.0	2,096.8	2,053.0	2,451.3	5.58	5.37	5.84	6.28
Técnica	165.2	150.5	45.1	187.1	0.43	0.39	0.13	0.48
Grados menores al técnico	1,698.0	1,571.1	1,880.8	1,719.9	4.40	4.02	5.35	4.41
Sin instrucción	16.8	20.3	6.1	14.2	0.04	0.05	0.02	0.04
No especificado	0.6	0.3	38.9	0.0	0.00	0.00	0.11	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años
INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHICYTC), 1993-1997¹

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1993	1995	1996	1997	1993	1995	1996	1997
Total	1,339.8	1,901.8	2,331.7	2,401.4	4.00	5.50	6.62	6.43
Género								
Hombres	871.3	1,196.1	1,423.4	1,474.2	2.60	3.46	4.04	3.95
Mujeres	468.5	705.8	908.2	927.2	1.40	2.04	2.58	2.48
Ocupación								
Directivos	284.8	387.0	439.0	421.6	0.85	1.12	1.2	1.1
Profesionales	939.1	1,352.3	1,675.6	1,777.0	2.81	3.91	4.8	4.8
Técnicos	115.8	162.5	217.1	202.7	0.35	0.47	0.6	0.5
Educación								
Posgrado	148.9	177.5	216.2	255.3	0.45	0.51	0.6	0.7
Licenciatura	1,131.2	1,601.2	1,990.4	2,014.8	3.38	4.63	5.7	5.4
Técnica	59.7	123.1	125.1	131.3	0.18	0.36	0.4	0.4
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	84.2	90.0	126.2	152.4	0.25	0.26	0.4	0.4
Ingeniería y tecnología	271.0	341.9	408.6	411.9	0.81	0.99	1.2	1.1
Ciencias de la salud	182.6	252.6	297.6	307.2	0.55	0.73	0.8	0.8
Ciencias agropecuarias	38.6	74.3	87.3	67.6	0.12	0.21	0.2	0.2
Ciencias sociales	728.2	1,093.1	1,357.6	1,403.6	2.18	3.16	3.9	3.8
Humanidades y otros	34.0	49.9	52.5	58.7	0.10	0.14	0.1	0.2
Otros	1.3	0.0	1.9	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0

¹ Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1996.

II.13 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHICYTC), 1998-2001¹

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Total	2,584.1	2,487.4	2,358.0	2,900.1	6.69	6.4	6.71	7.44
Género								
Hombres	1,577.6	1,479.3	1,376.2	1,694.5	4.09	3.8	3.92	4.34
Mujeres	1,006.5	1,008.2	981.9	1,205.6	2.61	2.6	2.79	3.09
Ocupación								
Directivos	495.3	388.6	394.5	500.2	1.3	1.0	1.12	1.28
Profesionales	1,831.7	1,826.3	1,817.8	2,138.9	4.7	4.7	5.17	5.48
Técnicos	257.1	272.5	145.7	261.0	0.7	0.7	0.41	0.67
Educación								
Posgrado	263.9	240.2	259.9	261.7	0.7	0.6	0.74	0.67
Licenciatura	2,155.0	2,096.8	2,053.0	2,451.3	5.6	5.4	5.84	6.28
Técnica	165.2	150.5	45.1	187.1	0.4	0.4	0.13	0.48
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	145.2	144.5	129.8	145.3	0.4	0.4	0.37	0.37
Ingeniería y tecnología	459.7	400.0	382.5	500.6	1.2	1.0	1.09	1.28
Ciencias de la salud	334.8	363.6	315.8	357.1	0.9	0.9	0.90	0.92
Ciencias agropecuarias	85.9	84.4	68.1	89.0	0.2	0.2	0.19	0.23
Ciencias sociales	1,491.5	1,425.2	1,103.1	1,732.7	3.9	3.6	3.14	4.44
Humanidades y otros	65.8	69.8	47.7	75.4	0.2	0.2	0.14	0.19
Otros	1.1	0.0	311.1	0.0	0.0	0.0	0.89	0.00

¹ Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997-1999.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2001.

II.14 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1993

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	284,763	21.25%	939,149	70.10%	115,848	8.65%
Ciencias naturales y exactas	18,070	1.35%	60,077	4.48%	6,016	0.45%
Ingeniería y tecnología	60,536	4.52%	184,812	13.79%	25,645	1.91%
Ciencias de la salud	12,697	0.95%	152,321	11.37%	17,593	1.31%
Ciencias agropecuarias	9,115	0.68%	23,690	1.77%	5,778	0.43%
Ciencias sociales	179,419	13.39%	491,419	36.68%	57,337	4.28%
Humanidades y otros	4,520	0.34%	26,253	1.96%	3,179	0.24%
Otros	406	0.03%	577	0.04%	300	0.02%
Posgrado	34,064	2.54%	113,396	8.46%	1,463	0.11%
Ciencias naturales y exactas	2,082	0.16%	9,023	0.67%	0	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,274	0.17%	11,800	0.88%	150	0.01%
Ciencias de la salud	2,880	0.21%	36,665	2.74%	373	0.03%
Ciencias agropecuarias	442	0.03%	1,522	0.11%	0	0.00%
Ciencias sociales	25,434	1.90%	45,182	3.37%	940	0.07%
Humanidades y otros	735	0.05%	9,077	0.68%	0	0.00%
Otros	217	0.02%	127	0.01%	0	0.00%
Licenciatura	243,135	18.15%	813,862	60.75%	74,155	5.53%
Ciencias naturales y exactas	15,988	1.19%	51,054	3.81%	4,782	0.36%
Ingeniería y tecnología	56,202	4.19%	170,901	12.76%	11,210	0.84%
Ciencias de la salud	9,287	0.69%	114,251	8.53%	7,234	0.54%
Ciencias agropecuarias	8,673	0.65%	22,103	1.65%	4,997	0.37%
Ciencias sociales	149,128	11.13%	438,880	32.76%	42,510	3.17%
Humanidades y otros	3,785	0.28%	16,635	1.24%	3,179	0.24%
Otros	72	0.01%	38	0.00%	243	0.02%
Técnica	7,564	0.56%	11,891	0.89%	40,230	3.00%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0	0.00%	1,234	0.09%
Ingeniería y tecnología	2,060	0.15%	2,111	0.16%	14,285	1.07%
Ciencias de la salud	530	0.04%	1,405	0.10%	9,986	0.75%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	65	0.00%	781	0.06%
Ciencias sociales	4,857	0.36%	7,357	0.55%	13,887	1.04%
Humanidades y otros	0	0.00%	541	0.04%	0	0.00%
Otros	117	0.01%	412	0.03%	57	0.00%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1993.

II.15 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1995¹

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	387,030	20.35%	1,352,264	71.10%	162,514	8.55%
Ciencias naturales y exactas	14,026	0.74%	66,730	3.51%	9,250	0.49%
Ingeniería y tecnología	95,373	5.01%	195,013	10.25%	51,507	2.71%
Ciencias de la salud	16,640	0.87%	208,273	10.95%	27,697	1.46%
Ciencias agropecuarias	20,244	1.06%	45,891	2.41%	8,144	0.43%
Ciencias sociales	231,968	12.20%	799,686	42.05%	61,462	3.23%
Humanidades y otros	8,779	0.46%	36,671	1.93%	4,454	0.23%
Posgrado	40,529	2.13%	131,341	6.91%	5,591	0.29%
Ciencias naturales y exactas	3,281	0.17%	10,293	0.54%	0	0.00%
Ingeniería y tecnología	4,079	0.21%	12,725	0.67%	1,655	0.09%
Ciencias de la salud	2,906	0.15%	58,688	3.09%	1,127	0.06%
Ciencias agropecuarias	545	0.03%	2,772	0.15%	0	0.00%
Ciencias sociales	27,365	1.44%	42,603	2.24%	2,809	0.15%
Humanidades y otros	2,353	0.12%	4,260	0.22%	0	0.00%
Licenciatura	322,107	16.94%	1,187,451	62.44%	91,655	4.82%
Ciencias naturales y exactas	10,745	0.56%	55,019	2.89%	4,904	0.26%
Ingeniería y tecnología	84,694	4.45%	175,876	9.25%	26,102	1.37%
Ciencias de la salud	12,747	0.67%	148,535	7.81%	3,826	0.20%
Ciencias agropecuarias	16,161	0.85%	42,998	2.26%	8,023	0.42%
Ciencias sociales	192,510	10.12%	733,330	38.56%	45,827	2.41%
Humanidades y otros	5,250	0.28%	31,693	1.67%	2,973	0.16%
Técnica	24,394	1.28%	33,472	1.76%	65,268	3.43%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	1,418	0.07%	4,346	0.23%
Ingeniería y tecnología	6,600	0.35%	6,412	0.34%	23,750	1.25%
Ciencias de la salud	987	0.05%	1,050	0.06%	22,744	1.20%
Ciencias agropecuarias	3,538	0.19%	121	0.01%	121	0.01%
Ciencias sociales	12,093	0.64%	23,753	1.25%	12,826	0.67%
Humanidades y otros	1,176	0.06%	718	0.04%	1,481	0.08%

¹ Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1995.

II.16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1996

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	438,961	18.83%	1,675,610	71.86%	217,101	9.31%
Ciencias naturales y exactas	24,282	1.04%	83,393	3.58%	18,524	0.79%
Ingeniería y tecnología	115,604	4.96%	237,526	10.19%	55,430	2.38%
Ciencias de la salud	14,360	0.62%	255,305	10.95%	27,915	1.20%
Ciencias agropecuarias	22,608	0.97%	55,064	2.36%	9,612	0.41%
Ciencias sociales	256,247	10.99%	999,528	42.87%	101,846	4.37%
Humanidades y otros	5,840	0.25%	44,651	1.91%	1,995	0.09%
Otros	20	0.00%	143	0.01%	1,779	0.08%
Posgrado	44,717	1.92%	166,081	7.12%	5,447	0.23%
Ciencias naturales y exactas	4,233	0.18%	11,952	0.51%	225	0.01%
Ingeniería y tecnología	4,260	0.18%	9,140	0.39%	267	0.01%
Ciencias de la salud	2,782	0.12%	74,888	3.21%	329	0.01%
Ciencias agropecuarias	1,473	0.06%	5,881	0.25%	0	0.00%
Ciencias sociales	31,751	1.36%	57,825	2.48%	2,735	0.12%
Humanidades y otros	218	0.01%	6,395	0.27%	805	0.03%
Otros	0	0.00%	0	0.00%	1,086	0.05%
Licenciatura	382,738	16.41%	1,473,564	63.20%	134,067	5.75%
Ciencias naturales y exactas	19,926	0.85%	69,374	2.98%	11,515	0.49%
Ingeniería y tecnología	106,111	4.55%	222,367	9.54%	28,590	1.23%
Ciencias de la salud	11,191	0.48%	179,366	7.69%	8,586	0.37%
Ciencias agropecuarias	20,099	0.86%	47,000	2.02%	7,895	0.34%
Ciencias sociales	219,790	9.43%	918,385	39.39%	76,291	3.27%
Humanidades y otros	5,601	0.24%	36,929	1.58%	1,190	0.05%
Otros	20	0.00%	143	0.01%	0	0.00%
Técnica	11,506	0.49%	35,965	1.54%	77,587	3.33%
Ciencias naturales y exactas	123	0.01%	2,067	0.09%	6,784	0.29%
Ingeniería y tecnología	5,233	0.22%	6,019	0.26%	26,573	1.14%
Ciencias de la salud	387	0.02%	1,051	0.05%	19,000	0.81%
Ciencias agropecuarias	1,036	0.04%	2,183	0.09%	1,717	0.07%
Ciencias sociales	4,706	0.20%	23,318	1.00%	22,820	0.98%
Humanidades y otros	21	0.00%	1,327	0.06%	0	0.00%
Otros	0	0.00%	0	0.00%	693	0.03%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1996.

II.17 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1997¹

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	421,645	17.56%	1,777,008	74.00%	202,699	8.44%
Ciencias naturales y exactas	26,288	1.09%	115,246	4.80%	10,880	0.45%
Ingeniería y tecnología	103,942	4.33%	255,641	10.65%	52,276	2.18%
Ciencias de la salud	21,930	0.91%	254,542	10.60%	30,773	1.28%
Ciencias agropecuarias	12,000	0.50%	43,823	1.82%	11,745	0.49%
Ciencias sociales	253,589	10.56%	1,056,626	44.00%	93,399	3.89%
Humanidades y otros	3,896	0.16%	51,130	2.13%	3,626	0.15%
Posgrado	50,332	2.10%	201,322	8.38%	3,627	0.15%
Ciencias naturales y exactas	2,666	0.11%	15,800	0.66%	1,094	0.05%
Ingeniería y tecnología	2,619	0.11%	17,171	0.72%	163	0.01%
Ciencias de la salud	4,872	0.20%	91,248	3.80%	748	0.03%
Ciencias agropecuarias	443	0.02%	997	0.04%	0	0.00%
Ciencias sociales	38,965	1.62%	66,543	2.77%	1,248	0.05%
Humanidades y otros	767	0.03%	9,563	0.40%	374	0.02%
Licenciatura	357,314	14.88%	1,533,479	63.86%	124,019	5.16%
Ciencias naturales y exactas	22,964	0.96%	99,335	4.14%	7,084	0.30%
Ingeniería y tecnología	97,586	4.06%	232,125	9.67%	31,239	1.30%
Ciencias de la salud	16,933	0.71%	162,023	6.75%	4,528	0.19%
Ciencias agropecuarias	11,192	0.47%	35,743	1.49%	5,329	0.22%
Ciencias sociales	205,510	8.56%	965,034	40.19%	73,199	3.05%
Humanidades y otros	3,129	0.13%	39,219	1.63%	2,640	0.11%
Técnica	13,999	0.58%	42,207	1.76%	75,053	3.13%
Ciencias naturales y exactas	658	0.03%	111	0.00%	2,702	0.11%
Ingeniería y tecnología	3,737	0.16%	6,345	0.26%	20,874	0.87%
Ciencias de la salud	125	0.01%	1,271	0.05%	25,497	1.06%
Ciencias agropecuarias	365	0.02%	7,083	0.29%	6,416	0.27%
Ciencias sociales	9,114	0.38%	25,049	1.04%	18,952	0.79%
Humanidades y otros	0	0.00%	2,348	0.10%	612	0.03%

¹ Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997

II.18 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1998

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	495,296	19.17%	1,831,691	70.88%	257,095	9.95%
Ciencias naturales y exactas	23,859	0.92%	99,671	3.86%	21,711	0.84%
Ingeniería y tecnología	118,098	4.57%	266,183	10.30%	75,412	2.92%
Ciencias de la salud	12,782	0.49%	278,604	10.78%	43,367	1.68%
Ciencias agropecuarias	19,309	0.75%	53,130	2.06%	13,467	0.52%
Ciencias sociales	312,929	12.11%	1,077,056	41.68%	101,526	3.93%
Humanidades y otros	8,293	0.32%	55,937	2.16%	1,612	0.06%
Otros	26	0.00%	1,110	0.04%	0	0.00%
Posgrado	53,023	2.05%	203,404	7.87%	7,464	0.29%
Ciencias naturales y exactas	1,638	0.06%	15,044	0.58%	1,634	0.06%
Ingeniería y tecnología	4,230	0.16%	16,468	0.64%	614	0.02%
Ciencias de la salud	4,767	0.18%	82,782	3.20%	1,832	0.07%
Ciencias agropecuarias	2,723	0.11%	4,914	0.19%	0	0.00%
Ciencias sociales	39,001	1.51%	73,037	2.83%	3,384	0.13%
Humanidades y otros	638	0.02%	10,538	0.41%	0	0.00%
Otros	26	0.00%	621	0.02%	0	0.00%
Licenciatura	428,165	16.57%	1,579,063	61.11%	147,758	5.72%
Ciencias naturales y exactas	21,718	0.84%	84,367	3.26%	11,027	0.43%
Ingeniería y tecnología	107,949	4.18%	244,624	9.47%	38,147	1.48%
Ciencias de la salud	6,708	0.26%	194,488	7.53%	14,766	0.57%
Ciencias agropecuarias	15,855	0.61%	44,786	1.73%	10,453	0.40%
Ciencias sociales	269,256	10.42%	966,846	37.42%	71,753	2.78%
Humanidades y otros	6,679	0.26%	43,463	1.68%	1,612	0.06%
Otros	0	0.00%	489	0.02%	0	0.00%
Técnica	14,108	0.55%	49,224	1.90%	101,873	3.94%
Ciencias naturales y exactas	503	0.02%	260	0.01%	9,050	0.35%
Ingeniería y tecnología	5,919	0.23%	5,091	0.20%	36,651	1.42%
Ciencias de la salud	1,307	0.05%	1,334	0.05%	26,769	1.04%
Ciencias agropecuarias	731	0.03%	3,430	0.13%	3,014	0.12%
Ciencias sociales	4,672	0.18%	37,173	1.44%	26,389	1.02%
Humanidades y otros	976	0.04%	1,936	0.07%	0	0.00%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.19 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	388,619	15.62%	1,826,298	73.42%	272,506	10.96%
Ciencias naturales y exactas	24,543	0.99%	102,217	4.11%	17,720	0.71%
Ingeniería y tecnología	74,071	2.98%	253,539	10.19%	72,409	2.91%
Ciencias de la salud	14,914	0.60%	306,938	12.34%	41,703	1.68%
Ciencias agropecuarias	23,777	0.96%	48,239	1.94%	12,353	0.50%
Ciencias sociales	244,074	9.81%	1,059,522	42.59%	121,604	4.89%
Humanidades y otros	7,240	0.29%	55,843	2.24%	6,717	0.27%
Posgrado	41,511	1.67%	194,887	7.83%	3,758	0.15%
Ciencias naturales y exactas	239	0.01%	17,043	0.69%	696	0.03%
Ingeniería y tecnología	5,479	0.22%	12,148	0.49%	784	0.03%
Ciencias de la salud	4,657	0.19%	83,526	3.36%	323	0.01%
Ciencias agropecuarias	578	0.02%	2,398	0.10%	0	0.00%
Ciencias sociales	30,233	1.22%	77,427	3.11%	1,955	0.08%
Humanidades y otros	325	0.01%	2,345	0.09%	0	0.00%
Licenciatura	337,724	13.58%	1,605,267	64.54%	153,814	6.18%
Ciencias naturales y exactas	24,304	0.98%	84,749	3.41%	8,430	0.34%
Ingeniería y tecnología	66,560	2.68%	237,705	9.56%	30,119	1.21%
Ciencias de la salud	8,895	0.36%	221,713	8.91%	11,561	0.46%
Ciencias agropecuarias	23,128	0.93%	44,912	1.81%	8,515	0.34%
Ciencias sociales	207,922	8.36%	964,754	38.78%	88,669	3.56%
Humanidades y otros	6,915	0.28%	51,434	2.07%	6,520	0.26%
Técnica	9,384	0.38%	26,144	1.05%	114,934	4.62%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	425	0.02%	8,594	0.35%
Ingeniería y tecnología	2,032	0.08%	3,686	0.15%	41,506	1.67%
Ciencias de la salud	1,362	0.05%	1,699	0.07%	29,819	1.20%
Ciencias agropecuarias	71	0.00%	929	0.04%	3,838	0.15%
Ciencias sociales	5,919	0.24%	17,341	0.70%	30,980	1.25%
Humanidades y otros	0	0.00%	2,064	0.08%	197	0.01%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

II.20 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	381,486	16.18%	1,726,161	73.20%	139,480	5.92%
Ciencias naturales y exactas	21,744	0.92%	97,758	4.15%	10,261	0.44%
Ingeniería y tecnología	94,830	4.02%	248,849	10.55%	38,796	1.65%
Ciencias de la salud	8,128	0.34%	292,375	12.40%	15,250	0.65%
Ciencias agropecuarias	13,089	0.56%	48,715	2.07%	6,294	0.27%
Ciencias sociales	238,808	10.13%	997,531	42.30%	66,778	2.83%
Humanidades y otros	4,887	0.21%	40,933	1.74%	2,101	0.09%
Posgrado	39,842	1.69%	189,291	8.03%	5,086	0.22%
Ciencias naturales y exactas	3,150	0.13%	14,457	0.61%	376	0.02%
Ingeniería y tecnología	7,020	0.30%	16,137	0.68%	726	0.03%
Ciencias de la salud	2,184	0.09%	74,037	3.14%	1,363	0.06%
Ciencias agropecuarias	634	0.03%	3,553	0.15%	150	0.01%
Ciencias sociales	25,917	1.10%	74,671	3.17%	2,316	0.10%
Humanidades y otros	937	0.04%	6,436	0.27%	155	0.01%
Licenciatura	335,889	14.24%	1,527,599	64.78%	108,892	4.62%
Ciencias naturales y exactas	18,555	0.79%	82,979	3.52%	8,806	0.37%
Ingeniería y tecnología	85,791	3.64%	230,302	9.77%	30,843	1.31%
Ciencias de la salud	5,805	0.25%	216,256	9.17%	5,618	0.24%
Ciencias agropecuarias	12,411	0.53%	44,981	1.91%	6,001	0.25%
Ciencias sociales	209,336	8.88%	919,447	38.99%	55,827	2.37%
Humanidades y otros	3,991	0.17%	33,634	1.43%	1,797	0.08%
Técnica	5,855	0.25%	8,771	0.37%	25,502	1.08%
Ciencias naturales y exactas	39	0.00%	322	0.01%	1,079	0.05%
Ingeniería y tecnología	2,019	0.09%	2,410	0.10%	7,227	0.31%
Ciencias de la salud	139	0.01%	2,082	0.09%	8,269	0.35%
Ciencias agropecuarias	44	0.00%	181	0.01%	143	0.01%
Ciencias sociales	3,555	0.15%	3,413	0.14%	8,635	0.37%
Humanidades y otros	59	0.00%	363	0.02%	149	0.01%

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.21 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	500,222	17.25%	2,138,882	73.75%	260,977	9.00%
Ciencias naturales y exactas	30,750	1.06%	96,611	3.33%	17,949	0.62%
Ingeniería y tecnología	107,822	3.72%	321,847	11.10%	70,924	2.45%
Ciencias de la salud	7,691	0.27%	295,810	10.20%	53,634	1.85%
Ciencias agropecuarias	24,194	0.83%	56,271	1.94%	8,523	0.29%
Ciencias sociales	321,742	11.09%	1,308,002	45.10%	102,909	3.55%
Humanidades y otros	8,023	0.28%	60,341	2.08%	7,038	0.24%
Posgrado	52,170	1.80%	202,025	6.97%	7,552	0.26%
Ciencias naturales y exactas	5,280	0.18%	18,749	0.65%	138	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,985	0.10%	18,910	0.65%	147	0.01%
Ciencias de la salud	2,557	0.09%	69,358	2.39%	1,050	0.04%
Ciencias agropecuarias	2,089	0.07%	5,264	0.18%	156	0.01%
Ciencias sociales	37,499	1.29%	80,618	2.78%	5,777	0.20%
Humanidades y otros	1,760	0.06%	9,126	0.31%	284	0.01%
Licenciatura	433,507	14.95%	1,892,815	65.27%	124,954	4.31%
Ciencias naturales y exactas	25,298	0.87%	77,393	2.67%	8,950	0.31%
Ingeniería y tecnología	100,011	3.45%	296,670	10.23%	29,154	1.01%
Ciencias de la salud	4,729	0.16%	223,807	7.72%	13,659	0.47%
Ciencias agropecuarias	20,510	0.71%	49,173	1.70%	6,919	0.24%
Ciencias sociales	276,730	9.54%	1,195,693	41.23%	59,906	2.07%
Humanidades y otros	6,229	0.21%	50,079	1.73%	6,366	0.22%
Técnica	14,545	0.50%	44,042	1.52%	128,471	4.43%
Ciencias naturales y exactas	172	0.01%	469	0.02%	8,861	0.31%
Ingeniería y tecnología	4,826	0.17%	6,267	0.22%	41,623	1.44%
Ciencias de la salud	405	0.01%	2,645	0.09%	38,925	1.34%
Ciencias agropecuarias	1,595	0.05%	1,834	0.06%	1,448	0.05%
Ciencias sociales	7,513	0.26%	31,691	1.09%	37,226	1.28%
Humanidades y otros	34	0.00%	1,136	0.04%	388	0.01%

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.22 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1993

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	91,009	100.00%	14.62%	2.04%
Ciencias Naturales y Exactas	13,233	14.54%	2.13%	0.30%
Ingeniería y Tecnología	29,651	32.58%	4.76%	0.67%
Ciencias de la Salud	5,817	6.39%	0.93%	0.13%
Ciencias Agropecuarias	3,408	3.74%	0.55%	0.08%
Ciencias Sociales	34,354	37.75%	5.52%	0.77%
Humanidades y otros	3,819	4.20%	0.61%	0.09%
Otros	727	0.80%	0.12%	0.02%
Posgrado	2,806	3.08%	0.45%	0.06%
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	1,741	1.91%	0.28%	0.04%
Ciencias de la Salud	752	0.83%	0.12%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	294	0.32%	0.05%	0.01%
Humanidades y otros	19	0.02%	0.00%	0.00%
Otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	74,003	81.31%	11.89%	1.66%
Ciencias Naturales y Exactas	13,233	14.54%	2.13%	0.30%
Ingeniería y Tecnología	21,200	23.29%	3.41%	0.48%
Ciencias de la Salud	3,954	4.34%	0.64%	0.09%
Ciencias Agropecuarias	3,408	3.74%	0.55%	0.08%
Ciencias Sociales	32,208	35.39%	5.17%	0.72%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Técnica	14,200	15.60%	2.28%	0.32%
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	6,710	7.37%	1.08%	0.15%
Ciencias de la Salud	1,111	1.22%	0.18%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	5,652	6.21%	0.91%	0.13%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Otros	727	0.80%	0.12%	0.02%

¹Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1993.

II.23 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1995

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	165,678	100.00%	20.61%	2.94%
Ciencias naturales y exactas	7,054	4.26%	0.88%	0.13%
Ingeniería y tecnología	50,480	30.47%	6.28%	0.90%
Ciencias de la salud	10,541	6.36%	1.31%	0.19%
Ciencias agropecuarias	4,286	2.59%	0.53%	0.08%
Ciencias sociales	89,968	54.30%	11.19%	1.60%
Humanidades y otros	3,349	2.02%	0.42%	0.06%
Posgrado	1,913	1.15%	0.24%	0.03%
Ciencias naturales y exactas	40	0.02%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	152	0.09%	0.02%	0.00%
Ciencias de la salud	1,153	0.70%	0.14%	0.02%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	568	0.34%	0.07%	0.01%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	122,308	73.82%	15.22%	2.17%
Ciencias naturales y exactas	7,014	4.23%	0.87%	0.12%
Ingeniería y tecnología	40,836	24.65%	5.08%	0.72%
Ciencias de la salud	5,031	3.04%	0.63%	0.09%
Ciencias agropecuarias	3,878	2.34%	0.48%	0.07%
Ciencias sociales	63,935	38.59%	7.96%	1.13%
Humanidades y otros	1,614	0.97%	0.20%	0.03%
Técnica	41,457	25.02%	5.16%	0.74%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	9,492	5.73%	1.18%	0.17%
Ciencias de la salud	4,357	2.63%	0.54%	0.08%
Ciencias agropecuarias	408	0.25%	0.05%	0.01%
Ciencias sociales	25,465	15.37%	3.17%	0.45%
Humanidades y otros	1,735	1.05%	0.22%	0.03%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1995.

II.24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1996

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	171,750	100.00%	18.50%	2.71%
Ciencias naturales y exactas	10,827	6.30%	1.17%	0.17%
Ingeniería y tecnología	59,577	34.69%	6.42%	0.94%
Ciencias de la salud	6,970	4.06%	0.75%	0.11%
Ciencias agropecuarias	7,368	4.29%	0.79%	0.12%
Ciencias sociales	84,996	49.49%	9.16%	1.34%
Humanidades y otros	2,012	1.17%	0.22%	0.03%
Posgrado	6,635	3.86%	0.71%	0.10%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,134	1.24%	0.23%	0.03%
Ciencias de la salud	1,223	0.71%	0.13%	0.02%
Ciencias agropecuarias	408	0.24%	0.04%	0.01%
Ciencias sociales	2,773	1.61%	0.30%	0.04%
Humanidades y otros	97	0.06%	0.01%	0.00%
Licenciatura	144,633	84.21%	15.58%	2.28%
Ciencias naturales y exactas	9,789	5.70%	1.05%	0.15%
Ingeniería y tecnología	49,915	29.06%	5.38%	0.79%
Ciencias de la salud	3,011	1.75%	0.32%	0.05%
Ciencias agropecuarias	5,758	3.35%	0.62%	0.09%
Ciencias sociales	74,477	43.36%	8.02%	1.18%
Humanidades y otros	1,683	0.98%	0.18%	0.03%
Técnica	20,482	11.93%	2.21%	0.32%
Ciencias naturales y exactas	1,038	0.60%	0.11%	0.02%
Ingeniería y tecnología	7,528	4.38%	0.81%	0.12%
Ciencias de la salud	2,736	1.59%	0.29%	0.04%
Ciencias agropecuarias	1,202	0.70%	0.13%	0.02%
Ciencias sociales	7,746	4.51%	0.83%	0.12%
Humanidades y otros	232	0.14%	0.02%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1996.

II.25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1997

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	127,756	100.00%	13.32%	1.89%
Ciencias naturales y exactas	11,128	8.71%	1.16%	0.16%
Ingeniería y tecnología	44,395	34.75%	4.63%	0.66%
Ciencias de la salud	7,608	5.96%	0.79%	0.11%
Ciencias agropecuarias	4,787	3.75%	0.50%	0.07%
Ciencias sociales	56,808	44.47%	5.92%	0.84%
Humanidades y otros	1,286	1.01%	0.13%	0.02%
Otros	1,744	1.37%	0.18%	0.03%
Posgrado	5,514	4.32%	0.58%	0.08%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,062	1.61%	0.22%	0.03%
Ciencias de la salud	206	0.16%	0.02%	0.00%
Ciencias agropecuarias	585	0.46%	0.06%	0.01%
Ciencias sociales	2,542	1.99%	0.27%	0.04%
Humanidades y otros	119	0.09%	0.01%	0.00%
Licenciatura	103,005	80.63%	10.74%	1.53%
Ciencias naturales y exactas	10,582	8.28%	1.10%	0.16%
Ingeniería y tecnología	31,979	25.03%	3.34%	0.47%
Ciencias de la salud	5,878	4.60%	0.61%	0.09%
Ciencias agropecuarias	2,770	2.17%	0.29%	0.04%
Ciencias sociales	48,885	38.26%	5.10%	0.72%
Humanidades y otros	1,167	0.91%	0.12%	0.02%
Otros	1,744	1.37%	0.18%	0.03%
Técnica	19,237	15.06%	2.01%	0.29%
Ciencias naturales y exactas	546	0.43%	0.06%	0.01%
Ingeniería y tecnología	10,354	8.10%	1.08%	0.15%
Ciencias de la salud	1,524	1.19%	0.16%	0.02%
Ciencias agropecuarias	1,432	1.12%	0.15%	0.02%
Ciencias sociales	5,381	4.21%	0.56%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

II.26 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1998

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	126,889	100.00%	13.01%	1.81%
Ciencias naturales y exactas	8,765	6.91%	0.90%	0.13%
Ingeniería y tecnología	34,785	27.41%	3.57%	0.50%
Ciencias de la salud	3,274	2.58%	0.34%	0.05%
Ciencias agropecuarias	5,170	4.07%	0.53%	0.07%
Ciencias sociales	71,707	56.51%	7.35%	1.02%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
Posgrado	445	0.35%	0.05%	0.01%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	113	0.09%	0.01%	0.00%
Ciencias de la salud	69	0.05%	0.01%	0.00%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	263	0.21%	0.03%	0.00%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	111,241	87.67%	11.40%	1.59%
Ciencias naturales y exactas	8,407	6.63%	0.86%	0.12%
Ingeniería y tecnología	26,577	20.95%	2.72%	0.38%
Ciencias de la salud	2,452	1.93%	0.25%	0.03%
Ciencias agropecuarias	4,745	3.74%	0.49%	0.07%
Ciencias sociales	65,872	51.91%	6.75%	0.94%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
Técnica	15,203	11.98%	1.56%	0.22%
Ciencias naturales y exactas	358	0.28%	0.04%	0.01%
Ingeniería y tecnología	8,095	6.38%	0.83%	0.12%
Ciencias de la salud	753	0.59%	0.08%	0.01%
Ciencias agropecuarias	425	0.33%	0.04%	0.01%
Ciencias sociales	5,572	4.39%	0.57%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.27 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 1999

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	136,318	100.00%	13.13%	1.98%
Ciencias Naturales y Exactas	12,713	9.33%	1.22%	0.18%
Ingeniería y Tecnología	42,237	30.98%	4.07%	0.61%
Ciencias de la Salud	9,580	7.03%	0.92%	0.14%
Ciencias Agropecuarias	5,343	3.92%	0.51%	0.08%
Ciencias Sociales	64,376	47.22%	6.20%	0.94%
Humanidades y otros	2,069	1.52%	0.20%	0.03%
Posgrado	6,420	4.71%	0.62%	0.09%
Ciencias Naturales y Exactas	955	0.70%	0.09%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias de la Salud	4,398	3.23%	0.42%	0.06%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	1,067	0.78%	0.10%	0.02%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	106,423	78.07%	10.25%	1.55%
Ciencias Naturales y Exactas	11,262	8.26%	1.08%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	39,358	28.87%	3.79%	0.57%
Ciencias de la Salud	3,729	2.74%	0.36%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	3,956	2.90%	0.38%	0.06%
Ciencias Sociales	46,049	33.78%	4.44%	0.67%
Humanidades y otros	2,069	1.52%	0.20%	0.03%
Técnica	23,475	17.22%	2.26%	0.34%
Ciencias Naturales y Exactas	496	0.36%	0.05%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	2,879	2.11%	0.28%	0.04%
Ciencias de la Salud	1,453	1.07%	0.14%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	1,387	1.02%	0.13%	0.02%
Ciencias Sociales	17,260	12.66%	1.66%	0.25%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

II.28 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 2000

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	48,124	100.00%	5.76%	0.73%
Ciencias Naturales y Exactas	2,695	5.60%	0.32%	0.04%
Ingeniería y Tecnología	13,776	28.63%	1.65%	0.21%
Ciencias de la Salud	2,594	5.39%	0.31%	0.04%
Ciencias Agropecuarias	1,570	3.26%	0.19%	0.02%
Ciencias Sociales	26,704	55.49%	3.19%	0.41%
Humanidades y otros	785	1.63%	0.09%	0.01%
Posgrado	1,609	3.34%	0.19%	0.02%
Ciencias Naturales y Exactas	96	0.20%	0.01%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	371	0.77%	0.04%	0.01%
Ciencias de la Salud	303	0.63%	0.04%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	67	0.14%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	732	1.52%	0.09%	0.01%
Humanidades y otros	40	0.08%	0.00%	0.00%
Licenciatura	44,779	93.05%	5.36%	0.68%
Ciencias Naturales y Exactas	2,557	5.31%	0.31%	0.04%
Ingeniería y Tecnología	12,648	26.28%	1.51%	0.19%
Ciencias de la Salud	2,120	4.41%	0.25%	0.03%
Ciencias Agropecuarias	1,468	3.05%	0.18%	0.02%
Ciencias Sociales	25,253	52.47%	3.02%	0.39%
Humanidades y otros	733	1.52%	0.09%	0.01%
Técnica	1,736	3.61%	0.21%	0.03%
Ciencias Naturales y Exactas	42	0.09%	0.01%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	757	1.57%	0.09%	0.01%
Ciencias de la Salud	171	0.36%	0.02%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	35	0.07%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	719	1.49%	0.09%	0.01%
Humanidades y otros	12	0.02%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.29 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ DESOCUPADA, 2001

	Desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología desocupados	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	111,223	100.0%	9.17%	1.43%
Ciencias Naturales y Exactas	4,189	3.77%	0.35%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	33,105	29.76%	2.73%	0.42%
Ciencias de la Salud	5,561	5.00%	0.46%	0.07%
Ciencias Agropecuarias	1,846	1.66%	0.15%	0.02%
Ciencias Sociales	65,113	58.54%	5.37%	0.83%
Humanidades y otros	1,409	1.27%	0.12%	0.02%
Posgrado	2,801	2.52%	0.23%	0.04%
Ciencias Naturales y Exactas	55	0.05%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	397	0.36%	0.03%	0.01%
Ciencias de la Salud	770	0.69%	0.06%	0.01%
Ciencias Agropecuarias		0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	1,579	1.42%	0.13%	0.02%
Humanidades y otros		0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	87,545	78.71%	7.22%	1.12%
Ciencias Naturales y Exactas	4,001	3.60%	0.33%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	23,005	20.68%	1.90%	0.29%
Ciencias de la Salud	1,642	1.48%	0.14%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	1,666	1.50%	0.14%	0.02%
Ciencias Sociales	55,835	50.20%	4.61%	0.72%
Humanidades y otros	1,396	1.26%	0.12%	0.02%
Técnica	20,877	18.77%	1.72%	0.27%
Ciencias Naturales y Exactas	133	0.12%	0.01%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	9,703	8.72%	0.80%	0.12%
Ciencias de la Salud	3,149	2.83%	0.26%	0.04%
Ciencias Agropecuarias	180	0.16%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	7,699	6.92%	0.64%	0.10%
Humanidades y otros	13	0.01%	0.00%	0.00%

¹Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.30 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1993

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	531,386	100.00%	85.38%	11.93%
Ciencias naturales y exactas	39,799	7.49%	6.39%	0.89%
Ingeniería y tecnología	82,777	15.58%	13.30%	1.86%
Ciencias de la salud	75,746	14.25%	12.17%	1.70%
Ciencias agropecuarias	15,249	2.87%	2.45%	0.34%
Ciencias sociales	305,408	57.47%	49.07%	6.86%
Humanidades y otros	10,969	2.06%	1.76%	0.25%
Otros	1,438	0.27%	0.23%	0.03%
Posgrado	12,399	2.33%	1.99%	0.28%
Ciencias naturales y exactas	989	0.19%	0.16%	0.02%
Ingeniería y tecnología	205	0.04%	0.03%	0.00%
Ciencias de la salud	6,651	1.25%	1.07%	0.15%
Ciencias agropecuarias	99	0.02%	0.02%	0.00%
Ciencias sociales	4,158	0.78%	0.67%	0.09%
Humanidades y otros	278	0.05%	0.04%	0.01%
Otros	19	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	433,116	81.51%	69.59%	9.72%
Ciencias naturales y exactas	32,310	6.08%	5.19%	0.73%
Ingeniería y tecnología	65,471	12.32%	10.52%	1.47%
Ciencias de la salud	60,689	11.42%	9.75%	1.36%
Ciencias agropecuarias	11,681	2.20%	1.88%	0.26%
Ciencias sociales	251,849	47.39%	40.46%	5.65%
Humanidades y otros	10,539	1.98%	1.69%	0.24%
Otros	577	0.11%	0.09%	0.01%
Técnica	90,871	17.10%	14.60%	2.04%
Ciencias naturales y exactas	6,500	1.22%	1.04%	0.15%
Ingeniería y tecnología	17,101	3.22%	2.75%	0.38%
Ciencias de la salud	8,406	1.58%	1.35%	0.19%
Ciencias agropecuarias	3,469	0.65%	0.56%	0.08%
Ciencias sociales	49,401	9.30%	7.94%	1.11%
Humanidades y otros	152	0.03%	0.02%	0.00%
Otros	5,842	1.10%	0.94%	0.13%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1993.

II.31 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1995

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	637,419	100.00%	79.31%	11.30%
Ciencias naturales y exactas	42,183	6.62%	5.25%	0.75%
Ingeniería y tecnología	115,656	18.14%	14.39%	2.05%
Ciencias de la salud	77,960	12.23%	9.70%	1.38%
Ciencias agropecuarias	20,423	3.20%	2.54%	0.36%
Ciencias sociales	366,503	57.50%	45.60%	6.50%
Humanidades y otros	13,711	2.15%	1.71%	0.24%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
Posgrado	18,736	2.94%	2.33%	0.33%
Ciencias naturales y exactas	2,609	0.41%	0.32%	0.05%
Ingeniería y tecnología	961	0.15%	0.12%	0.02%
Ciencias de la salud	8,290	1.30%	1.03%	0.15%
Ciencias agropecuarias	136	0.02%	0.02%	0.00%
Ciencias sociales	5,964	0.94%	0.74%	0.11%
Humanidades y otros	776	0.12%	0.10%	0.01%
Licenciatura	476,016	74.68%	59.23%	8.44%
Ciencias naturales y exactas	33,253	5.22%	4.14%	0.59%
Ingeniería y tecnología	86,060	13.50%	10.71%	1.53%
Ciencias de la salud	60,083	9.43%	7.48%	1.07%
Ciencias agropecuarias	7,303	1.15%	0.91%	0.13%
Ciencias sociales	276,771	43.42%	34.44%	4.91%
Humanidades y otros	11,563	1.81%	1.44%	0.21%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
Técnica	142,667	22.38%	17.75%	2.53%
Ciencias naturales y exactas	6,321	0.99%	0.79%	0.11%
Ingeniería y tecnología	28,635	4.49%	3.56%	0.51%
Ciencias de la salud	9,587	1.50%	1.19%	0.17%
Ciencias agropecuarias	12,984	2.04%	1.62%	0.23%
Ciencias sociales	83,768	13.14%	10.42%	1.49%
Humanidades y otros	1,372	0.22%	0.17%	0.02%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1995.

II.32 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1996

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	756,568	100.00%	81.50%	11.95%
Ciencias naturales y exactas	54,138	7.16%	5.83%	0.86%
Ingeniería y tecnología	148,984	19.69%	16.05%	2.35%
Ciencias de la salud	88,747	11.73%	9.56%	1.40%
Ciencias agropecuarias	20,620	2.73%	2.22%	0.33%
Ciencias sociales	425,677	56.26%	45.85%	6.72%
Humanidades y otros	16,725	2.21%	1.80%	0.26%
Otros	1,677	0.22%	0.18%	0.03%
Posgrado	21,592	2.85%	2.33%	0.34%
Ciencias naturales y exactas	3,093	0.41%	0.33%	0.05%
Ingeniería y tecnología	700	0.09%	0.08%	0.01%
Ciencias de la salud	6,811	0.90%	0.73%	0.11%
Ciencias agropecuarias	58	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	9,723	1.29%	1.05%	0.15%
Humanidades y otros	1,207	0.16%	0.13%	0.02%
Licenciatura	577,860	76.38%	62.25%	9.13%
Ciencias naturales y exactas	40,957	5.41%	4.41%	0.65%
Ingeniería y tecnología	104,082	13.76%	11.21%	1.64%
Ciencias de la salud	66,375	8.77%	7.15%	1.05%
Ciencias agropecuarias	14,719	1.95%	1.59%	0.23%
Ciencias sociales	338,197	44.70%	36.43%	5.34%
Humanidades y otros	12,670	1.67%	1.36%	0.20%
Otros	860	0.11%	0.09%	0.01%
Técnica	157,116	20.77%	16.92%	2.48%
Ciencias naturales y exactas	10,088	1.33%	1.09%	0.16%
Ingeniería y tecnología	44,202	5.84%	4.76%	0.70%
Ciencias de la salud	15,561	2.06%	1.68%	0.25%
Ciencias agropecuarias	5,843	0.77%	0.63%	0.09%
Ciencias sociales	77,757	10.28%	8.38%	1.23%
Humanidades y otros	2,848	0.38%	0.31%	0.04%
Otros	817	0.11%	0.09%	0.01%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1996.

II.33 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1997

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	831,123	100.00%	86.68%	12.32%
Ciencias naturales y exactas	65,294	7.86%	6.81%	0.97%
Ingeniería y tecnología	139,060	16.73%	14.50%	2.06%
Ciencias de la salud	125,520	15.10%	13.09%	1.86%
Ciencias agropecuarias	14,737	1.77%	1.54%	0.22%
Ciencias sociales	468,256	56.34%	48.83%	6.94%
Humanidades y otros	18,256	2.20%	1.90%	0.27%
Posgrado	31,856	3.83%	3.32%	0.47%
Ciencias naturales y exactas	1,898	0.23%	0.20%	0.03%
Ingeniería y tecnología	5,498	0.66%	0.57%	0.08%
Ciencias de la salud	4,949	0.60%	0.52%	0.07%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	18,098	2.18%	1.89%	0.27%
Humanidades y otros	1,413	0.17%	0.15%	0.02%
Licenciatura	616,481	74.17%	64.29%	9.14%
Ciencias naturales y exactas	53,153	6.40%	5.54%	0.79%
Ingeniería y tecnología	100,631	12.11%	10.49%	1.49%
Ciencias de la salud	81,549	9.81%	8.50%	1.21%
Ciencias agropecuarias	13,479	1.62%	1.41%	0.20%
Ciencias sociales	352,898	42.46%	36.80%	5.23%
Humanidades y otros	14,771	1.78%	1.54%	0.22%
Técnica	182,786	21.99%	19.06%	2.71%
Ciencias naturales y exactas	10,243	1.23%	1.07%	0.15%
Ingeniería y tecnología	32,931	3.96%	3.43%	0.49%
Ciencias de la salud	39,022	4.70%	4.07%	0.58%
Ciencias agropecuarias	1,258	0.15%	0.13%	0.02%
Ciencias sociales	97,260	11.70%	10.14%	1.44%
Humanidades y otros	2,072	0.25%	0.22%	0.03%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

II.34 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1998

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	848,777	100.00%	86.99%	12.12%
Ciencias naturales y exactas	59,753	7.04%	6.12%	0.85%
Ingeniería y tecnología	164,407	19.37%	16.85%	2.35%
Ciencias de la salud	103,621	12.21%	10.62%	1.48%
Ciencias agropecuarias	21,795	2.57%	2.23%	0.31%
Ciencias sociales	471,943	55.60%	48.37%	6.74%
Humanidades y otros	26,801	3.16%	2.75%	0.38%
Otros	457	0.05%	0.05%	0.01%
Posgrado	31,031	3.66%	3.18%	0.44%
Ciencias naturales y exactas	2,800	0.33%	0.29%	0.04%
Ingeniería y tecnología	1,512	0.18%	0.15%	0.02%
Ciencias de la salud	8,560	1.01%	0.88%	0.12%
Ciencias agropecuarias	112	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	16,542	1.95%	1.70%	0.24%
Humanidades y otros	1,505	0.18%	0.15%	0.02%
Licenciatura	659,989	77.76%	67.64%	9.42%
Ciencias naturales y exactas	47,733	5.62%	4.89%	0.68%
Ingeniería y tecnología	119,000	14.02%	12.20%	1.70%
Ciencias de la salud	76,347	8.99%	7.83%	1.09%
Ciencias agropecuarias	16,380	1.93%	1.68%	0.23%
Ciencias sociales	373,435	44.00%	38.27%	5.33%
Humanidades y otros	23,637	2.78%	2.42%	0.34%
Otros	3,457	0.41%	0.35%	0.05%
Técnica	160,757	18.94%	16.48%	2.29%
Ciencias naturales y exactas	9,220	1.09%	0.94%	0.13%
Ingeniería y tecnología	43,895	5.17%	4.50%	0.63%
Ciencias de la salud	18,714	2.20%	1.92%	0.27%
Ciencias agropecuarias	5,303	0.62%	0.54%	0.08%
Ciencias sociales	81,966	9.66%	8.40%	1.17%
Humanidades y otros	1,659	0.20%	0.17%	0.02%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.35 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	901,928	100.00%	86.87%	13.11%
Ciencias Naturales y Exactas	40,470	4.49%	3.90%	0.59%
Ingeniería y Tecnología	175,963	19.51%	16.95%	2.56%
Ciencias de la Salud	115,281	12.78%	11.10%	1.68%
Ciencias Agropecuarias	21,889	2.43%	2.11%	0.32%
Ciencias Sociales	514,747	57.07%	49.58%	7.48%
Humanidades y otros	32,702	3.63%	3.15%	0.48%
Posgrado	27,847	3.09%	2.68%	0.40%
Ciencias Naturales y Exactas	2,245	0.25%	0.22%	0.03%
Ingeniería y Tecnología	4,432	0.49%	0.43%	0.06%
Ciencias de la Salud	8,585	0.95%	0.83%	0.12%
Ciencias Agropecuarias	1,236	0.14%	0.12%	0.02%
Ciencias Sociales	10,869	1.21%	1.05%	0.16%
Humanidades y otros	480	0.05%	0.05%	0.01%
Licenciatura	706,450	78.33%	68.04%	10.26%
Ciencias Naturales y Exactas	25,553	2.83%	2.46%	0.37%
Ingeniería y Tecnología	125,128	13.87%	12.05%	1.82%
Ciencias de la Salud	85,877	9.52%	8.27%	1.25%
Ciencias Agropecuarias	17,425	1.93%	1.68%	0.25%
Ciencias Sociales	421,863	46.77%	40.63%	6.13%
Humanidades y otros	30,604	3.39%	2.95%	0.44%
Técnica	166,755	18.49%	16.06%	2.42%
Ciencias Naturales y Exactas	12,672	1.40%	1.22%	0.18%
Ingeniería y Tecnología	46,403	5.14%	4.47%	0.67%
Ciencias de la Salud	20,819	2.31%	2.01%	0.30%
Ciencias Agropecuarias	3,228	0.36%	0.31%	0.05%
Ciencias Sociales	82,015	9.09%	7.90%	1.19%
Humanidades y otros	1,618	0.18%	0.16%	0.02%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

II.36 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	787,904	100.00%	94.24%	12.02%
Ciencias Naturales y Exactas	51,108	6.49%	6.11%	0.78%
Ingeniería y Tecnología	142,944	18.14%	17.10%	2.18%
Ciencias de la Salud	105,203	13.35%	12.58%	1.60%
Ciencias Agropecuarias	17,782	2.26%	2.13%	0.27%
Ciencias Sociales	449,947	57.11%	53.82%	6.86%
Humanidades y otros	20,920	2.66%	2.50%	0.32%
Posgrado	36,240	4.60%	4.33%	0.55%
Ciencias Naturales y Exactas	4,084	0.52%	0.49%	0.06%
Ingeniería y Tecnología	4,133	0.52%	0.49%	0.06%
Ciencias de la Salud	10,382	1.32%	1.24%	0.16%
Ciencias Agropecuarias	802	0.10%	0.10%	0.01%
Ciencias Sociales	14,617	1.86%	1.75%	0.22%
Humanidades y otros	2,222	0.28%	0.27%	0.03%
Licenciatura	705,199	89.50%	84.35%	10.75%
Ciencias Naturales y Exactas	45,820	5.82%	5.48%	0.70%
Ingeniería y Tecnología	125,826	15.97%	15.05%	1.92%
Ciencias de la Salud	87,974	11.17%	10.52%	1.34%
Ciencias Agropecuarias	16,733	2.12%	2.00%	0.26%
Ciencias Sociales	411,584	52.24%	49.23%	6.28%
Humanidades y otros	17,262	2.19%	2.06%	0.26%
Técnica	46,465	5.90%	5.56%	0.71%
Ciencias Naturales y Exactas	1,204	0.15%	0.14%	0.02%
Ingeniería y Tecnología	12,985	1.65%	1.55%	0.20%
Ciencias de la Salud	6,847	0.87%	0.82%	0.10%
Ciencias Agropecuarias	247	0.03%	0.03%	0.00%
Ciencias Sociales	23,746	3.01%	2.84%	0.36%
Humanidades y otros	1,436	0.18%	0.17%	0.02%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.37 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 O SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001

	Inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología inactivos	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología potenciales ¹	Participación al interior del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
Total	1,101,167	100.0%	90.83%	14.12%
Ciencias Naturales y Exactas	74,349	6.75%	6.13%	0.95%
Ingeniería y Tecnología	205,625	18.67%	16.96%	2.64%
Ciencias de la Salud	126,589	11.50%	10.44%	1.62%
Ciencias Agropecuarias	23,488	2.13%	1.94%	0.30%
Ciencias Sociales	635,503	57.71%	52.42%	8.15%
Humanidades y otros	35,613	3.23%	2.94%	0.46%
Posgrado	43,000	3.90%	3.55%	0.55%
Ciencias Naturales y Exactas	4,410	0.40%	0.36%	0.06%
Ingeniería y Tecnología	3,071	0.28%	0.25%	0.04%
Ciencias de la Salud	8,765	0.80%	0.72%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	1,015	0.09%	0.08%	0.01%
Ciencias Sociales	22,104	2.01%	1.82%	0.28%
Humanidades y otros	3,635	0.33%	0.30%	0.05%
Licenciatura	787,230	71.49%	64.93%	10.09%
Ciencias Naturales y Exactas	57,295	5.20%	4.73%	0.73%
Ingeniería y Tecnología	122,333	11.11%	10.09%	1.57%
Ciencias de la Salud	89,377	8.12%	7.37%	1.15%
Ciencias Agropecuarias	14,694	1.33%	1.21%	0.19%
Ciencias Sociales	475,750	43.20%	39.24%	6.10%
Humanidades y otros	27,781	2.52%	2.29%	0.36%
Técnica	270,937	24.60%	22.35%	3.47%
Ciencias Naturales y Exactas	12,644	1.15%	1.04%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	80,221	7.29%	6.62%	1.03%
Ciencias de la Salud	28,447	2.58%	2.35%	0.36%
Ciencias Agropecuarias	7,779	0.71%	0.64%	0.10%
Ciencias Sociales	137,649	12.50%	11.35%	1.76%
Humanidades y otros	4,197	0.38%	0.35%	0.05%

¹Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.38 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1981-2001

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	
1981	17,315	7,738	7,110	2,018	30,149	20,605	54,047	18,700	83,996	27,896	6,306	1,687	198,923
1982	20,212	8,957	6,079	2,228	27,420	20,832	58,821	20,051	88,301	31,246	7,482	2,191	208,315
1983	20,339	10,107	7,274	2,335	27,210	20,177	60,481	20,760	95,471	39,928	7,000	3,265	217,775
1984	19,331	10,116	6,850	2,709	27,177	18,740	63,243	22,617	101,257	41,596	7,276	3,010	225,134
1985	18,231	11,691	6,210	2,873	25,207	17,205	66,273	22,824	102,030	45,840	7,717	2,847	225,668
1986	17,164	12,178	6,550	2,629	21,756	16,414	70,451	24,361	103,024	47,936	7,705	3,175	226,650
1987	14,462	11,608	6,288	2,949	22,575	17,272	70,199	28,001	102,478	54,085	8,319	3,463	224,321
1988	13,948	10,886	6,597	3,085	24,375	15,965	74,316	29,715	110,500	52,240	9,313	3,779	239,049
1989	12,161	9,774	6,418	3,191	23,543	14,789	73,672	28,777	113,561	55,218	9,625	3,658	238,980
1990	9,722	6,727	6,392	2,953	23,320	13,014	76,708	30,484	116,560	61,643	8,492	3,636	241,194
1991	9,694	8,467	5,831	3,253	24,741	14,991	78,509	36,589	120,395	71,154	8,457	4,577	247,627
1992	9,128	6,629	5,193	2,752	27,340	14,946	85,607	39,894	128,712	78,179	9,722	5,329	265,702
1993	8,316	5,818	5,316	2,796	24,862	14,543	86,111	39,182	127,838	73,181	9,566	4,736	147,729
1994	7,842	4,826	5,421	2,574	23,940	13,032	86,093	42,571	131,961	79,553	9,384	3,864	146,420
1995	7,544	5,531	5,551	3,321	24,839	16,246	89,138	49,515	139,967	93,883	9,799	5,197	276,858
1996	8,685	5,601	6,861	3,210	27,754	20,051	95,319	52,179	147,921	104,725	12,017	5,258	298,557
1997	9,305	4,757	7,667	3,021	29,953	16,582	103,452	50,871	156,686	103,072	13,695	5,114	320,738
1998	10,991	4,917	8,133	2,738	31,552	17,262	112,563	50,795	171,775	103,095	17,656	5,451	352,670
1999	10,853	4,560	9,443	3,023	33,065	19,215	126,357	54,065	181,658	112,791	17,287	6,765	378,663
2000	10,610	4,588	9,635	3,163	35,938	20,638	136,874	58,138	199,280	114,843	20,127	8,425	412,464
2001*	10,802	4,803	9,811	3,311	36,879	21,603	145,910	60,838	205,742	120,215	21,777	8,819	430,921
Total	284,124	165,988	150,709	61,718	604,345	382,173	1,871,239	798,603	2,807,962	1,537,342	234,983	95,793	5,953,362

(*) Los egresos de 2001 son estimaciones propias.
Fuentes: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1980-2001.

II.39 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1981-2001

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	
1981	41	21	0	1	1,222	858	79	170	763	313	62	60	2,167
1982	16	10	52	n.d.	1,166	1,597	271	110	944	336	97	65	2,546
1983	32	12	n.d.	18	4,230	1,214	183	131	1,123	932	76	18	5,644
1984	30	19	35	25	3,918	1,535	323	195	1,259	930	179	45	5,744
1985	94	42	53	18	4,494	1,622	303	239	1,164	756	166	116	6,274
1986	142	72	56	10	3,867	1,572	313	218	1,656	912	573	251	6,607
1987	101	47	67	69	3,572	1,657	398	226	1,379	807	1,080	133	6,597
1988	72	63	119	75	4,205	4,133	404	270	1,259	691	398	321	6,457
1989	58	43	88	26	5,006	4,976	317	131	1,677	1,115	435	263	7,581
1990	48	25	56	26	4,031	3,538	198	198	1,257	616	381	101	6,028
1991	84	68	85	47	3,845	3,931	395	268	1,030	1,185	456	336	5,895
1992	172	53	67	51	5,262	3,680	419	409	1,815	1,486	690	356	8,425
1993	70	106	85	110	4,571	2,814	749	463	1,884	1,627	469	496	7,828
1994	85	116	106	114	5,107	2,609	698	727	2,337	1,828	791	569	9,124
1995	133	79	180	123	4,461	3,517	1,185	934	2,507	2,486	669	625	9,135
1996	104	53	110	59	4,924	3,812	845	731	2,623	2,946	717	704	9,323
1997	44	63	94	40	4,622	2,599	705	339	2,872	1,874	801	551	9,138
1998	120	59	100	51	5,331	2,038	944	1,164	3,640	4,021	708	574	10,843
1999	187	148	117	88	4,720	2,317	849	1,226	4,771	4,632	708	744	11,352
2000	199	131	107	112	4,762	2,596	1,126	821	4,469	4,552	821	705	11,484
2001*	136	133	107	113	5,338	2,627	1,291	1,185	5,428	4,607	899	713	13,199
Total	2,016	1,380	1,684	1,197	89,109	55,369	12,080	10,515	46,188	39,054	11,201	7,846	162,278

(*) Los egresos de 2001 son estimaciones propias.
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Posgrado, 1981-2001.

II.40 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRÍA, 1981-2001

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1981	179	101	717	313	341	61	1,134	612	4,587	1,437	1,028	216	7,986	2,740
1982	258	206	911	248	159	340	1,236	561	4,056	1,589	1,269	317	7,889	3,261
1983	368	177	474	203	600	318	1,199	398	3,600	1,562	613	160	6,854	2,818
1984	347	170	604	231	651	268	1,478	669	3,657	1,846	468	456	7,205	3,640
1985	356	173	676	343	558	270	1,737	776	4,139	2,076	1,147	439	8,613	4,077
1986	415	164	1,001	285	665	319	1,663	642	3,781	1,808	914	486	8,439	3,704
1987	392	290	765	448	491	340	1,716	994	3,995	2,266	1,143	420	8,502	4,758
1988	404	184	713	280	506	338	1,436	760	4,298	2,208	948	415	8,305	4,185
1989	368	328	724	296	398	262	1,760	702	4,727	2,156	1,450	657	9,427	4,401
1990	327	294	671	487	235	234	1,515	962	3,919	2,172	1,880	942	8,547	5,091
1991	367	253	610	499	245	239	1,578	1,039	3,915	2,565	1,933	880	8,648	5,475
1992	327	255	760	405	286	319	1,861	1,009	4,657	2,667	1,846	1,094	9,737	5,749
1993	338	276	805	465	414	254	1,855	995	5,312	2,738	2,579	1,364	11,303	6,092
1994	368	368	841	568	566	362	2,228	1,345	5,424	2,896	3,168	1,642	12,595	7,181
1995	349	373	975	633	674	533	2,940	1,614	7,261	4,824	3,994	2,031	16,193	10,008
1996	517	431	958	616	882	533	3,009	2,025	8,165	4,505	4,593	3,051	18,124	11,164
1997	455	530	1,163	810	855	639	3,599	2,172	10,674	6,778	6,018	3,580	22,764	14,509
1998	614	539	1,165	691	1,086	585	4,253	2,146	12,117	7,627	8,160	4,370	27,395	15,958
1999	623	471	1,139	676	954	558	3,700	2,711	14,011	8,613	6,205	5,848	26,632	18,877
2000	638	582	1,036	658	854	721	4,422	2,914	14,817	9,669	7,036	4,829	28,803	19,373
2001*	618	597	1,082	675	1,271	742	4,502	2,997	15,307	9,926	8,222	4,957	31,002	19,894
Total	8,750	6,878	18,162	9,962	12,924	8,369	49,869	28,480	145,380	83,194	65,135	38,312	300,220	175,195

(*) Los egresos de 2001 son estimaciones.
Fuente: Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1981-2001.

II.41 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1981-2001

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1981	1	2	13	17	15	11	0	1	18	11	121	114	168	156
1982	1	2	65	14	8	13	4	29	39	59	226	23	343	140
1983	7	6	23	10	17	5	36	1	79	11	6	6	168	39
1984	4	3	37	12	27	10	5	0	44	32	25	188	142	245
1985	11	2	42	29	47	21	16	3	92	32	75	90	283	177
1986	9	9	54	28	42	5	15	2	116	19	80	93	316	156
1987	9	3	63	44	38	30	4	7	133	69	47	19	294	172
1988	3	3	56	27	42	32	14	3	107	46	45	67	267	178
1989	12	6	76	25	11	48	16	3	124	76	13	252	204	204
1990	11	4	71	84	13	35	10	8	89	98	39	40	233	269
1991	15	3	200	69	39	41	33	11	100	97	40	17	427	238
1992	6	9	99	80	42	36	45	27	207	100	121	61	520	313
1993	20	5	117	83	35	42	81	32	129	95	199	95	581	352
1994	30	10	274	120	82	53	165	40	286	124	234	141	1,071	488
1995	45	20	352	107	108	59	117	55	306	161	213	117	1,141	519
1996	83	48	379	123	168	103	202	62	460	236	237	162	1,529	734
1997	110	64	451	219	83	134	286	119	506	191	462	166	1,898	893
1998	121	97	540	130	362	20	290	101	568	228	527	138	2,408	714
1999	109	120	640	125	172	19	327	165	508	295	569	187	2,325	911
2000	123	116	512	174	206	62	333	247	538	222	409	214	2,121	1,035
2001*	129	132	452	198	251	71	423	281	782	252	611	243	2,648	1,177
Total	864	668	4,534	1,724	1,827	854	2,422	1,197	5,243	2,457	4,471	2,281	19,361	9,181

(*) Los egresos de 2001 son estimaciones.
Fuentes: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1981-2001.

II.42 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1986-2001*

Año	Ciencias exactas y naturales	Ingeniería y tecnología	Ciencias agropecuarias	Ciencias de la salud	Ciencias sociales y administrativas	Educación y humanidades	Total
1986	53	7	5	8	46	13	132
1987	45	12	3	11	53	13	137
1988	54	13	4	21	63	26	181
1989	71	17	4	35	51	12	190
1990	66	9	3	36	55	32	201
1991	75	15	8	45	68	14	225
1992	85	27	11	39	81	21	264
1993	79	36	10	37	75	14	251
1994	98	44	22	44	82	34	324
1995	125	37	32	61	113	35	403
1996	143	52	44	71	125	75	510
1997	170	96	36	99	172	128	701
1998	201	99	64	107	186	176	833
1999	217	143	82	103	165	117	827
2000	286	159	100	122	230	172	1,069
2001 ^{e/}	295	165	110	127	235	177	1,109
Total	2,063	931	538	966	1,800	1,059	7,357

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2000.

(*) Se refiere al número de personas que han obtenido el título de Doctor.
e/ Estimado.

II.43 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1980-2001

Áreas de la ciencia	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ciencias exactas y naturales	66	75	85	79	98	125	143	170	201	217	286	295
Ingeniería y tecnología	9	15	27	36	44	37	52	96	99	143	159	165
Ciencias agropecuarias	3	8	11	10	22	32	44	36	64	82	100	110
Ciencias de la salud	36	45	39	37	44	61	71	99	107	103	122	127
Ciencias sociales y administrativas	55	68	81	75	82	113	125	172	186	165	230	235
Educación y humanidades	32	14	21	14	34	35	75	128	176	117	172	177
Total	201	225	264	251	324	403	510	701	833	827	1069	1,109
Población	81,249,645	83,265,187	85,627,971	86,613,285	89,815,012	91,158,290	92,159,259	93,716,332	95,299,712 ^{v/}	96,909,843 ^{v/}	97,361,711	98,745,582 ^{v/}
Graduados/Millón de habitantes	2.5	2.7	3.1	2.9	3.6	4.4	5.5	7.5	8.7	8.5	10.9	11.1

Fuente: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2000.

INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1991, 1993 y 1996.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997.

INEGI, Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995, Resultados Definitivos. Tabulados Básicos.

1/ 2/ Conacyt, estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Resultados preliminares, 2000.

II.44 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2001

Campo de la ciencia Áreas de la ciencia	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ciencias e ingeniería												
Ciencias exactas y naturales	66	75	85	79	98	125	143	170	201	217	286	295
Ingeniería y tecnología	9	15	27	36	44	37	52	96	99	143	159	165
Ciencias agropecuarias	3	8	11	10	22	32	44	36	64	82	100	110
Ciencias de la salud	36	45	39	37	44	61	71	99	107	103	122	127
Subtotal	114	143	162	162	208	255	310	401	471	545	667	697
Graduados/Millón de habitantes	1.4	1.7	1.9	1.9	2.3	2.8	3.4	4.3	4.9	5.6	6.8	7.0
Ciencias sociales y humanidades												
Ciencias sociales y administrativas	55	68	81	75	82	113	125	172	186	165	230	235
Educación y humanidades	32	14	21	14	34	35	75	128	176	117	172	177
Subtotal	87	82	102	89	116	148	200	300	362	282	402	412
Graduados/Millón de habitantes	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	1.6	2.1	3.2	3.8	2.9	4.1	4.1
Población	81,249,645	83,265,187	85,627,971	86,613,285	89,815,012	91,158,290	92,159,259	93,716,332	95,299,712^{1/}	96,909,843^{2/}	97,361,711	98,745,582^{3/}

Fuente: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2001.

INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1991, 1993, 1996.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997.

INEGI, Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

1/2/3/ Conacyt, estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2001. Resultados preliminares, 2001.

II.45 MIEMBROS DEL SNI, 1990-2001p/

Número

Año	Número de Miembros	Variación Anual %
1990	5,704	—
1991	6,165	8.1
1992	6,602	7.1
1993	6,233	-5.6
1994	5,879	-5.7
1995	5,868	-0.2
1996	5,969	1.5
1997	6,278	5.2
1998	6,742	7.4
1999	7,252	7.6
2000	7,466	3.0
2001p/	8,018	7.4

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1990-2001.

II.46 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1990-2001

Miles de pesos

Año	A Precios corrientes			A Precios de 2001		
	SEP	CONACYT	TOTAL	SEP	CONACYT	TOTAL
1990	48,200	43,700	91,900	251,303	295,870	547,173
1991	73,200	42,377	115,577	309,514	223,862	533,375
1992	-	135,345	135,345	-	580,133	580,133
1993	-	158,699	158,699	-	594,378	594,378
1994	-	205,893	205,893	-	686,539	686,539
1995	-	242,332	242,332	-	586,193	586,193
1996	-	303,109	303,109	-	560,793	560,793
1997	-	420,179	420,179	-	660,347	660,347
1998	-	470,998	470,998	-	641,599	641,599
1999	-	573,279	573,279	-	677,555	677,555
2000	-	677,100	677,100	-	714,617	714,617
2001p/	-	800,452	800,452	-	800,452	800,452

Nota: ^p Cifras preliminares.

Fuentes: Conacyt.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1997.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1990-1998.

II.47 MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1990-2001

Número

Año	Candidato	Investigador Nacional				Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
1990	2,282	2,453	691	278	3,422	5,704	
1991	2,502	2,636	718	309	3,663	6,165	
1992	2,655	2,860	779	308	3,947	6,602	
1993	2,274	2,810	797	352	3,959	6,233	
1994	1,683	3,012	807	377	4,196	5,879	
1995	1,559	3,077	839	393	4,309	5,868	
1996	1,349	3,318	862	440	4,620	5,969	
1997	1,297	3,546	952	483	4,981	6,278	
1998	1,229	3,980	1,032	501	5,513	6,742	
1999	1,318	4,191	1,159	584	5,934	7,252	
2000	1,220	4,345	1,279	622	6,246	7,466	
2001p/	1,128	4,682	1,556	652	6,890	8,018	

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1990-2001.

II.48 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1991-2001

Número

Año	Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	Biología y Química	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Ciencias Sociales	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ingeniería	TOTAL
1991	1,052	1,179	442	766	517	1,249	960	6,165
1992	1,099	1,363	526	849	575	1,218	972	6,602
1993	1,168	1,377	527	914	596	836	815	6,233
1994	1,225	1,279	563	950	590	572	700	5,879
1995	1,281	1,235	586	1,022	627	465	652	5,868
1996	1,329	1,247	606	1,074	663	427	623	5,969
1997	1,436	1,314	650	1,118	673	463	624	6,278
1998	1,571	1,406	703	1,172	675	530	685	6,742
1999	1,621	1,435	721	1,266	738	642	829	7,252
2000	1,569	1,435	765	1,269	810	700	918	7,466
2001p/	1,612	1,436	846	1,362	920	856	986	8,018

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1991-2001.

II.49 EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2001p/

Años

Área	Candidato	Investigador Nacional			Edad promedio	
		Nivel I	Nivel II	Nivel III	Simple	Ponderado
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	36	42	48	56	46	46
Biología y Química	35	42	49	58	46	46
Medicina y Ciencias de la Salud	35	45	51	58	47	47
Humanidades y Ciencias de la Conducta	37	47	53	63	50	50
Ciencias Sociales	36	47	51	61	49	49
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	37	45	50	55	47	46
Ingeniería	35	43	49	56	46	46
Edad promedio	36	44	50	58	47	47

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

II.50 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2001p/

Número

Área y Sexo	Candidato	Investigador Nacional				Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	197	854	382	179	1,415	1,612	
Hombres	155	689	335	164	1,188	1,343	
Mujeres	42	165	47	15	227	269	
Biología y Química	194	878	251	113	1,242	1,436	
Hombres	112	561	184	94	839	951	
Mujeres	82	317	67	19	403	485	
Medicina y Ciencias de la Salud	180	475	131	60	666	846	
Hombres	85	280	108	51	439	524	
Mujeres	95	195	23	9	227	322	
Humanidades y Ciencias de la Conducta	103	779	331	149	1,259	1,362	
Hombres	61	376	174	98	648	709	
Mujeres	42	403	157	51	611	653	
Ciencias Sociales	103	559	191	67	817	920	
Hombres	78	365	137	57	559	637	
Mujeres	25	194	54	10	258	283	
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	155	522	138	41	701	856	
Hombres	117	418	117	39	574	691	
Mujeres	38	104	21	2	127	165	
Ingeniería	196	615	132	43	790	986	
Hombres	157	545	123	43	711	868	
Mujeres	39	70	9		79	118	
TOTAL	1,128	4,682	1,556	652	6,890	8,018	
Hombres	765	3,234	1,178	546	4,958	5,723	
Mujeres	363	1,448	378	106	1,932	2,295	

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

II.51 MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2001p/

Número

Grado de Estudio	Candidatos	Investigador Nacional				Subtotal	Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III				
Licenciatura	19	76	32	21	129	148	1.8	
Maestría	195	238	70	24	332	527	6.6	
Doctorado	890	4,310	1,439	596	6,345	7,235	90.2	
Otros	24	58	15	11	84	108	1.3	
TOTAL	1,128	4,682	1,556	652	6,890	8,018	100.0	

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

II.52 MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2001p/

INSTITUCIÓN	Candidatos	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Universidad Nacional Autónoma de México	172	1,222	608	340	2,342	29.2
Universidades Públicas de los Estados	339	1,092	220	40	1,691	21.1
Sistema SEP-CONACYT	139	567	185	91	982	12.2
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	20	265	131	60	476	5.9
Universidad Autónoma Metropolitana	47	304	101	34	486	6.1
Institutos Nacionales de Salud	59	162	48	22	291	3.6
Instituto Politécnico Nacional	56	166	51	6	279	3.5
Universidades Privadas	65	138	42	4	249	3.1
Instituto Mexicano del Seguro Social	43	114	26	11	194	2.4
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	9	92	32	11	144	1.8
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	10	102	17	4	133	1.7
Instituto Nacional de Antropología e Historia	1	49	25	10	85	1.1
Institutos Tecnológicos	25	67	11		103	1.3
Sector Salud	21	44	8	5	78	1.0
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	7	49	6	1	63	0.8
Instituto de Investigaciones Eléctricas	9	24	6		39	0.5
Instituciones Extranjeras	18	24	1	1	44	0.5
No especificado	7	31	3	3	44	0.5
Instituto Mexicano del Petróleo	27	54	6	3	90	1.1
Escuela Nacional de Antropología e Historia	1	17	7	1	26	0.3
Empresas privadas	5	10	1	3	19	0.2
Comisión Nacional del Agua	5	11	4		20	0.2
Otras	43	78	17	2	140	1.7
TOTAL	1,128	4,682	1,556	652	8,018	100.0

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

II.53 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA SEP-CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2001p/

Número

INSTITUCIÓN	Candidatos	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
CIAD	14	28	5		47	4.8
CIBNOR	12	50	5	4	71	7.2
CICESE	6	72	17	6	101	10.3
CICY	5	26	3	2	36	3.7
CIMAT	5	26	3	4	38	3.9
CIMAV	3	11	3		17	1.7
CIO	11	26	7	2	46	4.7
I DE E	8	40	5	6	59	6.0
INAOE	10	41	15	7	73	7.4
CIDE	8	18	9	1	36	3.7
CIESAS	6	41	31	9	87	8.9
COLEF	5	29	8	2	44	4.5
COLMEX	3	43	46	43	135	13.7
COLMICH	2	20	11	4	37	3.8
COLSAN	3	3			6	0.6
ECOSUR	15	34	7		56	5.7
FLACSO	3	6	1		10	1.0
MORA	1	20	7		28	2.9
CIATEJ	5	3	1		9	0.9
CIATEQ	2	1			3	0.3
CIDETEQ	4	3		1	8	0.8
CIQA	4	23	1		28	2.9
CIATEC	2				2	0.2
CIDESI	2	3			5	0.5
TOTAL	139	567	185	91	982	100.0

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

II.54 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA SEP-CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2001p/

Número

Institución	Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	Biología y Química	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ciencias Sociales	Ingeniería	TOTAL	%
CIAD	1	14	8	5	1	18		47	4.8
CIBNOR	1	50				18	2	71	7.2
CICESE	60	21				3	17	101	10.3
CICY		15				11	10	36	3.7
CIMAT	32				1		5	38	3.9
CIMAV	3	2					12	17	1.7
CIO	40		1				5	46	4.7
I DE E	1	48			2	7	1	59	6.0
INAOE	52						21	73	7.4
CIDE			1	3	31	1		36	3.7
CIESAS				72	15			87	8.9
COLEF				12	32			44	4.5
COLMEX				59	76			135	13.7
COLMICH				29	8			37	3.8
COLSAN				5	1			6	0.6
ECOSUR		29	2	2	7	15	1	56	5.7
FLACSO				2	8			10	1.0
MORA				23	5			28	2.9
CIATEJ	2		1			5	1	9	0.9
CIATEQ							3	3	0.3
CIDETEQ	2	2					4	8	0.8
CIQA	1	5				1	21	28	2.9
CIATEC	1						1	2	0.2
CIDESI	3						2	5	0.5
TOTAL	199	186	13	212	187	79	106	982	100.0

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2001.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1982-2001

Disciplina	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Agricultura	33	52	47	78	64	79	81	71	80	93	106	139	103	146	108	163	141	157	157	169	2,067
Astrofísica	30	23	29	31	52	88	41	61	51	76	58	71	107	91	111	131	148	220	172	231	1,822
Biol. Molecular	26	27	31	37	30	39	31	31	22	33	50	50	66	69	73	96	93	73	81	87	1,045
Biología	59	67	79	66	86	105	106	101	109	137	179	172	195	255	213	292	298	347	324	391	3,581
Ciencias Sociales	43	28	12	15	35	24	25	22	32	18	50	80	107	105	137	107	101	128	100	127	1,296
Computación	2	3	1	2	2	2	6	4	5	6	1	2	5	7	7	8	10	11	9	19	112
Ecología	25	14	18	18	21	37	40	43	55	57	69	111	80	107	114	155	153	160	208	204	1,689
Economía	22	20	18	6	3	8	8	10	13	11	7	12	14	10	13	28	21	18	27	25	294
Educación	3	2	0	0	0	3	0	1	2	1	0	3	4	1	1	3	4	3	4	3	38
Farmacología	24	22	25	40	26	48	38	39	45	54	66	89	59	87	101	96	112	118	100	118	1,307
Física	157	120	144	167	154	144	181	198	213	237	395	426	493	556	649	647	801	954	929	1,003	8,568
Geociencias	26	32	23	32	23	25	32	42	40	58	58	62	80	101	90	111	118	129	168	177	1,427
Ingeniería	24	26	27	32	47	56	40	47	60	78	68	88	95	98	132	146	205	235	238	281	2,023
Inmunología	11	15	11	14	15	11	11	17	17	10	18	15	29	35	36	28	59	53	55	67	527
Leyes	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	8
Matemáticas	16	18	23	15	24	25	37	25	27	45	37	27	38	38	69	67	79	84	85	95	874
Materiales	18	12	20	23	25	29	23	32	48	47	69	75	88	92	127	153	173	217	232	230	1,733
Medicina	277	308	243	271	300	279	249	321	308	267	358	278	307	318	491	503	529	574	629	599	7,409
Microbiología	19	23	27	33	39	50	48	60	61	66	71	80	73	114	99	122	133	133	134	165	1,550
Multidisciplinarias	10	7	11	11	8	15	10	14	15	18	19	22	20	27	34	35	41	42	46	53	458
Neurociencias	41	50	54	44	56	46	48	82	79	78	64	98	102	117	103	110	112	131	114	144	1,673
Plantas y Animales	59	86	107	113	124	134	157	154	170	191	257	250	328	382	382	426	525	526	572	590	5,533
Psicol. y Psiq.	14	18	16	37	43	30	47	48	47	43	38	54	89	69	92	80	94	97	114	87	1,157
Química	87	95	88	116	131	121	125	138	141	185	194	236	260	365	408	417	474	512	519	576	5,188
Total*	945	980	953	1,088	1,201	1,272	1,278	1,413	1,487	1,635	2,015	2,199	2,501	2,916	3,282	3,587	4,031	4,492	4,587	4,948	46,810

Nota : *La suma de artículos de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.2 CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1982-2001

Disciplina	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Agricultura	324	328	330	389	393	525	462	469	493	483	625	1,037	494	704	427	525	399	185	146	14	8,752
Astrofísica	628	461	541	546	772	647	780	1,034	821	959	855	885	1,770	1,272	1,364	1,489	1,349	1,679	698	154	18,704
Biol. Molecular	694	380	497	486	745	657	366	466	372	522	1,653	1,005	879	859	1,218	739	798	320	215	31	12,902
Biología	778	1,471	1,370	909	1,677	1,446	1,389	1,286	1,266	1,479	1,804	1,890	1,677	2,097	1,566	3,050	1,535	939	516	82	28,227
Ciencias Sociales	220	62	26	74	167	128	111	59	85	87	250	594	300	216	324	192	147	104	60	12	3,218
Computación	2	5	7	23	1	1	2	57	25	13	9	0	3	23	25	20	7	11	2	0	236
Ecología	267	146	179	166	252	413	512	350	616	483	927	1,163	701	793	682	659	654	323	207	44	9,537
Economía	98	205	15	51	5	45	19	58	57	26	19	64	94	24	35	108	35	35	5	3	1,001
Educación	12	18	0	0	0	25	0	0	0	0	0	2	9	1	1	0	8	1	0	0	77
Farmacología	202	273	216	529	145	429	279	309	456	296	502	719	426	599	634	523	460	382	146	11	7,536
Física	1,787	1,064	1,268	1,639	1,144	1,394	1,735	1,709	1,853	2,301	2,195	2,542	3,256	3,829	3,271	2,782	2,727	2,075	1,259	226	40,056
Geociencias	306	707	184	649	345	213	392	459	300	578	673	1,259	559	793	471	548	431	248	176	46	9,337
Ingeniería	305	162	102	206	242	256	139	164	504	258	375	404	381	443	363	396	354	321	112	21	5,508
Inmunología	175	281	179	334	330	202	337	623	431	239	294	239	702	574	570	225	525	265	169	62	6,756
Leyes	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	5
Matemáticas	194	256	117	182	108	298	153	115	181	198	113	58	88	115	173	153	109	68	34	2	2,715
Materiales	262	62	110	145	104	263	109	193	320	221	305	535	462	363	496	392	420	366	125	30	5,283
Medicina	1,960	2,067	2,097	2,286	1,927	2,595	2,417	3,879	3,413	2,025	4,192	2,536	3,041	2,968	2,674	2,508	2,246	1,468	913	154	47,366
Microbiología	382	218	651	801	695	762	1,110	733	828	1,116	903	1,264	817	1,176	1,041	921	706	541	246	61	14,972
Multidisciplinarias	102	44	59	66	14	94	73	40	127	61	50	56	86	135	110	107	135	85	23	3	1,470
Neurociencias	707	884	755	796	1,141	775	835	1,504	1,596	966	994	1,605	1,291	1,396	989	812	710	525	196	37	18,514
Plantas y Animales	581	819	936	1,015	976	1,155	996	1,011	1,226	1,192	1,614	1,387	1,740	1,744	1,905	1,411	1,428	806	397	78	22,417
Psicol. y Psiq.	77	81	95	68	166	61	69	196	125	141	90	198	279	92	192	103	159	91	19	10	2,312
Química	1,397	994	919	1,416	1,314	1,128	1,007	1,038	1,066	1,590	1,742	1,705	1,741	2,347	2,161	2,035	1,640	1,119	510	111	26,980
Total*	10,248	9,865	9,678	11,659	11,204	12,053	11,877	14,358	14,479	13,968	18,286	18,744	18,771	20,147	18,993	17,974	15,170	10,839	5,713	1,114	265,140

Nota : *La suma de artículos de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.3 FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA¹, 1982-2001

Disciplina	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Agricultura	9.8	6.3	7.0	5.0	6.1	6.6	5.7	6.6	6.2	5.2	5.9	7.5	4.8	4.8	4.0	3.2	2.8	1.2	0.9	0.1	4.2
Astrofísica	20.9	20.0	18.7	17.6	14.8	7.4	19.0	17.0	16.1	12.6	14.7	12.5	16.5	14.0	12.3	11.4	9.1	7.6	4.1	0.7	10.3
Biol. Molecular	26.7	14.1	16.0	13.1	24.8	16.8	11.8	15.0	16.9	15.8	33.1	20.1	13.3	12.4	16.7	7.7	8.6	4.4	2.7	0.4	12.3
Biología	13.2	22.0	17.3	13.8	19.5	13.8	13.1	12.7	11.6	10.8	10.1	11.0	8.6	8.2	7.4	10.4	5.2	2.7	1.6	0.2	7.9
Ciencias Sociales	5.1	2.2	2.2	4.9	4.8	5.3	4.4	2.7	2.7	4.8	5.0	7.4	2.8	2.1	2.4	1.8	1.5	0.8	0.6	0.1	2.5
Computación	1.0	1.7	7.0	11.5	0.5	0.5	0.3	14.3	5.0	2.2	9.0	0.0	0.6	3.3	3.6	2.5	0.7	1.0	0.2	0.0	2.1
Ecología	10.7	10.4	9.9	9.2	12.0	11.2	12.8	8.1	11.2	8.5	13.4	10.5	8.8	7.4	6.0	4.3	4.3	2.0	1.0	0.2	5.6
Economía	4.5	10.3	0.8	8.5	1.7	5.6	2.4	5.8	4.4	2.4	2.7	5.3	6.7	2.4	2.7	3.9	1.7	1.9	0.2	0.1	3.4
Educación	4.0	9.0	n.d.	n.d.	n.d.	8.3	n.d.	0.0	0.0	0.0	n.d.	0.7	2.3	1.0	1.0	0.0	2.0	0.3	0.0	0.0	2.0
Farmacología	8.4	12.4	8.6	13.2	5.6	8.9	7.3	7.9	10.1	5.5	7.6	8.1	7.2	6.9	6.3	5.4	4.1	3.2	1.5	0.1	5.8
Física	11.4	8.9	8.8	9.8	7.4	9.7	9.6	8.6	8.7	9.7	5.6	6.0	6.6	6.9	5.0	4.3	3.4	2.2	1.4	0.2	4.7
Geociencias	11.8	22.1	8.0	20.3	15.0	8.5	12.3	10.9	7.5	10.0	11.6	20.3	7.0	7.9	5.2	4.9	3.7	1.9	1.0	0.3	6.5
Ingeniería	12.7	6.2	3.8	6.4	5.1	4.6	3.5	3.5	8.4	3.3	5.5	4.6	4.0	4.5	2.8	2.7	1.7	1.4	0.5	0.1	2.7
Inmunología	15.9	18.7	16.3	23.9	22.0	18.4	30.6	36.6	25.4	23.9	16.3	15.9	24.2	16.4	15.8	8.0	8.9	5.0	3.1	0.9	12.8
Leyes	n.d.	2.0	n.d.	n.d.	0.0	n.d.	n.d.	n.d.	0.0	n.d.	0.0	n.d.	n.d.	n.d.	1.0	0.0	n.d.	2.0	0.0	0.0	0.6
Matemáticas	12.1	14.2	5.1	12.1	4.5	11.9	4.1	4.6	6.7	4.4	3.1	2.1	2.3	3.0	2.5	2.3	1.4	0.8	0.4	0.0	3.1
Materiales	14.6	5.2	5.5	6.3	4.2	9.1	4.7	6.0	6.7	4.7	4.4	7.1	5.3	3.9	3.9	2.6	2.4	1.7	0.5	0.1	3.0
Medicina	7.1	6.7	8.6	8.4	6.4	9.3	9.7	12.1	11.1	7.6	11.7	9.1	9.9	9.3	5.4	5.0	4.2	2.6	1.5	0.3	6.4
Microbiología	20.1	9.5	24.1	24.3	17.8	15.2	23.1	12.2	13.6	16.9	12.7	15.8	11.2	10.3	10.5	7.5	5.3	4.1	1.8	0.4	9.7
Multidisciplinarias	10.2	6.3	5.4	6.0	1.8	6.3	7.3	2.9	8.5	3.4	2.6	2.5	4.3	5.0	3.2	3.1	3.3	2.0	0.5	0.1	3.2
Neurociencias	17.2	17.7	14.0	18.1	20.4	16.8	17.4	18.3	20.2	12.4	15.5	16.4	12.7	11.9	9.6	7.4	6.3	4.0	1.7	0.3	11.1
Plantas y Animales	9.8	9.5	8.7	9.0	7.9	8.6	6.3	6.6	7.2	6.2	6.3	5.5	5.3	4.6	5.0	3.3	2.7	1.5	0.7	0.1	4.1
Psicol. y Psiq.	5.5	4.5	5.9	1.8	3.9	2.0	1.5	4.1	2.7	3.3	2.4	3.7	3.1	1.3	2.1	1.3	1.7	0.9	0.2	0.1	2.0
Química	16.1	10.5	10.4	12.2	10.0	9.3	8.1	7.5	7.6	8.6	9.0	7.2	6.7	6.4	5.3	4.9	3.5	2.2	1.0	0.2	5.2
Total*	10.8	10.1	10.2	10.7	9.3	9.5	9.3	10.2	9.7	8.5	9.1	8.5	7.5	6.9	5.8	5.0	3.8	2.4	1.2	0.2	5.7

Nota: ¹ Factor de impacto = Número de citas recibidas / Número de artículos publicados.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.4 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1982-2001

Disciplina	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Agricultura	274	320	349	373	375	404	431	489	521	587	602	659	661	715	726	787
Astrofísica	165	223	241	273	293	317	287	317	363	403	438	511	588	701	782	902
Biol. Molecular	151	164	168	168	153	156	167	186	221	268	308	354	397	404	416	430
Biología	357	403	442	464	507	558	632	698	792	938	1,014	1,127	1,253	1,405	1,474	1,652
Ciencias Sociales	133	114	111	121	138	121	147	202	287	360	479	536	557	578	573	563
Computación	10	10	13	16	19	23	22	18	19	21	22	29	37	43	45	57
Ecología	96	108	134	159	196	232	264	335	372	424	481	567	609	689	790	880
Economía	69	55	43	35	42	50	49	53	57	54	56	77	86	90	107	119
Educación	5	5	3	4	6	7	4	7	10	9	9	12	13	12	15	17
Farmacología	137	161	177	191	196	224	242	293	313	355	402	432	455	514	527	544
Física	742	729	790	844	890	973	1,224	1,469	1,764	2,107	2,519	2,771	3,146	3,607	3,980	4,334
Geociencias	136	135	135	154	162	197	230	260	298	359	391	444	500	549	616	703
Ingeniería	156	188	202	222	250	281	293	341	389	427	481	559	676	816	956	1,105
Inmunología	66	66	62	68	71	66	73	77	89	107	133	143	187	211	231	262
Leyes	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	4	3
Matemáticas	96	105	124	126	138	159	171	161	174	185	209	239	291	337	384	410
Materiales	98	109	120	132	157	179	219	271	327	371	451	535	633	762	902	1,005
Medicina	1,399	1,401	1,342	1,420	1,457	1,424	1,503	1,532	1,518	1,528	1,752	1,897	2,148	2,415	2,726	2,834
Microbiología	141	172	197	230	258	285	306	338	351	404	437	488	541	601	621	687
Multidisciplinarias	47	52	55	58	62	72	76	88	94	106	122	138	157	179	198	217
Neurociencias	245	250	248	276	311	333	351	401	421	459	484	530	544	573	570	611
Plantas y Animales	489	564	635	682	739	806	929	1,022	1,196	1,408	1,599	1,768	2,043	2,241	2,431	2,639
Psicol. y Psiq.	128	144	173	205	215	215	223	230	271	293	342	384	424	432	477	472
Química	517	551	581	631	656	710	783	894	1,016	1,240	1,463	1,686	1,924	2,176	2,330	2,498
Total*	5,167	5,494	5,792	6,252	6,651	7,085	7,828	8,749	9,837	11,266	12,913	14,485	16,317	18,308	19,979	21,645

Nota: *La suma de citas de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.5 CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1982-2001

Disciplina	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Agricultura	369	372	394	428	430	443	421	450	530	692	876	1,072	920	1,092	1,101	1,269
Astrofísica	653	620	592	693	705	746	884	1,022	1,114	1,277	1,521	2,034	2,518	3,051	4,094	5,369
Biol. Molecular	420	425	460	520	580	513	419	607	957	1,410	1,923	1,585	1,676	1,972	2,196	2,103
Biología	1,151	1,394	1,357	1,239	1,501	1,287	1,342	1,396	1,582	1,931	2,313	2,647	3,332	4,308	4,923	6,122
Ciencias Sociales	76	58	65	85	116	83	71	76	138	257	402	451	419	454	533	515
Computación	9	10	10	9	3	9	17	20	18	11	10	14	30	43	46	40
Ecología	108	95	110	155	218	290	315	368	509	634	959	1,078	1,082	1,282	1,543	1,887
Economía	76	73	23	29	25	33	35	36	32	31	50	64	75	79	133	186
Educación	11	9	1	1	4	6	0	0	0	1	1	2	4	2	3	9
Farmacología	209	256	313	378	269	328	300	344	446	525	707	873	889	1,210	1,358	1,522
Física	1,629	1,451	1,608	1,696	1,668	1,911	2,128	2,433	2,794	3,520	4,465	5,509	6,772	7,776	8,019	9,069
Geociencias	340	405	291	368	264	293	397	463	555	832	1,053	1,209	944	1,122	1,185	1,449
Ingeniería	164	136	150	191	185	199	226	298	415	379	492	561	616	777	932	1,204
Inmunología	242	302	290	328	333	383	497	560	370	371	585	810	1,041	1,019	1,103	1,246
Leyes	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2
Matemáticas	139	139	112	111	114	138	145	130	133	126	112	136	206	285	336	366
Materiales	128	111	146	149	149	184	199	264	336	379	543	681	730	905	1,081	1,333
Medicina	1,624	1,677	1,794	1,958	2,287	2,614	2,751	3,094	2,968	3,015	4,137	3,943	4,754	5,384	6,050	7,289
Microbiología	399	476	649	679	722	846	919	915	1,045	1,225	1,328	1,637	1,675	2,028	2,167	2,475
Multidisciplinarias	49	54	57	65	49	65	57	68	82	77	92	129	186	241	305	353
Neurociencias	561	656	671	744	836	849	1,093	1,344	1,354	1,350	1,650	2,042	2,001	2,166	2,128	2,280
Plantas y Animales	670	766	829	842	821	861	922	1,024	1,240	1,492	1,801	2,092	2,666	3,247	3,785	4,120
Psicol. y Psiq.	62	63	65	80	113	91	104	152	114	134	180	256	298	246	378	382
Química	1,090	1,030	1,140	1,287	1,124	1,036	1,143	1,387	1,656	2,177	2,536	2,946	3,685	4,565	4,941	5,415
Total*	9,272	9,582	10,053	10,870	11,231	11,887	12,981	14,906	16,608	19,815	24,987	28,577	33,139	39,264	44,101	50,810

Nota: *La suma de citas de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.6 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1982-2001

Disciplina	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Agricultura	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.4	1.5	1.5	1.6
Astrofísica	4.0	2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	3.1	3.2	3.1	3.2	3.5	4.0	4.3	4.4	5.2	6.0
Biol. Molecular	2.8	2.6	2.7	3.1	3.8	3.3	2.5	3.3	4.3	5.3	6.2	4.5	4.2	4.9	5.3	4.9
Biología	3.2	3.5	3.1	2.7	3.0	2.3	2.1	2.0	2.0	2.1	2.3	2.3	2.7	3.1	3.3	3.7
Ciencias Sociales	0.6	0.5	0.6	0.7	0.8	0.7	0.5	0.4	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
Computación	0.9	1.0	0.8	0.6	0.2	0.4	0.8	1.1	0.9	0.5	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0	0.7
Ecología	1.1	0.9	0.8	1.0	1.1	1.3	1.2	1.1	1.4	1.5	2.0	1.9	1.8	1.9	2.0	2.1
Economía	1.1	1.3	0.5	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.9	0.8	0.9	0.9	1.2	1.6
Educación	2.2	1.8	0.3	0.3	0.7	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5
Farmacología	1.5	1.6	1.8	2.0	1.4	1.5	1.2	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.0	2.4	2.6	2.8
Física	2.2	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8	2.0	2.2	2.2	2.0	2.1
Geociencias	2.5	3.0	2.2	2.4	1.6	1.5	1.7	1.8	1.9	2.3	2.7	2.7	1.9	2.0	1.9	2.1
Ingeniería	1.1	0.7	0.7	0.9	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1
Inmunología	3.7	4.6	4.7	4.8	4.7	5.8	6.8	7.3	4.2	3.5	4.4	5.7	5.6	4.8	4.8	4.8
Leyes	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	0.7
Matemáticas	1.4	1.3	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
Materiales	1.3	1.0	1.2	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3
Medicina	1.2	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.4	2.1	2.2	2.2	2.2	2.6
Microbiología	2.8	2.8	3.3	3.0	2.8	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	3.0	3.4	3.1	3.4	3.5	3.6
Multidisciplinarias	1.0	1.0	1.0	1.1	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6
Neurociencias	2.3	2.6	2.7	2.7	2.7	2.5	3.1	3.4	3.2	2.9	3.4	3.9	3.7	3.8	3.7	3.7
Plantas y Animales	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.6
Psicol. y Psiq.	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8
Química	2.1	1.9	2.0	2.0	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.9	2.1	2.1	2.2
Total	1.8	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3							

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.7 ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1982-2001

País	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Alemania	33,866	33,777	33,014	36,228	37,073	37,373	38,163	40,322	41,918	43,815	46,405	45,975	49,553	53,053	55,470	58,443	62,710	63,232	63,036	64,960	938,386
Argentina	1,211	1,173	1,306	1,443	1,667	1,746	1,707	1,821	1,972	1,956	2,011	2,111	2,331	2,595	3,056	3,449	3,948	3,944	4,189	4,294	47,530
Brasil	2,183	2,205	2,268	2,313	2,481	2,525	2,770	3,076	3,555	3,926	4,640	4,488	4,836	5,508	6,053	6,747	7,920	8,954	9,516	10,555	96,519
Canadá	19,933	20,767	21,478	23,430	24,555	25,120	26,020	27,051	27,869	29,102	31,352	31,047	32,486	33,486	33,267	31,937	31,717	32,716	32,014	32,192	567,539
Colombia	121	132	112	126	142	137	139	170	192	183	214	217	252	298	363	440	460	511	592	622	5,423
Corea	300	374	419	557	656	872	1,017	1,336	1,577	1,944	2,485	3,016	4,037	5,405	6,445	7,841	9,58	11,058	12,231	14,641	77,169
Chile	642	813	694	755	854	848	911	972	1,102	1,127	1,215	1,258	1,332	1,382	1,469	1,548	1,547	1,732	1,817	2,015	23,933
E.U.A.	175,461	176,494	177,624	189,229	195,137	194,232	201,146	208,961	214,819	223,100	233,110	231,814	238,379	249,547	245,067	242,665	244,986	245,721	243,446	250,128	4,381,066
España	3,892	4,356	4,636	5,497	6,478	6,834	7,495	8,039	9,028	9,753	12,251	12,788	14,123	15,403	16,774	18,118	19,432	20,685	20,861	22,220	238,663
Francia	22,771	22,622	22,507	24,217	26,240	26,182	27,486	28,964	29,840	31,331	35,016	35,198	38,388	40,594	41,453	42,864	45,079	46,092	45,163	46,435	678,442
Grecia	1,065	1,113	1,111	1,248	1,476	1,597	1,671	1,961	1,893	2,242	2,512	2,550	3,063	3,259	3,600	3,786	4,238	4,301	4,547	5,240	52,473
Italia	9,999	10,768	11,234	11,905	12,598	12,887	14,302	15,696	16,455	17,967	20,343	20,590	22,994	24,658	26,410	26,896	28,744	29,343	29,513	31,436	394,655
Japón	27,978	29,286	30,311	33,737	35,340	35,723	39,967	41,388	44,075	46,015	51,967	51,671	55,678	58,529	61,186	61,813	66,906	68,750	68,119	70,374	979,213
México	945	980	953	1,088	1,201	1,272	1,413	1,487	1,635	1,799	2,015	2,199	2,501	2,916	3,282	3,587	4,031	4,492	4,587	4,948	46,810
Polonia	3,388	4,437	4,546	4,735	4,913	4,829	5,238	5,690	5,388	5,538	6,014	5,887	6,455	7,259	7,465	7,353	8,016	8,579	8,939	9,764	124,633
Portugal	280	315	323	350	474	517	579	691	828	925	1,104	1,187	1,364	1,569	1,817	2,037	2,286	2,836	2,927	3,374	25,783
Reino Unido	38,887	39,991	39,311	42,838	43,940	43,886	44,029	45,063	46,724	48,856	53,356	53,615	58,440	61,847	63,823	62,427	65,612	67,171	68,438	67,813	1,056,087
Turquía	323	335	398	465	483	570	637	818	939	1,140	1,397	1,613	2,006	2,429	3,133	3,447	4,060	4,699	4,947	6,000	39,839
Venezuela	381	431	424	396	417	407	396	473	439	501	568	575	635	679	639	770	790	869	848	923	11,561
Total Mundial	439,814	448,590	448,608	480,646	498,402	497,041	517,142	538,589	553,849	567,213	605,842	598,208	633,022	665,326	674,008	677,566	702,671	716,481	714,708	734,248	11,711,974

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.8 CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1982-2001

País	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Alemania	465,759	490,437	474,192	520,451	531,898	567,435	555,399	601,601	638,081	637,093	670,197	687,661	682,197	648,831	603,312	534,349	451,662	312,674	150,565	27,260	10,251,054
Argentina	11,444	10,797	11,857	11,599	14,312	15,601	14,390	13,638	16,231	16,353	17,806	17,324	20,510	18,731	18,035	19,864	14,446	10,445	5,102	1,000	279,485
Brasil	15,482	20,238	18,918	18,616	21,099	18,816	22,980	23,931	27,001	31,883	35,828	35,919	37,307	39,979	37,038	32,306	30,803	21,985	11,763	1835	503,747
Canadá	372,282	379,819	380,447	414,436	417,967	434,355	447,430	459,552	463,030	473,270	505,827	483,900	455,458	414,639	366,984	300,137	235,848	156,690	73,538	13,027	7,249,156
Colombia	1,075	1,203	1,512	1,376	1,598	1,602	1,579	1,744	2,375	1,799	2,414	1,794	2,658	3,484	2,867	2,576	1,867	1,420	635	146	35,724
Corea	3,040	3,312	3,426	5,557	5,555	7,663	8,183	10,102	13,047	16,614	19,850	23,919	29,221	32,733	34,781	37,428	34,560	28,477	15,566	2879	335,913
Chile	8,377	9,183	7,805	7,792	7,963	9,411	9,023	9,705	8,348	10,309	12,281	11,129	9,704	10,577	10,057	8,370	8,027	5,857	2,888	625	168,003
España	32,540	35,128	42,709	51,052	62,351	64,504	76,147	84,739	99,806	107,878	135,774	144,333	150,775	143,100	143,021	129,759	110,241	79,192	40,329	7055	1,740,433
Francia	336,920	343,388	357,024	385,841	404,254	418,350	434,007	442,085	465,681	492,262	514,016	516,764	513,504	481,110	432,971	380,529	311,728	205,576	98,810	17,808	7,532,828
Grecia	9,365	10,619	11,194	11,512	12,790	15,052	13,738	17,118	17,479	18,524	20,929	21,166	22,420	24,282	23,555	20,274	17,672	11,983	6,958	11,774	307,804
Italia	139,292	153,583	150,808	163,932	179,257	183,726	202,188	220,894	229,849	259,278	277,912	280,205	295,800	283,096	261,172	231,207	198,956	135,608	63,552	11,571	3,921,892
Japón	406,390	421,877	444,707	468,350	510,997	510,186	561,716	583,906	598,706	603,880	656,858	619,153	608,750	569,673	506,612	451,371	379,925	261,143	125,015	22,047	9,313,262
México	10,248	9,865	9,678	11,659	11,204	12,053	11,877	14,358	14,479	13,968	18,286	18,744	18,771	20,147	18,993	17,974	15,170	10,839	5,713	1,114	265,140
Polonia	28,561	33,347	31,308	32,404	36,433	35,971	38,792	40,435	39,511	44,083	44,555	41,733	45,189	46,549	40,736	35,103	29,625	22,600	11,641	2,093	680,869
Portugal	4,074	3,971	4,148	5,995	5,170	5,567	6,865	8,886	9,449	12,831	12,926	12,183	13,472	13,364	12,552	12,831	11,231	9,799	4,702	1,220	162,327
Reino Unido	766,136	801,639	811,518	825,929	841,527	844,174	818,120	830,858	898,886	880,593	931,771	907,489	874,344	829,579	717,303	628,195	504,314	342,914	167,629	30,788	14,253,706
Turquía	2,384	2,402	3,106	3,376	3,350	4,432	4,508	5,693	5,542	6,878	9,070	9,880	11,155	12,257	12,990	11,775	10,481	7,701	3,670	722	131,372
Venezuela	3,914	5,437	5,277	3,695	3,981	4,519	4,006	3,671	4,461	5,313	4,493	6,024	5,008	4,120	3,571	3,251	2,873	1,863	809	172	76,438

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.9 FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1982-2001

País	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Alemania	13.8	14.5	14.4	14.4	14.3	15.2	14.6	14.9	15.2	14.5	14.4	15.0	13.8	12.2	10.9	9.1	7.2	4.9	2.4	0.4	10.9
Argentina	9.5	9.2	9.1	8.0	8.6	8.9	8.4	7.5	8.2	8.4	8.9	8.2	8.8	7.2	5.9	5.8	4.1	2.6	1.2	0.2	5.9
Brasil	7.1	9.2	8.3	8.0	8.5	7.5	8.3	7.8	7.6	8.1	7.7	8.0	7.7	7.3	6.1	4.8	3.9	2.5	1.2	0.2	5.2
Canadá	18.7	18.3	17.7	17.7	17.0	17.3	17.2	17.0	16.6	16.3	16.1	15.6	14.0	12.4	11.0	9.4	7.4	4.8	2.3	0.4	12.8
Colombia	8.9	9.1	13.5	10.9	11.3	11.7	11.4	10.3	12.4	9.8	11.3	8.3	10.5	11.7	7.9	5.9	4.1	2.8	1.1	0.2	6.6
Corea	10.1	8.9	8.2	10.0	8.5	8.8	8.0	7.6	8.3	8.5	8.0	7.9	7.2	6.1	5.4	4.8	3.6	2.6	1.3	0.2	4.4
Chile	13.0	11.3	11.2	10.4	9.1	11.1	9.9	10.0	7.6	9.1	10.1	8.8	7.9	8.1	6.8	5.4	5.2	3.4	1.6	0.3	7.0
E.U.A.	23.5	23.9	24.1	23.9	23.4	24.2	23.5	22.9	22.6	21.6	20.6	19.8	18.0	15.9	13.7	11.6	9.0	6.0	2.8	0.5	16.9
España	8.4	8.1	9.2	9.3	9.6	9.4	10.2	10.5	11.1	11.1	11.1	11.3	10.7	9.3	8.5	7.2	5.7	3.8	1.9	0.3	7.3
Francia	14.8	15.2	15.9	15.9	15.4	16.0	15.8	15.3	15.6	15.7	14.7	14.7	13.4	11.9	10.4	8.9	6.9	4.5	2.2	0.4	11.1
Grecia	8.8	9.5	10.1	9.2	8.7	9.4	8.2	8.7	9.2	8.3	8.3	8.3	7.3	7.5	6.5	5.4	4.2	2.8	1.5	0.2	5.9
Italia	13.9	14.3	13.4	13.8	14.2	14.3	14.1	14.1	14.0	14.4	13.7	13.7	12.9	11.5	9.9	8.6	6.9	4.6	2.2	0.4	9.9
Japón	14.5	14.4	14.7	13.9	14.3	12.8	13.6	13.2	13.0	11.7	12.7	11.1	10.4	9.3	8.2	6.7	5.5	3.8	1.8	0.3	9.5
México	10.8	10.1	10.2	10.7	9.3	9.5	9.3	10.2	9.7	8.5	9.1	8.5	7.5	6.9	5.8	5.0	3.8	2.4	1.2	0.2	5.7
Polonia	8.0	7.6	6.9	6.8	7.4	7.4	7.4	7.1	7.3	8.0	7.4	7.1	7.0	6.4	5.5	4.8	3.7	2.6	1.3	0.2	5.5
Portugal	14.6	12.6	12.8	11.0	12.6	10.3	9.6	9.9	10.7	10.2	11.7	11.3	9.8	8.0	7.1	5.5	4.3	1.7	0.4	48.1	6.3
Reino Unido	19.7	20.0	20.6	19.3	19.2	19.2	18.6	18.4	19.2	18.0	17.5	16.9	15.0	13.4	11.2	10.1	7.7	5.1	2.4	0.5	13.5
Turquía	7.4	7.2	7.8	7.3	6.9	7.8	7.1	7.0	5.9	6.0	6.5	6.1	5.6	5.0	4.1	3.4	2.6	1.6	0.7	0.1	3.3
Venezuela	10.3	12.6	12.4	9.3	9.5	11.1	10.1	7.8	10.2	10.6	7.9	10.5	7.9	6.1	5.6	4.2	3.6	2.1	1.0	0.2	6.6

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.10 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS, 1982-2001

País	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Alemania	7.70	7.53	7.36	7.54	7.44	7.52	7.38	7.49	7.57	7.72	7.66	7.69	7.83	7.97	8.23	8.63	8.92	8.83	8.82	8.85	8.01
Argentina	0.28	0.26	0.29	0.30	0.33	0.35	0.33	0.34	0.36	0.34	0.33	0.35	0.37	0.39	0.45	0.51	0.50	0.55	0.59	0.58	0.41
Brasil	0.50	0.49	0.51	0.48	0.50	0.51	0.54	0.57	0.64	0.69	0.77	0.75	0.76	0.83	0.90	1.00	1.13	1.25	1.33	1.44	0.82
Canadá	4.53	4.63	4.79	4.87	4.93	5.05	5.03	5.02	5.03	5.13	5.17	5.19	5.13	5.03	4.94	4.71	4.51	4.57	4.48	4.38	4.85
Colombia	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.05
Corea	0.07	0.08	0.09	0.12	0.13	0.18	0.20	0.25	0.28	0.34	0.41	0.50	0.64	0.81	0.96	1.16	1.14	1.54	1.71	1.99	0.66
Chile	0.15	0.18	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.21	0.19	0.21	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27	0.20
E.U.A.	39.89	39.34	39.59	39.37	39.15	39.08	38.90	38.80	38.79	39.33	38.48	38.75	37.66	37.51	36.36	35.81	34.86	34.30	34.06	34.07	37.41
España	0.88	0.97	1.03	1.14	1.30	1.37	1.45	1.49	1.63	1.72	2.02	2.14	2.23	2.32	2.49	2.67	2.77	2.89	2.92	3.03	2.04
Francia	5.18	5.04	5.02	5.04	5.26	5.27	5.31	5.38	5.39	5.52	5.78	5.88	6.06	6.10	6.15	6.33	6.42	6.43	6.32	6.32	5.79
Grecia	0.24	0.25	0.25	0.26	0.30	0.32	0.32	0.36	0.34	0.40	0.41	0.43	0.48	0.49	0.53	0.56	0.60	0.60	0.64	0.71	0.45
Italia	2.27	2.40	2.50	2.48	2.53	2.59	2.77	2.91	2.97	3.17	3.36	3.43	3.63	3.71	3.92	3.97	4.09	4.10	4.13	4.28	3.37
Japón	6.36	6.53	6.76	7.02	7.17	8.04	8.00	8.18	8.31	9.16	8.53	9.31	9.25	9.20	9.17	9.87	9.78	9.51	9.53	9.61	8.36
México	0.21	0.22	0.21	0.23	0.24	0.26	0.25	0.26	0.27	0.29	0.33	0.37	0.40	0.44	0.49	0.53	0.57	0.63	0.64	0.67	0.40
Polonia	0.82	0.99	1.01	0.99	0.99	0.97	1.01	1.06	0.97	0.98	0.99	0.98	1.02	1.09	1.11	1.09	1.14	1.20	1.25	1.33	1.06
Portugal	0.06	0.07	0.07	0.07	0.10	0.10	0.11	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.27	0.30	0.33	0.40	0.41	0.46	0.22
Reino Unido	8.84	8.91	8.76	8.91	8.82	8.83	8.51	8.37	8.44	8.61	8.81	8.96	9.23	9.30	9.47	9.21	9.34	9.38	9.58	9.24	9.02
Turquía	0.07	0.07	0.09	0.10	0.10	0.11	0.12	0.15	0.17	0.20	0.23	0.27	0.32	0.37	0.46	0.51	0.58	0.66	0.69	0.82	0.34
Venezuela	0.09	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.10

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.11 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1982-2001

País	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Alemania	173,958	177,465	181,851	189,159	194,849	201,591	210,623	218,435	227,666	238,801	250,456	262,494	279,229	292,908	302,891	312,381
Argentina	6,800	7,335	7,869	8,384	8,913	9,202	9,467	9,871	10,381	11,004	12,104	13,542	14,979	16,592	18,186	19,424
Brasil	11,450	11,792	12,357	13,165	14,407	15,852	17,967	19,685	21,445	23,398	25,525	27,632	31,064	35,182	39,190	43,692
Canadá	110,163	115,350	120,603	126,176	130,615	135,162	141,394	146,421	151,856	157,473	161,638	162,223	162,893	163,123	161,651	160,576
Colombia	633	649	656	714	780	821	898	976	1,058	1,164	1,344	1,570	1,813	2,072	2,366	2,625
Corea	2,304	2,875	3,517	4,434	5,452	6,739	8,349	10,344	13,041	16,869	21,368	26,717	33,251	40,267	47,082	46,729
Chile	3,758	3,964	4,062	4,340	4,687	4,960	5,327	5,674	5,934	6,214	6,556	6,889	7,178	7,678	8,113	8,659
E.U.A.	913,945	932,716	957,368	988,705	1,014,295	1,042,258	1,081,136	1,111,804	1,141,222	1,175,950	1,197,917	1,207,472	1,220,644	1,227,986	1,221,885	1,226,946
España	24,859	27,801	30,940	34,343	37,874	41,149	46,566	51,859	57,943	64,318	71,339	77,206	83,850	90,412	95,870	101,316
Francia	118,357	121,768	126,632	133,089	138,712	143,803	152,637	160,349	169,773	180,527	190,649	198,497	208,378	216,082	220,651	225,633
Grecia	6,013	6,545	7,103	7,953	8,598	9,364	10,279	11,158	12,260	13,626	14,984	16,258	17,946	19,184	20,472	22,112
Italia	56,504	59,392	62,926	67,388	71,936	77,305	84,761	90,968	98,266	106,471	114,914	121,467	129,702	136,051	140,906	145,932
Japón	156,852	164,597	175,278	186,355	196,693	207,168	223,412	235,116	249,406	263,860	279,031	288,877	304,112	317,184	326,774	336,162
México	5,167	5,494	5,792	6,252	6,651	7,085	7,828	8,749	9,837	11,266	12,913	14,485	16,317	18,308	19,979	21,645
Polonia	22,219	23,460	24,261	25,405	26,058	26,683	27,868	28,517	29,282	31,153	33,080	34,419	36,548	38,672	40,352	42,651
Portugal	1,742	1,979	2,243	2,611	3,089	3,540	4,127	4,735	5,408	6,149	7,041	7,974	9,073	10,545	11,903	13,460
Reino Unido	204,967	209,966	214,004	219,756	223,642	228,558	238,028	247,614	260,991	276,114	291,081	300,152	312,149	320,880	327,491	331,481
Turquía	2,004	2,251	2,553	2,973	3,447	4,104	4,931	5,907	7,095	8,585	10,578	12,628	15,075	17,768	20,286	23,153
Venezuela	2,049	2,075	2,040	2,089	2,132	2,216	2,377	2,556	2,718	2,958	3,096	3,298	3,513	3,747	3,916	4,200
Total Mundial	2,316,060	2,373,287	2,441,839	2,531,820	2,605,023	2,673,834	2,782,635	2,863,701	2,958,134	3,069,611	3,176,406	3,248,130	3,352,593	3,436,052	3,485,434	3,545,674

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.12 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1982-2001

País	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Alemania	485,702	501,127	521,950	557,386	584,342	619,048	662,872	725,334	796,082	872,936	977,743	1,067,284	1,157,087	1,262,416	1,362,548	1,476,523
Argentina	10,630	10,986	11,856	12,659	13,970	14,284	14,711	15,949	18,458	20,611	24,357	28,336	33,584	38,292	44,063	50,857
Brasil	15,101	16,358	16,401	17,074	18,785	20,165	24,704	29,216	34,108	40,666	48,453	55,233	63,631	74,838	84,739	98,692
Canadá	318,592	333,691	353,547	374,241	390,283	411,317	446,127	481,642	524,603	579,285	639,268	669,118	696,896	728,957	753,792	779,242
Colombia	994	1,106	1,233	1,230	1,386	1,467	1,628	1,849	2,194	2,631	3,410	4,133	5,267	6,203	6,280	6,644
Corea	3,167	3,704	4,444	5,718	6,856	8,702	10,552	13,766	18,614	25,108	33,395	43,582	56,547	72,924	92,359	118,910
Chile	6,777	6,936	6,773	7,187	8,024	8,901	9,364	10,417	11,218	13,276	15,373	15,961	16,940	20,152	22,323	25,767
E.U.A.	3,626,182	3,779,305	3,957,471	4,173,725	4,371,440	4,586,492	4,856,360	5,125,038	5,452,605	5,821,386	6,218,980	6,469,595	6,667,062	6,902,436	7,016,943	7,283,809
España	36,990	42,529	50,392	58,269	68,176	76,738	93,752	112,968	136,684	163,362	199,097	227,489	255,351	288,059	326,717	366,576
Francia	336,683	351,903	373,571	398,977	425,797	448,701	486,171	527,992	585,386	649,785	721,754	780,921	837,456	898,630	949,546	1,014,457
Grecia	9,866	10,724	11,355	12,563	14,272	15,854	17,438	19,864	22,059	25,270	30,562	34,747	40,386	46,585	51,629	58,061
Italia	144,502	150,456	157,752	170,745	188,931	206,445	234,624	263,604	299,266	344,791	397,353	441,917	492,555	540,109	585,614	640,894
Japón	405,839	428,970	466,131	505,361	549,262	585,240	646,745	687,392	744,770	813,921	890,956	929,839	992,280	1,065,321	1,137,199	1,239,503
México	9,272	9,582	10,053	10,870	11,231	11,887	12,981	14,906	16,608	19,815	24,987	28,577	33,139	39,264	44,101	50,810
Polonia	30,401	32,205	32,910	35,245	38,446	40,063	43,796	47,196	51,399	58,812	65,580	71,113	79,315	86,730	91,935	101,065
Portugal	3,533	3,787	4,128	4,771	5,908	6,177	7,585	9,421	11,672	13,991	17,077	19,583	22,746	27,227	32,186	39,783
Reino Unido	710,393	735,111	755,769	775,206	801,958	827,181	879,029	951,725	1,040,263	1,130,730	1,254,650	1,333,349	1,413,076	1,500,488	1,565,516	1,673,846
Turquía	2,212	2,490	2,927	3,092	3,612	4,080	4,853	5,618	6,823	9,087	12,247	15,348	19,271	23,928	28,584	34,349
Venezuela	4,292	4,465	4,111	3,633	3,831	4,016	4,239	4,588	5,455	6,216	6,891	7,861	7,436	7,682	8,097	8,968

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.13 IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1982-2001

País	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Alemania	2.79	2.82	2.87	2.95	3.00	3.07	3.15	3.32	3.50	3.66	3.90	4.07	4.14	4.31	4.50	4.73
Argentina	1.56	1.50	1.51	1.51	1.57	1.55	1.55	1.62	1.78	1.87	2.01	2.09	2.24	2.31	2.42	2.62
Brasil	1.32	1.39	1.33	1.30	1.30	1.27	1.37	1.48	1.59	1.74	1.90	2.00	2.05	2.13	2.16	2.26
Canadá	2.89	2.89	2.93	2.97	2.99	3.04	3.16	3.29	3.45	3.68	3.95	4.12	4.28	4.47	4.66	4.85
Colombia	1.57	1.70	1.88	1.72	1.78	1.79	1.81	1.89	2.07	2.26	2.54	2.63	2.91	2.99	2.65	2.53
Corea	1.37	1.29	1.26	1.29	1.26	1.29	1.26	1.33	1.43	1.49	1.56	1.63	1.70	1.81	1.96	2.54
Chile	1.80	1.75	1.67	1.66	1.71	1.79	1.76	1.84	1.89	2.14	2.34	2.32	2.36	2.62	2.75	2.98
E.U.A.	3.97	4.05	4.13	4.22	4.31	4.40	4.49	4.61	4.78	4.95	5.19	5.36	5.46	5.62	5.74	5.94
España	1.49	1.53	1.63	1.70	1.80	1.86	2.01	2.18	2.36	2.54	2.79	2.95	3.05	3.19	3.41	3.62
Francia	2.84	2.89	2.95	3.00	3.07	3.12	3.19	3.29	3.45	3.60	3.79	3.93	4.02	4.16	4.30	4.50
Grecia	1.64	1.64	1.60	1.58	1.66	1.69	1.70	1.78	1.80	1.85	2.04	2.14	2.25	2.43	2.52	2.63
Italia	2.56	2.53	2.51	2.53	2.63	2.67	2.77	2.90	3.05	3.24	3.46	3.64	3.80	3.97	4.16	4.39
Japón	2.59	2.61	2.66	2.71	2.79	2.82	2.89	2.92	2.99	3.08	3.19	3.22	3.26	3.36	3.48	3.69
México	1.79	1.74	1.74	1.74	1.69	1.68	1.66	1.70	1.69	1.76	1.94	1.97	2.03	2.14	2.21	2.35
Polonia	1.37	1.37	1.36	1.39	1.48	1.50	1.57	1.66	1.76	1.89	1.98	2.07	2.17	2.24	2.28	2.37
Portugal	2.03	1.91	1.84	1.83	1.91	1.74	1.84	1.99	2.16	2.28	2.43	2.46	2.51	2.58	2.70	2.96
Reino Unido	3.47	3.50	3.53	3.53	3.59	3.62	3.69	3.84	3.99	4.10	4.31	4.44	4.53	4.68	4.78	5.05
Turquía	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	1.48
Venezuela	2.14	1.98	1.61	1.22	1.11	0.98	0.86	0.78	0.77	0.72	0.65	0.62	0.49	0.43	0.40	2.14
Total Mundial	2.91	2.94	2.98	3.03	3.07	3.12	3.19	3.28	3.39	3.5	3.66	3.76	3.81	3.91	3.98	4.14

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.14 REVISTA ARCHIVOS DE INVESTIGACIÓN MÉDICA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	174	220	238	207	159	135	68	31	19	n.d.						
Citas	37	68	73	69	43	58	27	17	25	n.d.						
Impacto	0.21	0.31	0.31	0.33	0.27	0.43	0.40	0.55	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.15 REVISTA HISTORIA MEXICANA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	101	97	102	121	153	138	137	142	124	82	94	112	107	116	123	123
Citas	6	2	3	5	15	19	14	21	19	18	15	10	10	15	19	24
Impacto	0.06	0.02	0.03	0.04	0.10	0.14	0.10	0.15	0.15	0.22	0.16	0.09	0.09	0.13	0.15	0.20

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.16 REVISTA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	278	274	304	301	331	310	345	320	326	296	279	322	335	339	351	383
Citas	72	61	55	50	61	41	51	49	51	50	110	147	165	177	150	192
Impacto	0.26	0.22	0.18	0.17	0.18	0.13	0.15	0.15	0.16	0.17	0.39	0.46	0.49	0.52	0.43	0.50

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.17 REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	214	344	345	345	318	391	322	325	388	367	213	172	160	83	73	92
Citas	199	311	307	275	318	318	279	326	303	386	410	235	268	182	141	137
Impacto	0.93	0.90	0.89	0.80	1.00	0.81	0.87	1.00	0.78	1.05	1.92	1.37	1.68	2.19	1.93	1.49

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.18 REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA, SERIE DE CONFERENCIAS (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	115	215	251	251	224	169
Citas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	55	165	262	404	241	204
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.48	0.77	1.04	1.61	1.08	1.21

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.19 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	134	241	327	385	513	489	521	676	765	736
Citas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13	39	95	151	234	206	176	191	228	223
Impacto	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.10	0.16	0.29	0.39	0.46	0.42	0.34	0.28	0.30	0.30

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.20 REVISTA DE SALUD MENTAL (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	64	97	137	170	164	166	160	148	147	147	165	196	215	228	252	251
Citas	1	3	8	19	32	39	27	23	20	24	30	52	62	79	123	118
Impacto	0.02	0.03	0.06	0.11	0.20	0.23	0.17	0.16	0.14	0.16	0.18	0.27	0.29	0.35	0.49	0.47

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.21 REVISTA ATMÓSFERA (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	0	0	0	0	9	28	47	65	82	88	84	79	77	80	79	81
Citas	0	0	0	0	0	1	4	13	26	36	38	46	45	53	46	45
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.09	0.20	0.32	0.41	0.45	0.58	0.58	0.66	0.58	0.56

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.22 REVISTA CIENCIAS MARINAS (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	60	93	128	154	172	172
Citas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	48	84	113	120
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11	0.38	0.55	0.66	0.70

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.23 TRIMESTRE ECONÓMICO (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	243	242	185	175	170	151	148	156	153	149	132	122	101	100	102	109
Citas	16	20	9	8	2	3	3	6	6	6	8	5	7	5	6	10
Impacto	0.07	0.08	0.05	0.05	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.06	0.04	0.07	0.05	0.06	0.09

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.24 REVISTA DE SALUD MENTAL (ANÁLISIS QUINQUENAL), 1982-2001

	82-86	83-87	84-88	85-89	86-90	87-91	88-92	89-93	90-94	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	56	128	190	274	343	353	352	346	322
Citas	0	0	0	0	0	0	0	0	4	22	72	120	170	197	244	252
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.12	0.26	0.35	0.48	0.56	0.71	0.78

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001.

III.25 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1981-2000

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	26,005	128,874	5.0
Secretaría de Salud	5,196	22,935	4.4
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,764	9,228	5.2
Universidad Autónoma Metropolitana	3,649	14,566	4.0
Instituto Mexicano del Seguro Social	3,280	12,725	3.9
Instituto Nacional de la Nutrición «Salvador Zubirán»	3,323	18,752	5.6
Instituto Politécnico Nacional	6,942	33,594	4.8
Universidad Autónoma de Puebla	1,418	4,115	2.9
Centro de Investigaciones Científica y de Educación Superior de Ensenada	956	3,709	3.9
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,106	3,553	3.2
Instituto Mexicano de Psiquiatría	819	3,032	3.7
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica	859	3,363	3.9
Universidad de Guadalajara	890	2,569	2.9
El Colegio de México, A.C.	666	803	1.2
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	740	1,523	2.1
Universidad de Guanajuato	796	2,650	3.3
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	598	1,860	3.1
Instituto Nacional de Salud Pública	645	2,610	4.0
Instituto Mexicano del Petróleo	630	2,047	3.2
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía «Manuel Velasco Suárez»	578	5,107	8.8
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	480	1,394	2.9
Colegio de Posgraduados	395	1,444	3.7
Instituto de Investigaciones Eléctricas	354	887	2.5
Instituto Nacional de Pediatría	552	1,964	3.6
Instituto de Enfermedades Respiratorias	350	1,533	4.4
Universidad de las Américas	307	433	1.4
Instituto Nacional de Cancerología	298	892	3.0
Hospital General Dr. Manuel Gea González	244	882	3.6
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	340	780	2.3

Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

III.26 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1981-2000*

Estado	Artículos	Citas	Impacto
DF	37,879	183,280	4.8
Morelos	3,180	17,181	5.4
Puebla	2,534	8,078	3.2
Guanajuato	2,055	6,769	3.3
Baja California	2,027	8,720	4.3
Jalisco	1,786	6,663	3.7
Nuevo León	1,547	5,272	3.4
Sonora	1,051	3,552	3.4
México	1,030	2,599	2.5
Veracruz	933	2,455	2.6
Yucatán	837	2,187	2.6
Baja Calif. Sur	758	1,835	2.4
San Luis Potosí	709	3,151	4.4
Michoacán	601	1,332	2.2
Querétaro	537	853	1.6
Coahuila	499	1,232	2.5
Chiapas	424	2,335	5.5
Sinaloa	287	827	2.9
Chihuahua	237	473	2.0
Zacatecas	227	536	2.4
Quintana Roo	209	429	2.1
Colima	194	559	2.9
Tamaulipas	161	362	2.2
Durango	146	393	2.7
Guerrero	136	517	3.8
Tlaxcala	120	861	7.2
Aguascalientes	87	179	2.1
Campeche	76	216	2.8
Oaxaca	58	213	3.7
Tabasco	56	242	4.3
Hidalgo	40	64	1.6
Nayarit	19	17	0.9

Nota: * Cifras revisadas.

Fuente: Institute for Scientific Information, 2000.

III.27 PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1980-2001

Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
1980	665	4,132	4,797	165	1,831	1,996
1981	704	4,624	5,328	188	2,022	2,210
1982	526	4,280	4,806	197	2,386	2,583
1983	699	3,396	4,095	162	2,085	2,247
1984	642	3,361	4,003	138	1,599	1,737
1985	612	3,253	3,865	100	1,072	1,172
1986	629	3,071	3,700	41	946	987
1987	742	3,509	4,251	67	1,089	1,156
1988	652	3,748	4,400	256	2,902	3,158
1989	757	3,817	4,574	194	1,947	2,141
1990	661	4,400	5,061	132	1,487	1,619
1991	564	4,707	5,271	129	1,231	1,360
1992	565	7,130	7,695	268	2,892	3,160
1993	553	7,659	8,212	343	5,840	6,183
1994	498	9,446	9,944	288	4,079	4,367
*1995	432	4,961	5,393	148	3,390	3,538
*1996	386	6,365	6,751	116	3,070	3,186
**1997	420	10,111	10,531	112	3,832	3,944
**1998	453	10,440	10,893	141	3,078	3,219
**1999	455	11,655	12,110	120	3,779	3,899
**2000	431	12,630	13,061	118	5,401	5,519
**2001	534	13,032	13,566	118	5,360	5,478
Total	12,580	139,727	152,307	3,541	61,318	64,859

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

**/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.28 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1980-2001

Año	México	Alemania	EUA	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	España	Otros	Total
1980	665	389	2,316	261	130	172	186	67	611	4,797
1981	704	392	2,716	266	152	201	174	111	612	5,328
1982	526	342	2,619	259	106	171	179	97	507	4,806
1983	699	205	2,289	179	73	94	122	48	386	4,095
1984	642	190	2,321	166	91	106	96	41	350	4,003
1985	612	205	2,175	137	91	105	120	33	387	3,865
1986	629	207	1,980	120	82	123	120	47	392	3,700
1987	742	306	2,149	154	97	128	167	37	471	4,251
1988	652	357	2,283	162	70	151	167	27	531	4,400
1989	757	368	2,415	154	50	131	212	32	455	4,574
1990	661	348	2,824	199	92	114	215	32	576	5,061
1991	564	370	3,087	199	78	152	211	44	566	5,271
1992	565	645	4,358	311	194	270	317	56	979	7,695
1993	553	633	4,948	280	125	225	348	51	1,049	8,212
1994	498	742	6,191	360	156	262	389	71	1,275	9,944
*1995	432	513	3,139	267	89	210	69	55	619	5,393
*1996	386	581	3,835	327	108	307	157	62	988	6,751
*1997	420	856	6,023	497	179	334	396	85	1,741	10,531
*1988	453	992	6,088	521	151	402	435	70	1,781	10,893
*1999	455	1,155	6,869	624	159	397	412	93	1,946	12,110
*2000	431	1,252	7,249	701	171	466	453	102	2,236	13,061
*2001	534	1,440	7,334	723	169	523	418	112	2,313	13,566
Total	12,580	12,488	85,208	6,867	2,613	5,044	5,363	1,373	20,771	152,307

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.29 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1981-2001

Año	México	Alemania	EUA	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	Suiza	Otros	Total
1981	188	168	1,225	116	61	59	73	59	261	2,210
1982	197	170	1,524	134	59	88	85	59	267	2,583
1983	162	175	1,222	131	52	101	69	64	271	2,247
1984	138	109	981	69	58	88	61	46	187	1,737
1985	100	85	646	66	26	52	37	25	135	1,172
1986	41	73	605	58	21	43	26	20	100	987
1987	67	78	625	63	33	69	40	44	137	1,156
1988	256	229	1,697	186	90	183	88	91	338	3,158
1989	194	156	1,237	110	67	84	55	44	194	2,141
1990	132	111	957	69	33	72	49	50	146	1,619
1991	129	95	801	49	30	67	44	34	111	1,360
1992	268	51	2,567	26	22	52	28	36	110	3,160
1993	343	458	3,714	251	138	220	206	256	597	6,183
1994	288	395	2,367	210	99	175	175	228	430	4,367
1995	148	205	2,198	162	83	123	136	109	374	3,538
1996	116	214	2,084	108	51	101	70	101	341	3,186
*1997	112	227	2,873	120	44	98	90	112	268	3,944
*1998	141	215	2,060	117	56	102	114	101	313	3,219
*1999	120	351	2,324	209	59	134	124	152	426	3,899
*2000	118	525	3,158	333	118	243	167	228	811	5,519
*2001	118	479	3,237	299	73	218	167	36	851	5,478
Total	3,376	4,569	38,102	2,886	1,273	2,372	1,904	1,895	6,668	62,863

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.30 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR*, 1997-2001

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1997	Nacionales	97	6	254	63		420
	Extranjeros	9,645	18	412	33	3	10,111
	Total	9,742	24	666	96	3	10,531
1998	Nacionales	122	24	248	59	0	453
	Extranjeros	9,943	33	427	37	0	10,440
	Total	10,065	57	675	96	0	10,893
1999	Nacionales	157	3	247	48	0	455
	Extranjeros	11,177	15	406	57	0	11,655
	Total	11,334	18	653	105	0	12,110
2000	Nacionales	171	4	234	22	0	431
	Extranjeros	12,005	52	440	123	8	12,628
	Total	12,178	56	674	145	8	13,061
2001	Nacionales	183	2	325	24	0	534
	Extranjeros	12,332	21	527	147	5	13,032
	Total	12,515	23	852	171	5	13,566

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.31 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1997-2001

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	No especificados	Total
1997	Nacionales	34		58	20		112
	Extranjeros	3,700	4	121	6	1	3,832
	Total	3,734	4	179	26	1	3,944
1998	Nacionales	46	3	72	20	0	141
	Extranjeros	2,962	10	100	6	0	3,078
	Total	3,008	13	172	26	0	3,219
1999	Nacionales	36	2	64	18	0	120
	Extranjeros	3,653	11	99	16	0	3,779
	Total	3,689	13	163	34	0	3,899
2000	Nacionales	47	2	50	18	1	118
	Extranjeros	5,202	9	165	25	0	5,401
	Total	5,249	11	215	43	1	5,519
2001	Nacionales	30	0	67	21	0	118
	Extranjeros	5,152	13	177	14	4	5,360
	Total	5,182	13	244	35	4	5,478

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.32 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES, POR SECCIÓN, 1991-2001

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
1991	157	119	90	9	72	55	39	23		564
1992	122	110	108	10	75	67	40	33		565
1993	141	111	72	7	88	62	45	27		553
1994	101	101	95	7	77	49	39	29		498
*1995	93	91	72	6	61	55	20	34		432
*1996	74	83	62	8	58	45	32	24		386
*1997	88	84	70	6	51	42	45	34		420
*1998	119	99	87	9	51	30	32	26		453
*1999	103	86	69	8	46	64	41	38		455
*2000	93	60	76	6	33	53	30	80		431
*2001	43	35	61	4	22	14	17	2	336	534
Total	1,134	979	862	80	634	536	380	350	336	5,291

Nota: */ Incluye Solicitadas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.33 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS, POR SECCIÓN, 1991-2001

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
1991	787	880	1,681	143	180	359	263	414		4,707
1992	1,405	1,216	2,714	179	202	548	339	527		7,130
1993	1,570	1,454	2,477	180	208	596	574	600		7,659
1994	1,950	1,814	2,895	240	294	709	678	866		9,446
*1995	737	1,083	1,315	129	138	438	419	702		4,961
*1996	1,118	1,277	1,890	154	164	439	555	768		6,365
*1997	2,228	1,796	3,147	250	270	576	747	1,097		10,111
*1998	2,124	1,789	3,132	286	219	687	863	1,340		10,440
*1999	2,520	2,001	3,629	288	309	655	851	1,402		11,655
*2000	6,726	2,384	1,032	90	225	389	1,158	626		12,630
*2001	6,402	2,506	1,106	67	233	432	868	523	895	13,032
Total	27,567	18,200	25,018	2,006	2,442	5,828	7,315	8,865	895	98,136

Nota: */ Incluye Solicitudes vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.34 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES, POR SECCIÓN, 1990-2001

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
1990	25	31	13	3	19	28	10	3		132
1991	32	23	31	1	18	16	4	4		129
1992	49	52	94	3	27	21	12	10		268
1993	57	79	108	3	29	36	13	18		343
1994	43	57	67	2	50	20	30	19		288
1995	37	23	31	2	27	17	7	4		148
1996	18	25	29	2	21	8	11	2		116
*1997	26	25	18	1	8	21	9	4		112
*1998	21	44	19	2	25	16	6	8		141
*1999	38	32	12	1	17	16	4	0		120
*2000	23	31	31	0	15	7	4	6	1	118
*2001	20	27	21	1	18	12	6	13		118
Total	389	449	474	21	274	218	116	91	1	2,033

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de patentes, 2001.

III.35 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS, POR SECCIÓN, 1991-2001

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
1991	107	291	405	43	53	208	59	65		1,231
1992	329	705	1,101	59	80	251	159	208		2,892
1993	714	1,413	2,003	177	177	514	375	467		5,840
1994	595	859	1,444	101	155	330	245	350		4,079
1995	490	693	1,119	73	76	293	269	377		3,390
1996	497	642	902	78	73	263	244	371		3,070
*1997	634	810	1,151	86	88	315	313	435		3,832
*1998	475	647	844	82	115	206	280	429		3,078
*1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385		3,779
*2000	1,292	1,050	1,053	63	63	221	206	339	1,114	5,401
*2001	1,323	1,125	1,440	136	170	317	280	565	4	5,360
Total	7,168	9,018	12,641	995	1,114	3,199	2,708	3,991	1,118	41,952

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.36 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2001*

País	Total	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladura	Física	Electricidad	Sin Clasificar
Total	13,566	6,447	2,550	1,168	72	256	445	891	523	1,214
México	534	43	35	61	4	22	14	18	2	335
Alemania	1,440	832	274	115	6	14	57	31	23	88
Estados Unidos	7,334	3,637	1,480	557	30	138	210	514	306	462
Francia	724	303	128	44	3	12	30	107	62	35
Italia	169	68	26	19	4	6	10	2	4	30
Japón	522	275	77	41	2	4	8	50	13	52
Reino Unido	417	204	79	56	0	11	14	27	11	15
España	112	44	26	6	2	7	2	1	4	20
Otros países	2,314	1,041	425	269	21	42	100	141	98	177

Nota: */ Incluye Solicitudes vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.37 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2001*

País	Total	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladura	Física	Electricidad	Otros
Total	5,478	1,343	1,152	1,461	137	188	329	286	578	4
México	118	20	27	21	1	18	12	6	13	0
Alemania	479	123	75	209	7	11	35	14	5	0
Estados Unidos	3,237	746	746	803	98	104	193	184	360	3
Francia	299	107	49	74	3	10	14	12	30	0
Italia	73	12	22	24	3	1	6	1	4	0
Japón	218	49	51	52	4	1	10	19	32	0
Reino Unido	167	45	24	47	5	4	15	10	17	0
España	36	12	16	2	0	2	3	0	1	0
Otros países	851	229	142	229	16	37	41	40	116	1

Nota: */ Incluye Solicitudes vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

III.38 PATENTES CONCEDIDAS EN EUA A MEXICANOS, POR SECCIÓN, 1994-2000

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000p	Total
Artículos de uso y consumo	9	9	7	10	15	19	19	88
Técnicas industriales diversas	13	12	10	13	14	23	18	103
Química y metalurgia	13	11	8	9	12	16	18	87
Textil y papel	0	2	1	2	3	1	1	10
Construcciones	0	0	2	3	2	4	3	14
Mecánica, iluminación, calefacción y voladuras	7	2	5	3	6	8	14	45
Física	0	3	1	2	0	2	1	9
Electricidad	2	1	5	3	5	3	2	21
Total	44	40	39	45	57	76	76	377

p/ Cifras preliminares

Fuente: U.S. Patent and Trademark Office.

III.39 PATENTES CONCEDIDAS EN EUA A ORGANIZACIONES RESIDENTES EN MÉXICO, 1994-2000

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000p	Total
Patentes Individuales	20	22	15	18	29	29	32	165
Organizaciones mexicanas que recibieron 5 o más patentes	1	5	7	10	5	9	15	52
CINVESTAV Instituto Politécnico Nacional	0	2	6	3	0	0	1	12
Hylsa, S. A. de C. V.	1	2	0	2	2	2	4	13
Vidrio Plano de México	0	1	0	3	1	2	2	9
Carrier Corporation	n.d.	n.d.	1	1	0	2	4	8
Colgate Palmolive Co.	n.d.	n.d.	0	0	1	3	1	5
Hewlett-Packard Co.	n.d.	n.d.	0	1	1	0	3	5
Organizaciones con menos de 5 patentes	23	13	17	17	23	38	29	160
Total	44	40	39	45	57	76	76	377

p/ Cifras preliminares

Fuente: U.S. Patent and Trademark Office.

III.40 PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1992-2001

Entidad federativa	Total	1992	1993	1994	1995*	1996*	1997*	1998*	1999*	2000*	2001*
Aguascalientes	31	1	1	1	4	4	8	4	3	3	2
Baja California	71	5	10	7	9	6	6	9	11	4	4
Baja California Sur	13	1	4	4	0	1	1	1	1	0	0
Campeche	6	1	0	0	2	1	0	0	1	1	0
Chiapas	5	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1
Chihuahua	55	2	6	2	7	2	2	5	9	9	11
Coahuila	119	15	13	9	10	12	16	14	13	7	10
Colima	31	2	2	6	1	0	2	4	1	5	8
Distrito Federal	1,851	234	232	173	194	165	143	148	181	166	215
Durango	17	0	2	3	5	2	0	0	1	1	3
Estado de México	517	46	62	73	24	30	49	70	44	64	55
Guanajuato	121	7	14	10	14	7	9	10	15	12	23
Guerrero	11	0	2	2	0	3	1	0	1	1	1
Hidalgo	41	3	10	2	1	2	6	12	1	2	2
Jalisco	324	27	44	35	33	26	21	25	33	39	41
Michoacán	40	2	6	8	2	7	1	5	2	3	4
Morelos	131	6	13	14	11	9	27	15	14	11	11
Nayarit	9	2	0	1	0	1	2	1	0	1	1
Nuevo León	471	59	34	47	54	43	56	47	38	27	66
Oaxaca	26	1	1	2	1	6	2	3	3	2	5
Puebla	130	10	5	23	7	10	11	15	16	19	14
Querétaro	158	6	16	22	11	16	17	15	24	19	12
Quintana Roo	8	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1
San Luis Potosí	57	5	9	4	2	3	3	4	10	8	9
Sinaloa	42	1	4	2	4	4	3	6	3	8	7
Sonora	43	6	4	9	1	4	3	2	3	4	7
Tabasco	24	3	2	2	3	0	3	3	1	5	2
Tamaulipas	44	2	1	3	6	4	7	6	4	3	8
Tlaxcala	10	0	2	7	0	1	0	0	0	0	0
Veracruz	75	9	8	9	8	5	10	9	5	4	8
Yucatán	35	3	3	5	7	4	3	3	4	2	1
Zacatecas	4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
Sin clasificar	207	105	41	11	8	7	8	15	11	0	1
Total	4,727	565	553	498	432	386	420	453	455	431	534

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2001.

*/ Incluye solicitudes via PCT.

III.41 PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1985-1998

País	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	11	8	6	6	7	13	9	12	13	4	13	31	47	87
Australia	3	2	3	1	4	6	1	0	5	0	6	14	19	28
Austria	2	1	0	4	5	2	7	7	4	2	11	26	43	84
Bélgica	2	1	1	3	5	4	5	6	3	4	8	19	34	67
Brasil		2	3	3	6	9	9	8	7	3	11	16	27	65
Canadá	9	11	11	9	17	8	14	29	25	13	18	27	40	65
Colombia	1	0	0	0	3	n.d.	4	5	8	1	12	4		9
Chile		0	0	0	1	2	2	5	n.d.	4	11	5	n.d.	n.d.
China	2	1	2	1	2	n.d.	6	1	0	3	5	14	24	36
Dinamarca		0	0	1	1	2	4	6	3	0	12	24	42	83
España	5	2	5	8	8	11	10	11	7	5	13	31	47	87
EUA	81	69	70	74	77	76	106	105	82	105	106	114	140	179
Francia	7	3	3	7	7	12	10	12	10	5	10	25	35	67
Grecia		0	0	3	5	2	4	4	3	1	9	19	34	67
Holanda	2	1	1	4	4	4	5	9	4	1	9	19	34	67
Italia	2	1	3	4	7	8	9	9	7	3	10	24	35	67
Japón	7	3	6	6	6	7	6	12	6	4	8	20	28	53
Luxemburgo	2	0	0	3	4	2	2	4	3	0	11	24	42	82
Ofna. Euro.Pat.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9	10	7	6	10	24	35	67
Portugal		0	0	0	1	3	4	6	3	3	12	26	43	85
Reino Unido	6	3	6	6	8	9	10	11	9	2	17	33	46	85
Suecia	2	1	2	4	4	4	7	10	6	1	12	25	43	84
Suiza	3	3	1	4	6	6	6	8	5	1	11	26	41	84
Venezuela		1	2	n.d.	0	7	8	5	6	1	n.d.	7	n.d.	n.d.
Otros países	15	1	7	12	19	30	36	20	19	14	222	445	783	1,530
Total	162	114	132	163	207	227	293	315	245	186	567	1,042	1,662	3,128

Fuente: OMPI, 2000.

III.42 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1/1980-2001

Año	Relación de Dependencia	Relación de Autosuficiencia	Coefficiente de Inventiva	Tasa de Difusión
1980	6.21	0.14	0.1	
1981	6.57	0.13	0.1	
1982	8.14	0.11	0.08	
1983	4.86	0.17	0.1	
1984	5.24	0.16	0.09	
1985	5.32	0.16	0.08	0.25
1986	4.88	0.17	0.08	0.19
1987	4.73	0.17	0.10	0.21
1988	5.75	0.15	0.08	0.22
1989	5.04	0.17	0.09	0.32
1990	6.66	0.13	0.08	0.30
1991	8.35	0.11	0.07	0.44
1992	12.62	0.07	0.07	0.56
1993	13.85	0.07	0.06	0.43
1994	18.97	0.05	0.06	0.34
1995	11.48	0.08	0.05	1.14
1996	16.49	0.06	0.04	2.41
1997	24.07	0.04	0.04	4.31
1998	23.05	0.04	0.05	7.45
1999	25.62	0.04	0.05	7.20
2000	29.30	0.03	0.04	
2001	24.40	0.04	0.05	

Notas:

1/ Relación de Dependencia = solicitudes de extranjeros/solicitudes de nacionales.

Relación de Autosuficiencia = solicitudes de nacionales/solicitudes totales.

Coefficiente de inventiva = solicitudes de nacionales/10,000 habitantes.

Tasa de Difusión = solicitudes externas/solicitudes de nacionales.

Fuente: IMPI, Base de Datos de Patentes, 2001.

III.43 RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1988-1998

País	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Promedio 1/
Alemania	1.6	1.8	2.1	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0	2.2	1.9
Australia	2.5	2.7	3.1	2.5	2.6	2.7	3.1	3.3	4.0	5.0	6.2	3.4
Austria	13.0	15.4	18.5	18.0	19.2	19.1	23.1	28.8	30.7	45.1	75.4	27.8
Bélgica	41.4	41.5	46.8	56.8	55.9	46.5	57.0	62.0	66.3	93.3	139.5	64.3
Canadá	10.4	10.6	13.8	16.1	14.2	11.9	15.2	16.4	17.5	14.8	15.7	14.2
Dinamarca	8.3	8.5	27.0	32.0	31.2	33.2	33.4	37.4	40.8	62.0	70.8	35.0
España	13.3	13.5	19.7	19.9	22.3	21.8	23.9	26.8	27.3	38.3	48.4	25
EUA	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9
Finlandia	3.8	4.5	5.1	5.2	6.2	6.0	7.3	9.7	27.8	34.1	43.7	13.9
Francia	4.2	4.7	5.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.8	6.2	7.0	8.2	5.7
Grecia	35.3	37.5	47.2	n.d.	97.2	99.8	n.d.	103.7	127.7	n.d.	n.d.	78.3
Holanda	14.2	15.2	17.9	26.4	25.6	26.5	28.3	24.8	25.1	34.0	42.5	25.5
Hungría	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6.3	10.2	13.6	17.8	29.6	39.2	54.2	19.4
Irlanda	4.4	4.8	5.5	4.8	18.4	45.2	49.7	52.4	65.1	102.1	111.2	42.1
Islandia	6.9	4.8	6.7	2.9	4.3	3.3	4.9	490.1	1,281.1	1,194.4	836.7	348.7
Italia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7.2	7.3	7.4	n.d.	10.1	n.d.	.	8.0
Japón	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
Luxemburgo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	588.1	937.3	1,391.0	972.1
México	5.8	5.0	6.7	8.4	12.6	13.9	19.0	11.5	16.5	24.1	23.0	13.3
Noruega	9.4	8.9	12.1	12.4	13.7	13.4	16.6	18.6	19.6	23.9	32.5	16.5
Nueva Zelandia	4.5	4.5	4.8	3.6	3.4	9.0	12.6	14.8	20.8	20.9	32.0	11.9
Portugal	44.6	38.5	35.1	33.9	183.6	396.9	396.9	552.1	609.9	1,148.2	1,154.4	417.6
Reino Unido	2.9	3.3	3.7	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	4.8	5.5	5.9	4.1
República Checa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.9	12.2	22.6	30.9	40.5	51.8	61.8	32
Suecia	10.3	11.9	13.5	12.8	12.9	11.5	12.0	12.9	14.1	20.1	27.1	14.4
Suiza	9.0	9.8	11.7	13.1	13.1	13.5	14.6	16.5	21.5	31.9	49.8	18.6
Turquía	4.9	5.5	7.9	7.1	5.6	6.3	8.1	7.3	53.2	131.4	176.1	37.6

Notas: n.d. No disponible.

1/ Se calculó con datos disponibles.

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2000-1.

III.44 COEFICIENTE DE INVENTIVA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1988-1998

País	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Promedio 1/
Alemania	5.3	5.1	4.9	4.1	4.3	4.3	4.6	4.7	5.2	5.5	5.8	4.9
Australia	3.8	3.8	3.7	4.5	4.5	4.6	4.7	4.8	4.6	4.2	4.2	4.3
Austria	3	2.9	2.7	2.7	2.7	2.8	2.5	2.2	2.3	2.3	2.4	2.6
Bélgica	0.8	0.9	0.9	0.7	0.8	1.0	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8
Canadá	1.1	1.1	0.9	0.8	1.0	1.3	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3	1.0
Dinamarca	2.3	2.2	2.5	2.1	2.4	2.3	2.5	2.4	2.5	2.5	3.0	2.4
España	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
EUA	3.1	3.3	3.6	3.5	3.6	3.9	4.1	4.7	4.0	4.5	4.9	3.9
Finlandia	4.0	3.9	4.1	4.3	4.1	4.3	4.6	4.1	4.3	4.6	4.9	4.3
Francia	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Grecia	0.4	0.4	0.4	n.d.	0.4	0.4	n.d.	0.4	0.4	n.d.	n.d.	0.4
Holanda	1.8	1.9	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5
Hungría	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.5	1.1	1.1	1.1	0.8	0.7	0.7	1.0
Irlanda	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.2	2.2	2.7	2.2
Islandia	0.6	0.7	0.7	1.3	1.1	1.3	0.8	0.7	0.6	0.8	1.5	0.9
Italia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.4	1.4	1.4	n.d.	1.2	n.d.	.	1.4
Japón	25.2	25.8	27	27.1	27.2	26.6	25.6	26.6	26.9	27.7	28.3	26.7
Luxemburgo	2.1	2.0	1.1	1.6	n.d.	2.1	1.4	n.d.	2.1	2.1	1.9	1.8
México	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1							
Noruega	2.1	2.4	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	3.0	2.7	3.0	2.4
Nueva Zelandia	2.4	2.4	2.4	2.8	2.9	3.5	3.5	3.5	3.5	4.2	3.2	3.1
Portugal	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Reino Unido	3.6	3.5	3.4	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.3	3.3
República Checa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.9
Suecia	3.9	3.8	3.7	3.7	3.9	4.4	4.6	4.5	4.7	4.7	4.6	4.2
Suiza	5.5	5.7	5.4	4.5	4.8	4.7	4.7	4.4	3.8	3.7	3.1	4.6
Turquía 2/	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0	0.0

Notas: n.d. No disponible.

1/ Se calculó con datos disponibles.

2/ Los coeficientes no son exactamente cero, aunque por el redondeo así lo parezca.

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2000-1.

III.45 TASA DE DIFUSIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE^{1/}, 1988-1998

País	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Promedio 2/
Alemania	3.9	4.2	4.9	4.6	5.0	5.0	5.7	6.2	6.8	9.3	12.0	6.1
Australia	2.1	2.2	2.6	3.2	3.4	4.0	6.0	7.5	7.7	8.8	12.0	5.4
Austria	3.3	3.7	4.2	4.5	5.5	5.6	6.4	9.6	11.1	13.1	18.7	7.8
Bélgica	7.8	8.3	8.9	9.4	11.6	15.0	16.5	22.7	26.7	32.9	51.4	19.2
Canadá	3.9	3.4	6.2	8.0	11.5	10.5	12.0	20.9	26.6	32.5	33.2	15.3
Dinamarca	7.6	7.1	9.1	11.4	14.2	16.7	25.2	30.6	38.0	46.4	46.0	22.9
España	1.6	1.7	2.2	2.5	3.2	3.6	4.2	4.7	8.1	9.1	12.7	4.9
EUA	2.9	3.2	3.6	3.6	4.7	5.4	6.4	7.9	9.5	14.4	17.6	7.2
Finlandia	3.6	3.8	5	6.4	6.1	11.4	13.5	19.0	24.4	33.0	44.0	15.5
Francia	4.1	4.4	5.3	5.0	5.5	5.7	6.5	7.9	9.5	13.1	18.2	7.7
Grecia	0.1	0.9	1.3	1.8	n.d.	2.4	3.1	n.d.	3.4	5.1		2.3
Holanda	8.7	8.5	9.5	11.1	19.9	20.9	28.8	34.3	37.7	41.2	53.7	24.9
Hungría	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.2	3.2	3.4	4.6	8.0	11.7	5.0
Irlanda	1.3	1.3	1.7	1.7	2.6	5.3	6.0	6.4	9.7	11.2	18.2	5.9
Islandia	n.d.	n.d.	n.d.	3.8	1.6	2.4	1.0	2.2	n.d.	1.4	0.6	1.9
Italia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4.5	5.4	5.3	n.d.	11.3		6.6
Japón	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.9	1.3	0.5
Luxemburgo	8.9	13.7	12.4	29.0	19.2	n.d.	26.1	38.5	n.d.	42.6	66.3	28.5
México	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.3	1.1	2.4	4.3	7.4	1.6
Noruega	3.4	4	5.2	6.6	8.9	9.3	12.0	16.4	21.7	24.9	30.4	13.0
Nueva Zelandia	0.8	0.9	0.9	0.5	0.7	7.2	8.2	8.9	10.3	12.2	10.9	5.6
Portugal	1.7	0.8	1.0	0.7	0.9	5.9	6.0	3.6	8.9	8.0	10.0	4.3
Reino Unido	2.7	3.1	4.0	4.4	5.1	6.4	8.7	11.0	12.6	17.2	21.2	8.8
República Checa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.6	1.4	1.4	2.3	4.1	5.9	2.6
Suecia	5.9	6.6	8.0	9.0	10.1	12.6	14.8	20.9	27.7	37.0	49.0	18.3
Suiza	7.5	8.1	8.8	8.9	11.8	12.4	12.8	16.5	23.5	35.8	46.1	17.5
Turquía	n.d.	n.d.	n.d.	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	1.0	5.6	10.3	2.2

Notas: n.d. No disponible.

1/ Solicitudes externas/solicitudes de nacionales.

2/ Se calculó con datos disponibles.

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2000-1.

III.46 BPT DE MÉXICO, 1990-2001

Millones de dólares (EUA)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
1990	73.0	380.1	-307.1	453.1	0.19
1991	78.2	419.1	-340.9	497.3	0.19
1992	85.8	471.5	-385.7	557.3	0.18
1993	95.3	495.2	-399.9	590.5	0.19
1994	105.6	668.5	-562.9	774.1	0.16
1995	114.4	484.1	-369.7	598.5	0.24
1996	121.8	360.0	-238.2	481.8	0.34
1997	129.9	501.3	-371.4	631.2	0.26
1998	138.4	453.5	-315.1	591.9	0.31
1999	42.1	554.2	-512.1	596.3	0.08
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.11
2001p	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.10

p/ Cifras preliminares

1/ Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuente: Banco de México, Base de Datos referentes a Transacciones Internacionales de Regalías y Asistencia Técnica, 2001.

III.47 BPT POR PAÍS, 1999

Millones de dólares (EUA)

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
EUA	36,467.0	13,275.0	23,192.0	49,742.0	2.75
Alemania	12,673.0	17,254.2	-4,581.2	29,927.2	0.73
Reino Unido (1998)	16,095.8	8,923.1	7,172.7	25,018.9	1.80
Bélgica	5,099.0	4,237.9	861.1	9,336.9	1.20
Japón	8,435.0	3,602.0	4,833.0	12,037.0	2.34
Francia	2,755.0	3,169.5	-414.5	5,924.5	0.87
Austria	2,281.6	2,631.0	-349.4	4,912.6	0.87
Italia (1997)	1,631.5	2,062.9	-431.4	3,694.4	0.79
Canadá (1998)	1,874.7	1,152.0	722.7	3,026.7	1.63
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
México	42.1	554.2	-512.1	596.3	0.08
Finlandia (1998)	107.4	412.8	-305.4	520.2	0.26
Nueva Zelanda	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14

1/ Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuentes: Banco de México, Base de Datos, 1999.

OECD, Main Science and Technology Indicators 2001-2

III.48 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1991-2001

Millones de dólares

Grupos de países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Países OCDE	2,154.0	3,668.4	4,009.9	5,227.1	7,416.8	12,601.6	16,384.9	19,867.1	24,822.0	32,609.3	32,231.7
Estados Unidos	1,981.3	3,468.7	3,810.2	4,949.8	7,061.1	11,819.8	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2
Países Asiáticos	27.3	49.7	36.6	44.0	92.3	258.4	493.5	675.3	727.9	568.1	621.6
Países Latinoamericanos	123.3	163.0	196.4	229.1	343.4	653.9	725.1	787.2	731.6	774.9	1,044.0
Resto del Mundo	18.4	16.8	20.2	30.7	59.4	69.1	87.6	72.2	102.3	179.3	68.0
Total	2,323.0	3,898.0	4,263.1	5,530.9	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4
Grupos de bienes											
Aeronáutica	269.5	291.6	365.7	491.9	616.2	540.3	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0
Computadoras,											
Máquinas de oficina	439.0	667.9	576.5	829.6	1,038.4	4,106.6	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8
Electrónica	919.5	1,894.2	2,109.5	2,690.8	3,843.8	5,733.8	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2
Farmacéuticos	111.2	143.6	164.0	200.1	286.2	387.8	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8
Instrumentos científicos	208.3	332.9	418.9	442.4	411.5	652.9	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7
Maquinaria eléctrica	244.0	428.6	499.2	693.7	1,466.9	1,836.4	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4
Químicos	88.9	91.5	89.9	143.8	198.0	263.8	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5
Maquinaria no eléctrica	38.6	43.4	36.2	33.4	44.3	51.9	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7
Armamento	4.0	4.1	3.1	5.2	6.5	9.6	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2
Total	2,323.0	3,898.0	4,263.1	5,530.9	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

III.49 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1991-2001

Millones de dólares

Grupos de países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Países OCDE	3,812.2	4,909.9	5,437.9	7,410.9	6,722.7	12,352.7	16,151.0	19,979.4	23,645.5	32,355.4	29,503.0
Estados Unidos	2,538.0	3,298.6	3,631.5	4,863.1	5,005.7	9,694.6	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2
Países Asiáticos	156.7	312.7	432.8	648.9	667.5	1,451.8	1,496.1	1,605.9	1,893.5	2,701.2	5,913.1
Países Latinoamericanos	53.4	71.1	66.8	122.7	130.0	191.9	181.4	189.9	228.0	324.3	391.6
Resto del Mundo	30.1	43.8	55.4	163.9	87.8	165.2	312.9	355.8	428.8	722.6	1,075.2
Total	4,052.3	5,337.5	5,992.8	8,346.3	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9
Grupos de bienes											
Aeronáutica	494.5	661.6	438.9	635.6	207.4	283.7	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9
Computadoras,											
Máquinas de oficina	323.7	335.5	447.3	780.5	784.0	2,175.2	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8
Electrónica	1,646.7	2,248.6	2,499.2	3,384.2	3,469.6	7,271.7	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8
Farmacéuticos	256.7	298.4	396.8	524.1	457.3	576.4	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9
Instrumentos científicos	531.0	719.7	730.6	960.5	759.2	1,012.1	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1
Maquinaria eléctrica	616.1	834.9	751.3	1,228.0	1,143.4	1,745.0	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8
Químicos	168.3	222.9	276.2	318.0	328.8	439.9	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0
Maquinaria no eléctrica	12.6	15.2	445.8	429.9	453.7	641.4	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2
Armamento	2.7	0.8	6.8	85.6	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4
Total	4,052.3	5,337.5	5,992.8	8,346.3	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.
Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

III.50 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1991-2001

Millones de dólares

Grupos de países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Países OCDE	5,966.1	8,578.3	9,447.8	12,638.0	14,139.5	24,954.4	32,535.9	39,846.5	48,467.5	64,964.7	61,734.8
Estados Unidos	4,519.3	6,767.4	7,441.7	9,812.9	12,066.9	21,514.4	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4
Países Asiáticos	184.1	362.4	469.4	692.9	759.8	1,710.3	1,989.6	2,281.2	2,621.4	3,269.3	6,534.7
Países Latinoamericanos	176.8	234.1	263.2	351.8	473.4	845.8	906.6	977.1	959.5	1,099.2	1,435.6
Resto del Mundo	48.4	60.6	75.5	194.6	147.1	234.3	400.5	428.0	531.1	901.9	1,143.2
Total	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3
Grupos de bienes											
Aeronáutica	764.0	953.2	804.6	1,127.4	823.6	824.0	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9
Computadoras,											
Máquinas de oficina	762.7	1,003.4	1,023.8	1,610.1	1,822.5	6,281.7	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7
Electrónica	2,566.2	4,142.8	4,608.7	6,075.0	7,313.4	13,005.5	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0
Farmacéuticos	368.0	442.0	560.8	724.2	743.5	964.2	1,134.1	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6
Instrumentos científicos	739.2	1,052.6	1,149.5	1,403.0	1,170.7	1,665.0	2,228.0	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8
Maquinaria eléctrica	860.1	1,263.5	1,250.5	1,921.7	2,610.3	3,581.4	5,023.0	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2
Químicos	257.3	314.4	366.1	461.7	526.9	703.8	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5
Maquinaria no eléctrica	51.2	58.6	482.0	463.3	497.9	693.3	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9
Armamento	6.7	5.0	9.9	90.8	11.0	25.8	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6
Total	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.
Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

III.51 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1991-2001

Millones de dólares

Grupos de países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Países OCDE	-1,658.2	-1,241.5	-1,428.0	-2,183.8	694.0	248.9	233.8	-112.4	1,176.6	253.9	2,728.7
Estados Unidos	-556.7	170.1	178.7	86.6	2,055.4	2,125.3	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9
Países Asiáticos	-129.4	-263.0	-396.3	-604.9	-575.1	-1,193.4	-1,002.5	-930.5	-1,165.7	-2,133.1	-5,291.5
Países Latinoamericanos	69.9	91.9	129.7	106.4	213.3	462.0	543.7	597.3	503.6	450.6	652.4
Resto del Mundo	-11.7	-27.0	-35.2	-133.2	-28.4	-96.1	-225.3	-283.6	-326.5	-543.3	-1,007.2
Total	-1,729.3	-1,439.6	-1,729.8	-2,815.4	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6
Grupos de bienes											
Aeronáutica	-225.1	-370.0	-73.2	-143.7	408.9	256.5	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1
Computadoras,											
Máquinas de oficina	115.2	332.5	129.2	49.1	254.4	1,931.4	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0
Electrónica	-727.1	-354.4	-389.7	-693.5	374.2	-1,538.0	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5
Farmacéuticos	-145.5	-154.8	-232.8	-323.9	-171.1	-188.6	-176.0	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1
Instrumentos científicos	-322.7	-386.7	-311.7	-518.1	-347.6	-359.2	-587.9	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4
Maquinaria eléctrica	-372.1	-406.3	-252.0	-534.3	323.4	91.4	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4
Químicos	-79.4	-131.3	-186.4	-174.2	-130.8	-176.1	-167.9	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5
Maquinaria no eléctrica	26.0	28.1	-409.6	-396.6	-409.4	-589.6	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5
Armamento	1.4	3.3	-3.6	-80.3	2.0	-6.6	0.5	-2.9	-2.5	-16.9	10.8
Total	-1,729.3	-1,439.6	-1,729.8	-2,815.4	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.
Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

III.52 TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1991-2001

Millones de dólares

Grupos de países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Países OCDE	0.6	0.7	0.7	0.7	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
Estados Unidos	0.8	1.1	1.0	1.0	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4
Países Asiáticos	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.2	0.1
Países Latinoamericanos	2.3	2.3	2.9	1.9	2.6	3.4	4.0	4.1	3.2	2.4	2.7
Resto del Mundo	0.6	0.4	0.4	0.2	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
Total	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
Grupos de bienes											
Aeronáutica	0.5	0.4	0.8	0.8	3.0	1.9	1.2	1.1	1.3	1.3	1.4
Computadoras,											
Máquinas de oficina	1.4	2.0	1.3	1.1	1.3	1.9	2.2	2.5	2.3	2.1	1.7
Electrónica	0.6	0.8	0.8	0.8	1.1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Farmacéuticos	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	0.7
Instrumentos científicos	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	0.7	0.7	0.8
Maquinaria eléctrica	0.4	0.5	0.7	0.6	1.3	1.1	1.2	0.9	1.2	1.0	0.7
Químicos	0.5	0.4	0.3	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5
Maquinaria no eléctrica	3.1	2.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	0.6	0.7	0.0	0.0
Armamento	1.5	5.0	0.5	0.1	1.4	0.6	1.0	0.8	0.8	0.4	1.9
Total	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

III.53 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA POR PAÍS DE LA OCDE, 1993-1998

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.96	1.02	1.25	1.13	1.20	1.08
Australia	0.56	0.39	0.44	0.33	0.43	0.34
Austria	0.47	0.49	0.30	0.25	0.63	0.62
Bélgica	0.60	0.90	0.74	0.53	0.72	0.82
Canadá	1.36	1.47	1.34	1.26	0.93	1.17
Corea	—	0.25	0.27	0.12	0.43	1.00
Dinamarca	0.60	1.12	0.54	0.53	0.67	0.63
España	0.98	1.00	0.96	0.72	0.74	0.68
Estados Unidos	3.22	2.93	2.75	2.84	2.74	2.83
Finlandia	0.10	0.16	0.36	0.10	0.21	0.12
Francia	1.87	1.80	2.35	1.86	1.84	1.70
Grecia	0.06	0.38	0.85	0.20	0.15	0.32
Holanda	1.42	0.72	0.98	0.80	0.65	0.71
Hungría	—	—	—	0.39	0.77	0.62
Irlanda	0.44	0.52	0.56	0.66	0.71	0.60
Islandia	0.00	1.46	1.18	3.29	2.36	0.41
Italia	1.04	1.05	0.99	1.27	1.15	1.01
Japón	0.21	0.20	0.26	0.38	0.41	0.39
México	0.83	0.77	2.97	1.90	1.23	1.12
Noruega	0.44	0.26	0.33	0.28	0.41	0.36
Nueva Zelandia	0.04	0.03	0.04	0.60	0.08	0.09
Polonia	1.22	1.11	1.65	1.59	0.30	1.52
Portugal	0.62	0.26	0.35	0.58	0.40	0.30
Reino Unido	1.46	1.04	1.53	1.40	1.28	1.19
República Checa	—	—	—	1.22	1.79	0.76
Suecia	0.72	1.14	1.51	1.38	1.43	1.66
Suiza	0.49	0.44	0.39	0.40	0.41	0.41
Turquía	0.01	0.06	0.02	0.06	0.15	0.23

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.
Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 1999.
Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

III.54 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA POR PAÍS, 1993-1998

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.55	0.56	0.59	0.60	0.59	0.55
Australia	0.27	0.31	0.31	0.31	0.27	0.23
Austria	0.32	0.26	0.33	0.30	0.35	0.34
Bélgica	0.59	0.63	0.67	0.68	0.71	0.69
Canadá	0.44	0.50	0.59	0.48	0.43	0.52
Corea	—	1.40	1.41	1.43	1.74	2.76
Dinamarca	0.43	0.52	0.46	0.44	0.43	0.46
España	0.38	0.41	0.41	0.45	0.39	0.41
Estados Unidos	0.65	0.61	0.59	0.61	0.60	0.62
Finlandia	0.81	0.77	0.70	0.70	0.75	0.59
Francia	0.64	0.63	0.68	0.72	0.75	0.70
Grecia	0.06	0.05	0.05	0.07	0.08	0.08
Holanda	0.85	0.87	0.90	0.97	0.91	0.89
Hungría	—	—	—	0.13	1.35	1.66
Irlanda	2.05	1.83	1.68	1.68	1.66	1.63
Islandia	0.16	0.20	0.25	0.31	0.27	0.20
Italia	0.86	0.85	0.81	0.67	0.56	0.49
Japón	4.05	3.24	1.96	1.55	1.69	1.71
México	1.29	1.06	1.32	1.89	2.18	2.46
Noruega	0.26	0.29	0.23	0.28	0.26	0.27
Nueva Zelandia	0.03	0.03	0.03	0.11	0.07	0.15
Polonia	0.03	0.05	0.04	0.06	0.04	0.06
Portugal	0.08	0.08	0.06	0.08	0.13	0.10
Reino Unido	0.83	0.29	0.97	0.98	0.96	0.83
República Checa	—	—	—	0.22	0.24	0.35
Suecia	0.38	0.33	0.28	0.30	0.30	0.27
Suiza	0.30	0.26	0.31	0.33	0.33	0.32
Turquía	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.
Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 1999.
Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

III.55 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES POR PAÍS, 1993-1998

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.94	0.95	0.96	1.01	1.09	1.00
Australia	0.19	0.21	0.17	0.16	0.20	0.17
Austria	0.95	0.94	0.65	0.68	0.79	0.84
Bélgica	1.03	1.06	0.98	1.00	0.93	0.98
Canadá	0.49	0.48	0.47	0.56	0.55	0.61
Corea	—	2.01	2.10	1.62	1.58	1.80
Dinamarca	0.90	0.87	0.83	0.79	0.87	0.86
España	0.50	0.53	0.54	0.47	0.55	0.51
Estados Unidos	0.65	0.66	0.65	0.69	0.80	0.90
Finlandia	1.25	1.27	1.47	1.79	1.97	2.26
Francia	0.82	0.88	0.97	1.08	1.05	1.09
Grecia	0.10	0.09	0.12	0.14	0.18	0.14
Holanda	1.13	1.16	1.12	1.11	1.14	1.13
Hungría	—	—	—	0.54	0.77	0.77
Irlanda	1.31	1.59	1.76	1.97	2.00	1.71
Islandia	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Italia	0.66	0.62	0.64	0.69	0.61	0.59
Japón	5.01	4.12	3.07	2.36	2.45	2.56
México	0.84	0.80	1.11	0.79	0.66	0.65
Noruega	0.38	0.38	0.42	0.41	0.46	0.43
Nueva Zelandia	0.11	0.12	0.12	0.15	0.16	0.19
Polonia	0.16	0.29	0.40	0.35	0.39	0.44
Portugal	0.48	0.59	0.67	0.65	0.61	0.53
Reino Unido	0.85	0.86	0.87	0.88	0.93	0.99
República Checa	—	—	—	0.35	0.32	0.51
Suecia	1.35	1.47	1.62	1.97	1.94	1.93
Suiza	0.63	0.61	0.57	0.57	0.51	0.51
Turquía	0.23	0.26	0.23	0.22	0.23	0.34

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 1999.

Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

III.56 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA POR PAÍS, 1993-1998

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	1.69	1.54	1.51	1.45	1.59	1.66
Australia	0.35	0.47	0.46	0.47	0.45	0.38
Austria	0.71	0.77	0.78	1.73	0.69	0.59
Bélgica	1.33	1.35	1.37	1.30	1.40	1.20
Canadá	0.24	0.28	0.30	0.31	0.39	0.35
Corea	—	0.38	0.35	0.35	0.38	0.52
Dinamarca	2.21	2.23	2.46	2.65	2.78	2.75
España	0.57	0.57	0.55	0.59	0.56	0.55
Estados Unidos	1.34	1.26	1.12	0.98	0.94	0.87
Finlandia	0.30	0.33	0.33	0.28	0.30	0.29
Francia	1.36	1.34	1.25	1.23	1.37	1.33
Grecia	0.13	0.12	0.09	0.09	0.08	0.13
Holanda	0.95	0.98	1.02	1.06	1.07	1.03
Hungría	—	—	—	0.69	0.80	0.62
Irlanda	2.71	2.74	2.61	3.02	3.23	4.55
Islandia	0.02	0.02	0.22	0.15	0.13	0.10
Italia	0.79	0.87	0.97	0.97	0.97	0.94
Japón	0.40	0.39	0.39	0.44	0.46	0.53
México	0.41	0.38	0.63	0.67	0.73	0.73
Noruega	0.25	0.22	0.20	0.22	0.21	0.23
Nueva Zelandia	0.14	0.13	0.20	0.19	0.14	0.19
Polonia	0.32	0.27	0.25	0.24	0.22	0.12
Portugal	0.18	0.17	0.21	0.23	0.24	0.26
Reino Unido	1.79	1.68	1.74	1.73	1.79	1.66
República Checa	—	—	—	0.28	0.28	0.25
Suecia	2.55	2.54	2.28	2.29	2.54	2.84
Suiza	2.59	2.53	2.55	2.35	2.28	2.24
Turquía	0.20	0.21	0.10	0.15	0.13	0.11

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 1999.

Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

III. 57 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN BAT POR PAÍS, 1993-1998

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	1.25	1.25	1.26	1.31	1.32	1.29
Australia	0.55	0.54	0.54	0.55	0.58	0.51
Austria	0.87	0.86	0.92	0.90	0.97	0.94
Bélgica	1.17	1.18	1.19	1.15	1.12	1.12
Canadá	0.95	0.95	1.01	1.02	0.94	0.94
Corea	—	1.13	1.10	1.04	1.19	1.82
Dinamarca	1.15	1.11	1.06	1.08	1.05	1.00
España	0.83	0.86	0.86	0.90	0.91	0.84
Estados Unidos	0.75	0.72	0.73	0.73	0.78	0.75
Finlandia	1.54	1.48	1.58	1.53	1.54	1.52
Francia	1.07	1.07	1.08	1.07	1.11	1.09
Grecia	0.37	0.42	0.40	0.42	0.43	0.36
Holanda	1.13	1.10	1.11	1.14	1.14	1.09
Hungría	—	—	—	0.88	0.95	0.93
Irlanda	1.40	1.40	1.42	1.43	1.42	1.52
Islandia	0.95	1.03	0.98	0.88	0.87	0.73
Italia	1.35	1.32	1.30	1.40	1.32	1.26
Japón	2.15	1.99	1.74	1.54	1.64	1.77
México	0.71	0.66	1.04	0.96	0.98	0.97
Noruega	0.61	0.62	0.63	0.63	0.62	0.57
Nueva Zelandia	0.95	0.89	0.85	0.87	0.86	0.89
Polonia	0.79	0.83	0.82	0.70	0.63	0.62
Portugal	0.71	0.75	0.78	0.78	0.76	0.71
Reino Unido	0.90	0.89	0.90	0.91	0.94	0.87
República Checa	—	—	—	0.84	0.89	0.97
Suecia	1.20	1.20	1.25	1.32	1.32	1.29
Suiza	1.08	1.08	1.06	1.06	1.05	1.03
Turquía	0.55	0.86	0.67	0.59	0.59	0.62

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.
 Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 1999.
 Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

III.58 EXPORTACIONES DE Bienes Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1991-2001

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aeronáutica	Definitivas	212.1	247.8	129.9	152.9	246.0	136.5	107.4	140.1	191.7	122.6	143.5
	Maquila	38.4	43.1	33.0	59.5	94.0	137.1	248.6	973.0	186.8	191.4	279.9
	Temporales	18.9	0.7	202.8	279.5	276.2	266.7	263.2	322.0	526.8	651.6	749.6
Totales	269.5	291.6	365.7	491.9	616.2	540.3	619.2	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	315.1	394.0	20.1	25.5	74.5	418.7	260.2	245.9	210.2	242.7	225.3
	Maquila	110.9	273.9	85.5	157.4	222.8	1,205.8	1,793.3	2,963.6	4,851.6	6,572.5	8,019.9
	Temporales	12.9	0.0	470.9	646.6	741.1	2,482.0	3,863.4	4,188.4	4,567.9	4,788.9	4,750.7
Totales	439.0	667.9	576.5	829.6	1,038.4	4,106.6	5,917.0	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8
Electrónica-telecomunicaciones	Definitivas	104.6	108.7	60.5	45.0	73.0	120.0	134.0	191.3	151.0	153.7	242.4
	Maquila	810.3	1,785.2	1,990.8	2,565.4	3,635.6	5,320.8	6,095.3	7,443.6	9,419.6	13,982.3	13,379.8
	Temporales	4.6	0.2	58.1	80.5	135.2	292.9	432.1	421.1	548.3	958.1	769.0
Totales	919.5	1,894.2	2,109.5	2,690.8	3,843.8	5,733.8	6,661.4	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2
Farmacéuticos	Definitivas	106.6	140.9	81.5	112.5	157.1	206.2	250.9	338.0	363.4	421.7	587.5
	Maquila	1.5	0.6	0.1	0.6	1.5	1.6	4.0	2.9	2.9	7.5	16.6
	Temporales	3.1	2.1	82.4	87.0	127.6	180.0	224.1	231.6	277.5	329.0	321.7
Totales	111.2	143.6	164.0	200.1	286.2	387.8	479.0	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8
Instrumentos científicos	Definitivas	38.6	49.2	31.5	31.8	39.1	69.2	59.2	94.9	58.6	49.9	70.1
	Maquila	163.5	282.1	300.6	326.1	303.1	415.8	529.9	708.5	795.4	1,010.7	1,230.2
	Temporales	6.1	1.6	86.8	84.6	69.3	168.0	231.0	444.4	605.8	765.4	743.4
Totales	208.3	332.9	418.9	442.4	411.5	652.9	820.0	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7
Maquinaria eléctrica	Definitivas	27.5	23.2	11.5	21.6	49.2	32.0	35.2	74.9	40.6	41.6	63.4
	Maquila	212.2	405.2	471.8	639.8	1,385.3	1,686.0	2,520.7	2,029.8	2,973.6	3,261.4	1,798.5
	Temporales	4.4	0.2	16.0	32.3	32.4	118.4	223.3	188.7	232.0	218.4	199.5
Totales	244.0	428.6	499.2	693.7	1,466.9	1,836.4	2,779.1	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4
Químicos	Definitivas	78.3	81.5	44.1	107.9	144.1	154.5	125.7	128.6	142.9	104.3	116.9
	Maquila	2.4	2.0	1.7	1.3	0.9	1.7	0.6	0.7	0.6	1.4	1.5
	Temporales	8.2	8.1	44.1	34.5	53.0	107.7	230.6	207.4	182.6	202.5	194.1
Totales	88.9	91.5	89.9	143.8	198.0	263.8	356.8	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	21.2	26.6	12.9	14.5	24.9	17.9	13.1	14.8	17.1	16.9	17.6
	Maquila	14.1	16.7	11.2	7.9	6.8	8.4	7.6	14.4	7.5	8.2	4.3
	Temporales	3.3	0.1	12.1	11.0	12.6	25.6	26.8	22.7	18.8	18.5	17.8
Totales	38.6	43.4	36.2	33.4	44.3	51.9	51.9	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7
Armamento	Definitivas	2.3	2.0	0.9	2.3	2.2	1.1	2.9	1.0	3.9	3.1	3.5
	Maquila	1.7	2.1	2.2	2.9	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.3	5.0
	Temporales	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	0.0	13.7
Totales	4.0	4.1	3.1	5.2	6.5	9.6	10.9	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2
Otros bienes de alta tecnología ¹	Definitivas	420.6	498.9	269.2	390.1	574.3	516.1	500.0	622.6	719.0	668.5	869.0
	Maquila	58.1	64.5	48.3	72.2	107.0	155.3	265.3	996.2	203.2	215.8	307.3
	Temporales	33.6	11.0	341.4	412.1	469.9	582.0	748.3	788.1	1,006.9	1,201.6	1,296.8
Totales	512.3	574.3	658.9	874.4	1,151.2	1,253.4	1,513.6	1,513.6	2,406.8	1,929.0	2,085.9	2,473.2
Total	Definitivas	906.4	1,074.0	392.8	513.9	810.1	1,156.1	988.6	1,229.5	1,179.4	1,156.4	1,470.3
	Maquila	1,355.1	2,810.9	2,897.0	3,760.9	5,653.8	8,783.7	11,204.4	14,141.7	18,243.3	25,042.7	24,735.7
	Temporales	61.6	13.0	973.2	1,256.1	1,447.9	3,643.2	5,498.1	6,030.7	6,961.0	7,932.5	7,759.4
Totales	2,323.0	3,898.0	4,263.1	5,530.9	7,911.8	13,583.1	17,691.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

III.50 IMPORTACIONES DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1991-2001

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aeronáutica	Definitivas	480.5	661.5	379.3	509.0	98.2	113.6	212.4	323.5	400.3	426.7	473.0
	Maquila	0.2	0.0	1.9	38.5	42.0	82.1	151.1	794.6	97.4	101.8	180.1
	Temporales	13.8	0.1	57.7	88.1	67.1	88.0	139.9	168.1	184.1	196.9	177.8
Totales	494.5	661.6	438.9	635.6	207.4	283.7	503.4	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	245.0	232.4	216.1	427.6	379.5	1,552.4	2,002.6	1,940.1	2,217.2	2,577.9	2,597.0
	Maquila	56.4	90.6	55.8	100.9	116.9	203.9	291.8	504.6	1,173.6	1,770.1	2,860.4
	Temporales	22.3	12.5	175.4	252.0	287.7	418.9	414.0	566.8	800.4	1,125.3	2,380.4
Totales	323.7	335.5	447.3	780.5	784.0	2,175.2	2,708.4	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8
Electrónica-telecomunicaciones	Definitivas	877.8	975.2	1,112.3	1,375.0	600.2	1,272.4	1,912.8	2,278.6	2,930.4	4,713.9	4,313.8
	Maquila	682.1	1,124.7	1,329.5	1,936.8	2,751.2	5,349.0	7,233.1	8,992.8	10,842.1	14,439.2	13,195.9
	Temporales	86.8	148.7	57.4	72.4	118.2	650.3	891.5	1,044.4	1,332.6	2,006.9	2,174.1
Totales	1,646.7	2,248.6	2,499.2	3,384.2	3,469.6	7,271.7	10,037.3	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8
Farmacéuticos	Definitivas	239.8	284.1	358.2	484.5	420.9	526.2	607.0	698.3	760.0	1,084.6	1,305.8
	Maquila	7.2	9.9	6.8	3.6	2.8	5.1	12.5	15.6	9.7	11.8	18.6
	Temporales	9.8	4.4	31.7	36.0	33.6	45.1	35.6	65.3	66.0	100.1	64.5
Totales	256.7	298.4	396.8	524.1	457.3	576.4	655.1	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9
Instrumentos científicos	Definitivas	446.6	596.7	591.2	778.1	538.3	735.0	866.1	998.8	1,089.4	1,239.5	1,169.9
	Maquila	50.2	70.5	99.6	142.0	165.1	171.0	243.7	255.7	317.3	595.3	727.1
	Temporales	34.2	52.5	39.7	40.4	55.8	106.0	298.2	381.9	603.8	624.2	548.1
Totales	531.0	719.7	730.6	960.5	759.2	1,012.1	1,408.0	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1
Maquinaria eléctrica	Definitivas	293.8	416.5	487.2	931.3	737.4	1,035.5	1,278.5	1,384.1	1,611.5	1,755.3	1,502.2
	Maquila	246.0	268.0	234.4	265.0	366.4	626.8	824.9	905.7	959.7	1,394.7	1,322.2
	Temporales	76.3	150.4	29.7	31.8	39.6	82.7	140.5	174.1	164.5	233.9	293.4
Totales	616.1	834.9	751.3	1,228.0	1,143.4	1,745.0	2,243.9	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8
Químicos	Definitivas	161.1	212.7	261.1	300.3	301.8	384.1	457.1	451.1	464.9	462.2	526.2
	Maquila	4.0	7.9	6.8	8.0	9.1	10.1	14.9	21.2	27.5	32.5	30.5
	Temporales	3.2	2.3	8.4	9.6	17.9	45.7	52.7	63.2	66.3	56.7	18.3
Totales	168.3	222.9	276.2	318.0	328.8	439.9	439.9	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	9.3	10.7	420.6	400.2	428.0	593.8	47.1	88.2	63.0	1,090.9	964.8
	Maquila	1.3	0.8	7.7	5.2	6.4	9.3	0.4	0.0	0.0	12.0	12.9
	Temporales	2.0	3.7	17.6	24.5	19.2	38.3	2.7	1.0	1.1	23.5	14.5
Totales	12.6	15.2	445.8	429.9	453.7	641.4	50.2	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2
Armamento	Definitivas	2.7	0.8	6.2	85.3	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	25.8	10.4
	Maquila	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
	Temporales	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7
Totales	2.7	0.8	6.8	85.6	4.5	16.2	10.5	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4
Otros bienes de alta tecnología ¹	Definitivas	893.3	1,169.9	1,425.5	1,779.2	1,253.5	1,633.9	1,334.0	1,574.6	1,701.2	3,090.3	3,280.3
	Maquila	12.8	18.6	23.4	55.7	60.3	106.7	178.9	831.4	134.7	158.3	242.5
	Temporales	28.9	10.5	115.6	158.2	137.9	217.1	230.9	297.6	317.4	378.5	275.7
Totales	934.9	1,198.9	1,564.5	1,993.1	1,451.7	1,957.7	1,743.9	1,743.9	2,703.6	2,153.3	3,627.1	3,798.4
Total	Definitivas	2,756.5	3,390.7	3,832.4	5,291.2	3,508.9	6,229.3	7,393.9	8,176.2	9,549.7	13,376.9	12,863.2
	Maquila	1,047.4	1,572.3	1,742.6	2,500.3	3,459.8	6,457.4	8,772.4	11,490.1	13,427.4	18,357.7	18,348.1
	Temporales	248.4	374.5	417.8	554.9	639.3	1,475.0	1,975.1	2,464.8	3,218.7	4,368.9	5,671.7
Totales	4,052.3	5,337.5	5,992.8	8,346.3	7,608.0	14,161.7	18,141.4	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes: Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

III.60 SALDO DE DAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1991-2001

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aeronáutica	Definitivas	692.6	909.3	509.3	661.8	344.2	250.1	319.8	463.6	592.0	549.3	616.6
	Maquila	38.6	43.1	34.9	98.0	136.0	219.2	399.7	1,767.6	284.2	293.2	460.0
	Temporales	32.8	0.8	260.4	367.6	343.3	354.8	403.1	490.1	710.8	848.5	927.4
Totales	764.0	953.2	804.6	1,127.4	823.6	824.0	1,122.6	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	560.1	626.4	236.2	453.1	454.0	1,971.2	2,262.8	2,186.0	2,427.4	2,820.6	2,822.3
	Maquila	167.3	364.5	141.3	288.3	339.7	1,409.7	2,085.1	3,468.2	6,025.1	8,342.6	10,880.3
	Temporales	35.2	12.5	646.3	898.7	1,028.8	2,900.8	4,277.4	4,755.2	5,368.4	5,914.3	7,131.0
Totales	762.7	1,003.4	1,023.8	1,610.1	1,822.5	6,281.7	13,820.9	13,820.9	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7
Electrónica-telecomunicaciones	Definitivas	982.5	1,083.9	1,172.9	1,420.0	673.2	1,392.4	2,046.8	2,469.9	3,081.3	4,867.6	4,556.2
	Maquila	1,492.4	2,910.0	3,320.3	4,502.1	6,386.8	10,669.8	13,328.4	16,436.4	20,261.7	28,421.4	26,575.7
	Temporales	91.3	148.9	115.5	152.9	253.4	943.2	1,323.5	1,465.5	1,880.9	2,965.0	2,943.1
Totales	2,566.2	4,142.8	4,608.7	6,075.0	7,313.4	13,005.5	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	
Farmacéuticos	Definitivas	346.4	425.1	439.7	597.0	578.0	732.3	857.9	1,036.3	1,123.4	1,506.3	1,893.3
	Maquila	8.7	10.4	6.9	4.2	4.3	6.8	16.5	18.5	12.6	19.3	35.2
	Temporales	12.9	6.5	114.1	123.0	161.2	225.1	259.7	297.0	343.5	429.1	386.1
Totales	368.0	442.0	560.8	724.2	743.5	964.2	1,134.1	1,351.8	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6
Instrumentos científicos	Definitivas	485.2	645.9	622.8	809.8	577.4	804.2	925.2	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0
	Maquila	213.7	352.6	400.2	468.2	468.2	586.9	773.6	964.2	1,112.7	1,606.0	1,957.2
	Temporales	40.3	54.1	126.6	125.0	125.2	274.0	529.2	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6
Totales	739.2	1,052.6	1,149.5	1,403.0	1,170.7	1,665.0	2,884.1	2,884.1	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8
Maquinaria eléctrica	Definitivas	321.3	439.7	498.7	952.9	786.6	1,067.5	1,313.7	1,459.0	1,652.2	1,796.9	1,565.7
	Maquila	458.1	673.2	706.2	904.8	1,751.7	2,312.8	3,345.5	2,935.4	3,933.3	4,656.1	3,120.7
	Temporales	80.7	150.6	45.6	64.0	72.0	201.1	363.8	362.8	396.5	452.3	492.8
Totales	860.1	1,263.5	1,250.5	1,921.7	2,610.3	3,581.4	5,023.0	4,757.2	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2
Químicos	Definitivas	239.4	294.2	305.1	408.2	445.9	538.6	582.8	579.7	607.9	566.5	643.1
	Maquila	6.4	9.9	8.5	9.3	10.0	11.8	15.5	21.8	28.1	33.9	32.0
	Temporales	11.4	10.3	52.5	44.1	71.0	153.4	283.3	270.6	248.9	259.1	212.4
Totales	257.3	314.4	366.1	461.7	526.9	703.8	881.5	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	30.5	37.4	433.5	414.6	452.9	611.7	60.2	103.1	80.1	1,107.8	982.3
	Maquila	15.4	17.4	18.9	13.1	13.2	17.7	8.0	14.4	7.6	20.2	17.3
	Temporales	5.3	3.8	29.7	35.6	31.8	63.9	29.6	23.8	19.9	42.0	32.3
Totales	51.2	58.6	482.0	463.3	497.9	693.3	97.8	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9
Armamento	Definitivas	5.0	2.9	7.1	87.5	6.7	17.3	13.3	14.5	16.8	28.9	13.9
	Maquila	1.7	2.1	2.5	3.2	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.4	5.3
	Temporales	0.0	0.0	0.3	0.5	2.0	2.0	3.6	4.3	1.2	1.4	14.4
Totales	6.7	5.0	9.9	90.8	11.0	25.8	21.4	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6
Otros bienes de alta tecnología ¹	Definitivas	1,313.8	1,668.8	1,694.7	2,169.3	1,827.8	2,150.0	1,834.0	2,197.1	2,420.1	3,758.8	4,149.3
	Maquila	70.9	83.0	71.7	127.9	167.3	262.0	444.2	1,827.6	337.8	374.2	549.8
	Temporales	62.4	21.4	457.1	570.4	607.8	799.1	979.2	1,085.7	1,324.3	1,580.1	1,572.6
Totales	1,447.1	1,773.2	2,223.4	2,867.5	2,602.9	3,211.1	3,257.5	3,257.5	5,110.4	4,082.3	5,713.1	6,271.6
Total	Definitivas	3,662.9	4,464.7	4,225.2	5,805.1	4,319.0	7,385.3	8,382.5	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4
	Maquila	2,402.5	4,383.2	4,639.7	6,261.2	9,113.7	15,241.2	19,976.8	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8
	Temporales	310.0	387.6	1,391.0	1,810.9	2,087.2	5,118.2	7,473.2	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1
Totales	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes: Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

III.61 VALOR TOTAL DEL COMERCIO DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1991-2001

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aeronáutica	Definitivas	-268.4	-413.8	-2,49.4	-356.1	147.8	22.8	-105.0	-183.4	-208.7	-304.2	-329.5
	Maquila	38.2	43.1	31.2	21.0	52.0	55.0	97.6	178.4	89.4	89.6	99.8
	Temporales	5.1	0.7	145.1	191.4	209.1	178.7	123.3	153.9	342.7	454.7	571.8
Totales	-225.1	-370.0	-73.2	-143.7	408.9	256.5	115.8	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	70.1	161.6	-196.0	-402.0	-305.0	-1,133.7	-1,742.4	-1,694.2	-2,007.0	-2,335.2	-2,371.7
	Maquila	54.5	183.3	29.7	56.6	105.9	1,001.9	1,501.5	2,459.0	3,678.0	4,802.4	5,159.4
	Temporales	-9.3	-12.4	295.5	394.6	453.4	2,063.1	3,449.4	3,621.7	3,767.5	3,663.6	2,370.3
Totales	115.2	332.5	129.2	49.1	254.4	1,931.4	3,208.6	4,386.5	5,438.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0
Electrónica-telecomunicaciones	Definitivas	-773.2	-866.5	-1,051.8	-1,330.1	-527.2	-1,152.4	-1,177.8	-2,087.3	-2,779.4	-4,560.2	-4,071.4
	Maquila	128.2	660.5	661.3	628.6	884.4	-28.1	-1,137.8	-1,549.2	-1,422.4	-456.9	183.9
	Temporales	-82.2	-148.4	0.8	8.0	17.0	-357.5	-459.4	-623.3	-784.3	-1,048.8	-1,405.0
Totales	-727.1	-354.4	-389.7	-693.5	374.2	-1,538.0	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	
Farmacéuticos	Definitivas	-133.2	-143.2	-276.8	-371.9	-263.9	-320.0	-356.1	-360.4	-396.6	-663.0	-718.3
	Maquila	-5.7	-9.3	-6.7	-3.1	-1.2	-3.5	-8.6	-12.7	-6.9	-4.4	-2.0
	Temporales	-6.7	-2.3	50.7	51.0	94.0	134.9	188.6	166.3	211.6	229.0	257.2
Totales	-145.5	-154.8	-232.8	-323.9	-171.1	-188.6	-176.0	-206.8	-191.9	-191.9	-438.4	-463.1
Instrumentos científicos	Definitivas	-407.9	-547.4	-559.7	-746.3	-499.1	-665.9	-806.9	-903.9	-1,030.9	-1,189.6	-1,099.8
	Maquila	113.4	211.6	201.0	184.1	138.0	244.8	286.1	452.9	478.0	415.4	503.1
	Temporales	-28.1	-50.9	47.1	44.1	13.5	61.9	-67.2	62.4	2.1	141.2	195.3
Totales	-322.7	-386.7	-311.7	-518.1	-347.6	-359.2	-587.9	-388.6	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4
Maquinaria eléctrica	Definitivas	-266.4	-393.3	-475.8	-909.7	-688.2	-1,003.5	-1,243.2	-1,309.3	-1,570.9	-1,713.8	-1,438.8
	Maquila	-33.8	137.3	237.4	374.8	1,018.9	1,059.1	1,695.8	1,124.1	2,013.8	1,866.6	476.3
	Temporales	-71.9	-150.2	-13.7	0.5	-7.2	35.8	82.7	14.6	67.6	-15.5	-93.9
Totales	-372.1	-406.3	-252.0	-534.3	323.4	91.4	535.2	-170.6	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4
Químicos	Definitivas	-82.7	-131.2	-217.0	-192.4	-157.6	-229.6	-331.3	-322.4	-322.0	-357.9	-409.4
	Maquila	-1.6	-5.9	-5.0	-6.7	-8.3	-8.5	-14.3	-20.5	-26.9	-31.1	-29.0
	Temporales	5.0	5.8	35.7	24.9	35.1	62.0	177.8	144.3	116.3	145.8	175.8
Totales	-79.4	-131.3	-186.4	-174.2	-130.8	-176.1	-167.9	-73.4	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	12.0	15.9	-407.7	-385.7	-403.1	-576.0	-34.0	-73.4	-45.9	-1,074.0	-947.2
	Maquila	12.7	15.9	3.6	2.6	0.4	-0.9	7.2	14.4	7.5	-3.8	-8.6
	Temporales	1.3	-3.7	-5.5	-13.5	-6.7	-12.7	24.1	21.7	17.8	17.8	3.3
Totales	26.0	28.1	-409.6	-396.6	-409.4	-589.6	-2.7	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5
Armamento	Definitivas	-0.4	1.2	-5.3	-83.0	-2.3	-15.1	-7.6	-12.4	-9.1	-22.8	-6.9
	Maquila	1.7	2.1	2.0	2.6	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.2	4.7
	Temporales	0.0	0.0	-0.2	0.1	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	-1.3	13.0
Totales	1.4	3.3	-3.6	-80.3	2.0	-6.6	0.5	-2.9	-2.9	-2.5	-16.9	10.8
Otros bienes de alta tecnología ¹	Definitivas	-472.7	-671.0	-1,156.3	-1,389.1	-679.2	-1,117.8	-834.0	-952.0	-982.2	-2,421.8	-2,411.3
	Maquila	45.4	45.9	24.9	16.5	46.7	48.6	86.3	164.8	68.5	57.5	64.9
	Temporales	4.7	0.5	225.8	253.0	332.0	364.9	517.4	490.5	689.5	823.1	1,021.1
Totales	-422.6	-624.6	-905.6	-1,118.7	-300.5	-704.3	-230.3	-230.3	-296.7	-224.3	-1,541.2	-1,325.3
Total	Definitivas	-1,850.1	-2,316.6	-3,439.6	-4,772.2	-2,698.8	-5,073.2	-6,405.3	-6,946.7	-8,370.3	-12,220.5	-11,392.9
	Maquila	307.7	1,238.5	1,154.4	1,260.6	2,194.0	2,326.3	2,432.0	2,651.6	4,816.0	6,685.0	6,387.6
	Temporales	-186.9	-361.5	555.4	701.2	808.6	2,168.3	3,522.9	3,565.9	3,742.3	3,563.6	2,087.8
Totales	-1,729.3	-1,439.6	-1,729.8	-2,815.4	303.8	-578.6	-450.3	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes: Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

III.62 COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1991-2001

Exportaciones (Millones de dólares)

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	16.7	32.5	31.0	69.3	64.3	74.9	105.7	161.1	150.0	191.0	259.8
Argentina	15.3	15.3	17.1	21.9	20.4	82.7	102.6	97.9	68.3	75.7	58.7
Brasil	21.9	50.6	19.9	47.6	102.0	165.9	151.3	136.0	134.6	121.6	138.5
Canadá	20.2	14.2	21.1	24.9	38.6	338.4	379.7	349.7	422.4	468.5	400.6
Corea del Sur	5.6	6.8	2.9	2.9	3.6	35.5	7.7	6.2	6.6	6.2	33.9
Chile	5.1	4.1	4.7	6.6	18.4	56.5	57.6	63.0	48.2	67.5	64.5
EUA	1,981.3	3,468.7	3,810.2	4,949.8	7,061.1	11,819.8	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2
Francia	23.9	44.7	26.7	41.3	67.8	92.4	62.7	48.2	40.8	49.3	50.2
Hong Kong	15.4	36.4	25.0	30.5	44.1	38.4	43.6	93.7	104.3	117.4	33.4
Japón	23.6	27.8	24.7	19.8	21.6	35.5	74.4	107.5	138.4	147.5	114.1
Malasia	1.4	2.6	3.5	2.9	8.5	9.6	8.7	22.4	7.3	33.4	51.4
Taiwán	1.9	1.1	0.7	1.5	0.3	3.2	8.2	9.8	36.5	59.3	86.1
Otros países	190.8	193.1	275.4	311.9	461.1	830.4	1,299.3	1,614.6	1,880.2	1,865.5	2,206.9
Total	2,323.0	3,898.0	4,263.1	5,530.9	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.63 COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1991-2001

Importaciones (Millones de dólares)

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	205.2	207.3	237.6	304.7	249.1	418.9	479.7	515.1	563.8	698.5	932.5
Argentina	5.4	7.2	7.9	17.2	14.4	15.9	12.7	20.2	18.7	19.7	25.0
Brasil	13.1	25.7	20.5	43.4	20.1	32.3	42.6	48.7	43.4	83.8	108.2
Canadá	47.6	70.6	128.9	200.0	125.5	265.4	208.4	232.2	297.1	587.3	510.1
Corea del Sur	57.6	109.5	174.0	191.9	225.4	382.8	608.5	714.3	1,228.5	1,607.8	1,623.8
Chile	0.4	0.4	0.2	0.5	1.6	1.3	0.7	1.4	1.8	1.9	3.6
EUA	2,538.0	3,298.6	3,631.5	4,863.1	5,005.7	9,694.6	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2
Francia	295.6	369.5	254.4	518.8	161.1	255.8	254.7	288.1	306.8	389.9	359.4
Hong Kong	19.0	23.7	14.7	17.8	23.3	26.8	65.2	75.5	75.4	160.0	134.1
Japón	275.9	448.0	565.1	798.0	649.1	941.9	927.8	927.6	1,073.9	1,659.2	2,860.1
Malasia	4.6	76.5	97.6	140.2	96.5	239.4	391.4	351.8	342.2	539.0	1,510.6
Taiwán	23.4	35.5	74.0	177.9	175.3	314.0	351.4	442.9	533.0	735.2	1,697.0
Otros países	566.5	665.0	786.5	1,072.7	860.8	1,572.6	2,061.2	2,279.2	2,826.3	4,190.0	6,027.6
Total	4,052.3	5,337.5	5,992.8	8,346.3	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.64 COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1991-2001

Valor del comercio (Millones de dólares)

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	221.9	239.8	268.6	374.0	313.4	493.7	585.4	676.2	713.9	889.5	1,192.3
Argentina	20.7	22.5	25.0	39.1	34.8	98.6	115.3	118.0	87.0	95.5	83.7
Brasil	35.0	76.4	40.4	91.0	122.2	198.2	193.9	184.7	178.1	205.4	246.7
Canadá	67.7	84.8	150.0	224.9	164.1	603.8	588.1	581.9	719.6	1,055.8	910.7
Corea del Sur	63.1	116.4	176.9	194.8	229.0	418.3	616.1	720.5	1,235.1	1,614.0	1,657.6
Chile	5.6	4.5	4.9	7.2	20.0	57.7	58.4	64.4	50.0	69.4	68.0
EUA	4,519.3	6,767.4	7,441.7	9,812.9	12,066.9	21,514.4	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4
Francia	319.5	414.2	281.1	560.1	228.8	348.2	317.3	336.3	347.5	439.2	409.7
Hong Kong	34.5	60.1	39.7	48.2	67.4	65.2	108.8	169.3	179.7	277.4	167.5
Japón	299.5	475.8	589.8	817.8	670.7	977.4	1,002.2	1,035.2	1,212.4	1,806.7	2,974.2
Malasia	6.0	79.1	101.2	143.1	105.0	249.0	400.2	374.2	349.5	572.4	1,562.0
Taiwán	25.3	36.6	74.7	179.4	175.6	317.2	359.6	452.7	569.4	794.5	1,783.0
Otros países	757.3	858.1	1,061.9	1,384.6	1,321.9	2,403.0	3,360.5	3,893.8	4,706.5	6,055.6	8,234.5
Total	6,375.4	9,235.5	10,255.9	13,877.2	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.65 COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1991-2001

Saldo (Millones de dólares)

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	-188.5	-174.7	-206.6	-235.4	-184.8	-344.0	-374.0	-354.0	-413.8	-507.4	-672.6
Argentina	9.8	8.1	9.3	4.7	6.0	66.8	89.9	77.7	49.6	56.0	33.7
Brasil	8.7	24.9	-0.7	4.2	81.9	133.6	108.7	87.3	91.2	37.9	30.4
Canadá	-27.4	-56.4	-107.7	-175.2	-86.9	73.0	171.3	117.5	125.3	-118.8	-109.5
Corea del Sur	-52.0	-102.7	-171.0	-189.1	-221.8	-347.3	-600.8	-708.1	-1,222.0	-1,601.6	-1,589.9
Chile	4.7	3.7	4.4	6.1	16.8	55.2	56.9	61.6	46.3	65.6	60.9
EUA	-556.7	170.1	178.7	86.6	2,055.4	2,125.3	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9
Francia	-271.6	-324.8	-227.7	-477.4	-93.3	-163.5	-192.0	-239.8	-266.0	-340.6	-309.2
Hong Kong	-3.6	12.7	10.4	12.7	20.8	11.6	-21.6	18.2	29.0	-42.6	-100.7
Japón	-252.3	-420.2	-540.4	-778.2	-627.6	-906.3	-853.5	-820.1	-935.5	-1,511.7	-2,745.9
Malasia	-3.2	-73.9	-94.1	-137.3	-88.0	-229.8	-382.7	-329.4	-335.0	-505.5	-1,459.1
Taiwán	-21.5	-34.5	-73.3	-176.4	-175.0	-310.9	-343.3	-433.1	-496.5	-675.9	-1,610.9
Otros países	-375.7	-471.8	-511.1	-760.9	-399.8	-742.2	-761.9	-664.6	-946.1	-2,324.5	-3,820.7
Total	-1,729.3	-1,439.6	-1,729.8	-2,815.4	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.66 TASA DE COBERTURA POR PRINCIPALES PAÍSES, 1991-2001

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	0.08	0.16	0.13	0.23	0.26	0.18	0.22	0.31	0.27	0.27	0.28
Argentina	2.81	2.12	2.18	1.27	1.42	5.21	8.10	4.86	3.64	3.83	2.35
Brasil	1.67	1.97	0.97	1.10	5.07	5.13	3.55	2.79	3.10	1.45	1.28
Canadá	0.42	0.20	0.16	0.12	0.31	1.28	1.82	1.51	1.42	0.80	0.79
Corea del Sur	0.10	0.06	0.02	0.01	0.02	0.09	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02
Chile	12.62	9.93	19.51	12.27	11.71	45.14	81.84	44.77	26.24	35.17	18.07
EUA	0.78	1.05	1.05	1.02	1.41	1.22	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44
Francia	0.08	0.12	0.10	0.08	0.42	0.36	0.25	0.17	0.13	0.13	0.14
Hong Kong	0.81	1.54	1.71	1.72	1.90	1.43	0.67	1.24	1.38	0.73	0.25
Japón	0.09	0.06	0.04	0.02	0.03	0.04	0.08	0.12	0.13	0.09	0.04
Malasia	0.30	0.03	0.04	0.02	0.09	0.04	0.02	0.06	0.02	0.06	0.03
Taiwán	0.08	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.07	0.08	0.05
Otros países	0.34	0.29	0.35	0.29	0.54	0.53	0.63	0.71	0.67	0.45	0.37
Total	0.57	0.73	0.71	0.66	1.04	0.96	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92

Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.67 BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2001

Millones de dólares

	Definitivas	Maquila	Temporales	Totales
Exportaciones				
Aeronáutica	143.5	279.9	749.6	1,173.0
Computadoras, Máquinas de oficina	225.3	8,019.9	4,750.7	12,995.8
Electrónica	242.4	13,379.8	769.0	14,391.2
Farmacéuticos	587.5	16.6	321.7	925.8
Instrumentos científicos	70.1	1,230.2	743.4	2,043.7
Maquinaria eléctrica	63.4	1,798.5	199.5	2,061.4
Químicos	116.9	1.5	194.1	312.5
Maquinaria no eléctrica	17.6	4.3	17.8	39.7
Armamento	3.5	5.0	13.7	22.2
Total	1,470.3	24,735.7	7,759.4	33,965.4
Importaciones				
Aeronáutica	473.0	180.1	177.8	830.9
Computadoras, Máquinas de oficina	2,597.0	2,860.4	2,380.4	7,837.8
Electrónica	4,313.8	13,195.9	2,174.1	19,683.8
Farmacéuticos	1,305.8	18.6	64.5	1,388.9
Instrumentos científicos	1,169.9	727.1	548.1	2,445.1
Maquinaria eléctrica	1,502.2	1,322.2	293.4	3,117.8
Químicos	526.2	30.5	18.3	575.0
Maquinaria no eléctrica	964.8	12.9	14.5	992.2
Armamento	10.4	0.3	0.7	11.4
Total	12,863.2	18,348.1	5,671.7	36,882.9
Saldo				
Aeronáutica	-329.5	99.8	571.8	342.1
Computadoras, Máquinas de oficina	-2,371.7	5,159.4	2,370.3	5,158.0
Electrónica	-4,071.4	183.9	-1,405.0	-5,292.5
Farmacéuticos	-718.3	-2.0	257.2	-463.1
Instrumentos científicos	-1,099.8	503.1	195.3	-401.4
Maquinaria eléctrica	-1,438.8	476.3	-93.9	-1,056.4
Químicos	-409.4	-29.0	175.8	-262.5
Maquinaria no eléctrica	-947.2	-8.6	3.3	-952.5
Armamento	-6.9	4.7	13.0	10.8
Total	-11,392.9	6,387.6	2,087.8	-2,917.6
Comercio total				
Aeronáutica	616.6	460.0	927.4	2,003.9
Computadoras, Máquinas de oficina	2,822.3	10,880.3	7,131.0	20,833.7
Electrónica	4,556.2	26,575.7	2,943.1	34,075.0
Farmacéuticos	1,893.3	35.2	386.1	2,314.6
Instrumentos científicos	1,240.0	1,957.2	1,291.6	4,488.8
Maquinaria eléctrica	1,565.7	3,120.7	492.8	5,179.2
Químicos	643.1	32.0	212.4	887.5
Maquinaria no eléctrica	982.3	17.3	32.3	1,031.9
Armamento	13.9	5.3	14.4	33.6
Total	14,333.4	43,083.8	13,431.1	70,848.3

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.
Fuentes: Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002

III.68 PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1991-2001

Régimen Aduanero	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Proporción respecto al total de exportaciones											
Definitivas	39.0	27.6	9.2	9.3	10.2	8.5	5.6	5.7	4.5	3.4	4.3
Maquiladoras	58.3	72.1	68.0	68.0	71.5	64.7	63.3	66.1	69.1	73.4	72.8
Temporales	2.6	0.3	22.8	22.7	18.3	26.8	31.1	28.2	26.4	23.2	22.8
Totales	100.0										
Proporción respecto al total de importaciones											
Definitivas	68.0	63.5	63.9	63.4	46.1	44.0	40.8	36.9	36.5	37.1	34.9
Maquiladoras	25.8	29.5	29.1	30.0	45.5	45.6	48.4	51.9	51.3	50.8	49.7
Temporales	6.1	7.0	7.0	6.6	8.4	10.4	10.9	11.1	12.3	12.1	15.4
Totales	100.0										
Proporción respecto al comercio total											
Definitivas	57.5	48.3	41.2	41.8	27.8	26.6	23.4	21.6	20.4	20.7	20.2
Maquiladoras	37.7	47.5	45.2	45.1	58.7	54.9	55.8	58.9	60.2	61.8	60.8
Temporales	4.9	4.2	13.6	13.0	13.4	18.4	20.9	19.5	19.4	17.5	19.0
Totales	100.0										

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2002.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

IV.1 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1991-2001

Miles de pesos

Año	A precios corrientes	A precios de 2001	Variación anual real (%)
1991	349,971	1,582,702	40.8
1992	674,560	2,666,366	68.5
1993	825,704	2,980,829	11.8
1994	1,046,600	3,489,619	17.1
1995	1,433,390	3,466,894	-0.7
1996	1,666,866	3,083,566	-11.1
1997	2,125,813	3,340,801	8.3
1998	2,611,398	3,557,209	6.5
1999	2,767,855	3,271,315	-8.0
2000	2,988,993	3,154,774	-3.6
2001p/	3,551,714	3,551,714	12.6

p/ Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.2 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1991-2001^{1/}

Miles de pesos

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1991	181,864	122,689	45,418	349,971
1992	404,349	203,468	66,743	674,560
1993	441,726	300,243	83,735	825,704
1994	652,169	320,385	74,046	1,046,600
1995	831,563	468,546	133,281	1,433,390
1996	834,845	698,146	133,875	1,666,866
1997	1,109,417	873,216	143,180	2,125,813
1998	1,363,150	1,073,285	174,964	2,611,399
1999	1,425,445	1,143,125	199,285	2,767,855
2000	1,554,276	1,198,586	236,131	2,988,993
2001p/	1,953,443	1,314,134	284,137	3,551,714

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

^{1/} Clasificación de acuerdo al Manual Frascati de la OCDE.

p/ Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.

IV.3 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1991-2001^{1/}

Miles de pesos de 2001

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1991	822,458	554,846	205,398	1,582,702
1992	1,598,290	804,258	263,818	2,666,366
1993	1,594,651	1,083,891	302,287	2,980,829
1994	2,174,490	1,068,241	246,887	3,489,619
1995	2,011,275	1,133,257	322,362	3,466,895
1996	1,544,395	1,291,513	247,658	3,083,566
1997	1,743,494	1,372,294	225,013	3,340,801
1998	1,856,863	1,462,013	238,333	3,557,210
1999	1,684,727	1,351,054	235,534	3,271,315
2000	1,640,483	1,265,064	249,227	3,154,774
2001p/	1,953,443	1,314,134	284,137	3,551,714

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

^{1/} Clasificación de acuerdo con el Manual Frascati de la OCDE.

p/ Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2000.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.4 BECAS ADMINISTRADAS POR EL CONACYT, 1991-2001

Costo y número

Año	Costo		Número		Total
	Miles de Pesos	Nacionales	Al Extranjero	Total	
1991	87,641	4,181	1,389	5,570	
1992	136,818	5,103	1,562	6,665	
1993	239,403	6,988	2,504	9,492	
1994	308,119	9,170	2,533	11,703	
1995	422,672	12,840	3,360	16,200	
1996	670,549	14,333	3,748	18,081	
1997	852,303	14,402	3,839	18,241	
1998	1,014,687	13,602	3,519	17,121	
1999	1,125,666	14,023	3,828	17,851	
2000	1,160,936	13,791	4,237	18,028	
2001p/	1,343,987	14,113	4,425	18,538	

p/ cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1999.

IV.5 GASTO EN BECAS ADMINISTRADAS POR EL CONACYT, 1991-2001

Miles de pesos

Año	Becas Nacionales		Becas al Extranjero		Total	
	A Precios corrientes	A precios de 2001	A precios corrientes	A precios de 2001	A precios corrientes	A precios de 2001
1991	37,939	171,575	49,702	224,771	87,641	396,346
1992	67,666	267,467	69,152	273,340	136,818	540,807
1993	120,163	433,794	119,240	430,462	239,403	864,256
1994	169,580	565,421	138,539	461,923	308,119	1,027,344
1995	185,804	449,398	236,868	572,906	422,672	1,022,304
1996	312,476	578,055	358,073	662,406	670,549	1,240,461
1997	384,845	604,799	467,458	734,629	852,303	1,339,429
1998	552,479	752,579	462,208	629,613	1,014,687	1,382,192
1999	725,975	858,026	399,691	472,393	1,125,666	1,330,419
2000	664,070	700,902	496,866	524,424	1,160,936	1,225,326
2001p/	769,297	769,297	574,690	574,690	1,343,987	1,343,987

p/ cifras preliminares

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1999.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.6 BECAS ADMINISTRADAS POR EL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1991-2001

Número

Año	Maestría	Doctorado	Posdoctorado	Otros ^{1/}	Total
1991	3,448	1,749	22	351	5,570
1992	4,412	2,184	13	56	6,665
1993	6,534	2,569	43	346	9,492
1994	8,056	3,167	53	427	11,703
1995	11,776	4,424	0	0	16,200
1996	12,479	5,271	0	331	18,081
1997	11,722	6,069	103	347	18,241
1998	10,319	6,319	129	354	17,121
1999	10,079	7,222	165	385	17,851
2000	9,610	7,708	194	516	18,028
2001p/	9,770	7,934	210	624	18,538

p/ cifras preliminares

NOTA: ^{1/}Incluye becas de especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1999.

IV.7 BECAS NACIONALES ADMINISTRADAS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2001

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001p/
Aguascalientes	63	60	60	42	63	49
Baja California	611	588	579	540	532	467
Baja California Sur	128	123	108	141	155	195
Campeche	0	0	0	0	2	3
Coahuila	429	339	270	212	249	232
Colima	160	196	204	157	155	59
Chiapas	41	56	41	56	139	102
Chihuahua	421	262	212	206	186	219
Distrito Federal	6,549	7,038	6,666	6,979	6,535	6,986
Durango	86	59	54	61	53	46
Guanajuato	355	377	379	436	540	554
Guerrero	0	8	8	6	29	15
Hidalgo	17	12	0	0	0	0
Jalisco	446	596	679	781	858	844
México	1,046	1,059	1,034	1,090	1,069	1,119
Michoacán	251	267	194	220	198	226
Morelos	385	400	398	412	411	450
Nayarit	7	13	27	17	30	19
Nuevo León	1,155	755	566	482	445	437
Oaxaca	93	134	129	102	75	56
Puebla	904	802	706	663	636	620
Querétaro	112	132	149	166	166	162
Quintana Roo						5
San Luis Potosí	101	107	101	125	139	176
Sinaloa	44	65	70	93	66	60
Sonora	175	171	194	241	224	268
Tabasco						1
Tamaulipas	84	82	99	87	66	32
Tlaxcala	44	81	94	109	98	68
Veracruz	237	237	248	248	226	220
Yucatán	292	330	297	316	406	388
Zacatecas	69	52	36	35	40	35
No especificado	28	1	0	0	0	
Total	14,333	14,402	13,602	14,023	13,791	14,113

Fuente: Conacyt.
p/ cifras preliminares

IV.8 BECAS AL EXTRANJERO ADMINISTRADAS POR PAÍS, 1996-2001

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001p/
Alemania	49	45	55	79	88	132
Argentina	0	1	0	0	3	5
Australia	9	16	11	14	16	33
Austria	2	2	2	3	2	1
Bélgica	14	18	15	15	20	24
Brasil	8	11	8	14	19	13
Canadá	115	164	165	206	250	290
Corea	1	1	1	0	0	0
Costa Rica	4	4	3	2	3	5
Cuba	11	10	6	8	11	4
Checoslovaquia	2	1	2	5	6	7
Chile	3	0	2	4	4	2
China	0	1	1	1	0	0
Dinamarca	6	7	4	3	2	2
E. U. A.	1,844	1,862	1,628	1,627	1,597	1,525
España	396	439	386	445	488	510
Finlandia	1	1	0	1	2	2
Francia	438	424	429	517	567	564
Gran Bretaña	735	723	661	738	990	1,107
Holanda	14	24	27	32	34	41
Hungría	2	2	2	0	0	0
India	0	0	1	1	1	0
Irlanda						4
Israel	1	3	2	2	2	5
Italia	21	23	25	30	25	26
Japón	39	12	41	35	54	57
Noruega	0	1	1	3	3	4
Nueva Zelanda	4	6	7	5	5	7
Polonia	0	0	1	0	1	0
Portugal	0	0	0	2	4	6
Puerto Rico	0	1	1	1	1	1
Rusia	11	20	17	18	16	16
Singapur					1	2
Sudáfrica	0	0	0	1	1	1
Suecia	5	5	4	7	10	16
Suiza	9	12	11	9	10	12
Venezuela					1	1
No especificado	4	0	0	0	0	0
Total	3,748	3,839	3,519	3,828	4,237	4,425

Fuente: Conacyt.
p/ cifras preliminares

IV.9 BECAS NACIONALES ADMINISTRADAS POR INSTITUCIÓN, 1996-2001

Número

Institución	1996	1997	1998	1999	2000	2001p/
Universidad Nacional Autónoma de México	3,069	3,443	3,274	3,355	3,209	3,655
Universidad Autónoma Metropolitana	698	796	834	1,001	1,104	1,112
Sistema SEP-Conacyt	1,566	1,644	1,658	1,731	1,821	1,921
Universidades privadas	1,370	661	341	167	140	182
Universidades públicas de los estados	3,638	3,830	3,710	3,839	3,668	4,291
Institutos Tecnológicos	684	740	554	473	440	415
Instituto Politécnico Nacional	900	919	923	918	826	827
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,176	1,246	1,212	1,355	1,436	1,434
Otras	1,232	1,123	1,096	1,184	1,147	276
Total	14,333	14,402	13,602	14,023	13,791	14,113

Fuente: Conacyt.
p/ cifras preliminares

IV.10 BECAS NACIONALES OTORGADAS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2001

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001p/
Aguascalientes	24	28	15	0	35	9
Baja California	276	179	229	138	192	137
Baja California Sur	16	30	28	71	45	76
Campeche					2	2
Coahuila	152	81	85	76	81	72
Colima	94	71	52	20	13	6
Chiapas	23	30	18	38	47	51
Chihuahua	107	78	59	76	68	92
Distrito Federal	2,229	2,512	2,232	2,134	2,215	2,491
Durango	16	22	20	22	16	16
Guanajuato	174	141	114	173	170	158
Guerrero	0	9	0	5	2	1
Jalisco	215	272	240	278	295	215
México	551	275	391	428	376	434
Michoacán	96	85	46	95	52	75
Morelos	147	124	114	143	127	142
Nayarit	0	6	15	0	15	4
Nuevo León	364	182	129	143	131	135
Oaxaca	67	58	44	15	26	4
Puebla	367	215	213	173	200	210
Querétaro	37	50	65	55	60	45
Quintana Roo	17	0	0	0	0	5
San Luis Potosí	27	39	34	52	47	68
Sinaloa	0	33	29	38	12	19
Sonora	76	81	73	88	65	118
Tabasco						1
Tamaulipas	40	25	37	20	3	1
Tlaxcala	22	43	27	49	24	14
Veracruz	94	98	78	56	66	63
Yucatán	148	128	71	157	122	137
Zacatecas	24	5	8	12	13	5
No especificado	143	125	0	0	0	
Total	5,546	5,025	4,466	4,555	4,520	4,806

Fuente: Conacyt.
p/ cifras preliminares

IV.11 BECAS AL EXTRANJERO OTORGADAS POR PAÍS, 1996-2001

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001p/
Alemania	22	9	30	35	44	55
Argentina	0	1	0	2	1	2
Australia	6	1	1	9	18	11
Austria	0	0	0	2	0	0
Bélgica	3	7	4	4	7	6
Bolivia	1	0	0	0	0	0
Brasil	1	3	2	7	8	1
Canadá	48	50	41	82	89	90
Corea	1	0	0	0	0	0
Costa Rica	3	2	1	1	3	1
Cuba	5	5	3	4	5	0
Checoslovaquia	1	0	1	3	0	0
Chile	1	0	0	3	0	2
China	1	0	1	0	0	0
Dinamarca	1	0	0	1	0	0
E. U. A.	479	428	356	459	482	447
España	140	89	68	138	156	147
Finlandia	0	0	0	1	1	0
Francia	93	78	111	164	138	114
Gran Bretaña	250	198	155	259	423	355
Holanda	6	8	11	12	15	9
Hungría	2	0	0	0	0	0
India	0	0	1	0	0	0
Irlanda						3
Israel	0	1	0	1	1	4
Italia	10	3	7	17	10	12
Japón	33	4	27	32	48	43
Noruega	0	1	0	1	0	1
Nueva Zelanda	2	0	2	1	1	3
Polonia	1	0	0	0	1	0
Portugal	0	0	1	1	4	1
Puerto Rico	0	1	0	0	0	0
República Checa					2	1
Rusia	7	9	2	3	1	4
Singapur					1	2
Sudáfrica	0	0	0	1	0	0
Suecia	1	3	3	1	7	5
Suiza	5	3	2	1	3	7
Venezuela						1
Total	1,123	904	830	1,245	1,469	1,327

Fuente: Conacyt.
p/ cifras preliminares

IV.12 APOYOS DEL CONACYT AUTORIZADOS POR LOS COMITÉS DE EVALUACIÓN A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, 1993-2001

Número y monto
Miles de pesos

PROGRAMA	1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001 ^{p/}		
	Número	Monto	Número	Monto															
Apoyo a Proyectos de Investigación Científica	484	93,577	674	135,317	643	145,914	1,068	328,134	1,045	418,467	1,029	522,941	1,044	639,132	1,009	767,289	786 ^{q/}	634,000	
Fondo para el Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica	70	84,240	70	95,777	47	99,252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo de Cátedras Patrimoniales de Excelencia NIVEL I	38	9,000	0	0	6	720	43	5,080	83	6,620	40	1,600	43	15,480	0	0	0	0	0
NIVEL II																			
Apoyo a Profesores e Investigadores para la Obtención del Doctorado	0	0	118	6,969	61	3,883	69	4,935	48	4,165	29	3,099	12	1,401	0	0	0	0	0
Apoyo a Académicos Residentes en el Extranjero	175	14,169	299	32,096	171	21,802	134	24,199	123	29,558	100	28,068	123	41,054	107	41,127	257	80,328	
Apoyo a la Formación de Investigadores en las Instituciones Públicas de los Estados	0	0	91	5,460	0	0	38	2,280	123	7,345	55	3,300	0	0	0	0	0	0	0
NIVEL III	23	1,150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo para Reentrenar en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos	160	9,473	267	22,562	174	15,841	195	22,047	215	33,719	238	42,652	238	52,247	302	72,957	114	31,159	
TOTAL	211,609	211,609	298,181	298,181	287,412	287,412	386,675	386,675	499,874	499,874	601,660	601,660	749,314	749,314	881,373	881,373	745,487	745,487	

p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

1/ Incluye 124 proyectos que se financiaron con recursos de 2002.

IV.13 APOYOS DEL CONACYT AUTORIZADOS POR LOS COMITÉS DE EVALUACIÓN A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, 1993-2001

Número y monto
Miles de pesos de 2001

PROGRAMA	1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001 ^{p/}		
	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto											
Apoyo a Proyectos de Investigación Científica	484	337,817	674	451,180	643	352,917	1,068	607,021	1,045	657,658	1,029	712,343	1,044	755,387	1,009	809,845	786 ^{q/}	634,000	
Fondo para el Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica	70	304,110	70	319,344	47	240,058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo de Cátedras Patrimoniales de Excelencia NIVEL I	38	32,490	0	0	6	1,741	43	9,398	83	10,404	40	2,179	43	18,296	0	0	0	0	0
NIVEL II																			
Apoyo a Profesores e Investigadores para la Obtención del Doctorado	0	0	118	23,236	61	9,392	69	9,129	48	6,545	29	4,221	12	1,656	0	0	0	0	0
Apoyo a Esancias Sabáticas de Académicos Residentes en el Extranjero	175	51,151	299	107,016	171	52,732	134	44,766	123	46,452	100	38,234	123	48,522	107	43,408	257	80,328	
Apoyo a la Formación de Investigadores en las Instituciones Públicas de los Estados	0	0	91	18,205	0	0	38	4,218	123	11,543	55	4,495	0	0	0	0	0	0	0
NIVEL III	23	4,152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo para Reentrenar en México y Repatriar a los Investigadores Mexicanos	160	34,198	267	75,227	174	38,314	195	40,785	215	52,991	238	58,101	238	61,750	302	77,003	114	31,159	
TOTAL	763,918	763,918	994,208	994,208	695,154	695,154	715,317	715,317	785,572	785,572	819,373	819,373	1,460	885,611	1,418	930,237	745,487	745,487	

Notas: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

p/ Cifras preliminares.

Fuentes: Conacyt.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

1/ Incluye 124 proyectos que se financiaron con recursos de 2002.

IV.14 APOYOS DEL CONACYT AUTORIZADOS POR LOS COMITÉS DE EVALUACIÓN A LA MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA, 1993-2001

Número y monto
Miles de pesos

PROGRAMA	1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001 ^{p/}	
	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto	Número	Monto
Financiamiento a la Innovación: Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (FIDEITEC) ¹			25	16,996	3	1,145	7	23,475	17	163,642	6	32,686	17	86,468	8	52,781	1	15,000
Programa de Apoyo para la Modernización Tecnológica de la Industria (PROMITEC)									11	10,300								
Fondo para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas y Tecnológicas (FORCCYTEC)	6	960	21	49,232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Programa de Apoyo a Centros Tecnológicos (PCT) ²													3	12,385	9	46,477	1	3,963
Programa de Modernización Tecnológica														66,631		112,749		89,096
Evaluaciones													230	544	381	945	318	
Apoyo a proyectos													316	54,771	367	88,874	259	74,247
Agentes vinculadores													10	10,954	23	22,930	19	14,849
Capatación a consultores													120	362	0	0	2	
Vinculación con el Sector Productivo: Programa de Enlace Academia-Empresas (PREAEM)	39	10,574	37	6,786	3	972	3	246	1	92	0	0	0	0	0	0	0	0
Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT) ³	31	7,193	28	5,466	5	1,129	4	1,704	2	387	0	0	0	0	0	0	0	0
Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación y Desarrollo Conjuntos (PAIDEC)														14,079		44,129		14,502
Proyectos conjuntos													10	11,405	23	43,428	10	13,982
Fonos Tecnológicos													23	2,674	5	701	3	520
Programa de Apoyo a la Vinculación en el Sector Académico (PROVINC)														8,474		2,640		2,216
Plan de Negocios													19	2,698				
Unidades de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST)													20	5,210	12	2,262	11	1,700
Consejos Asesores del Sector Productivo (CASP)													3	566	2	378	1	193
Cursos-Taller															1	120	3	323
TOTAL		18,727		78,480		3,246		25,425		164,121		32,686		198,337		258,776		124,776

Notas:

¹ En 1998 incluye la reestructuración de dos créditos de proyectos iniciados en 1997 por un monto de 678 miles de pesos.

² En 1999 se inició la revisión de las Reglas de Operación del FORCCYTEC para poder integrarlo al nuevo Programa de Centros Tecnológicos.

³ El número incluye apoyos directos a las incubadoras y para estudios de factibilidad, proyectos especiales, capacitación y apoyos alternativos.

^{p/} Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

IV.16 ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, 1990-2001

Miles de pesos de 2001

Año	Tiraje de Revistas		Libros Editados		Folletos y Publicaciones		Emisiones de Radio y T.V.	
	Ejemplares ^{1/}	Costo ^{2/}	Título	Costo ^{2/}	Ejemplares ^{1/}	Costo ^{2/}	Programas	Costo ^{2/}
1990	540	7,156.8	13	4,068.9	373	5,178.1	1,027	13,327.1
1991	620	11,833.3	16	2,912.4	60	5,702.7	1,200	4,058.8
1992	730	17,279.8	30	3,070.9	43	10,830.5	965	1,475.2
1993	606	14,288.9	14	5,965.6	30	13,042.4	2,447	2,341.5
1994	279	15,047.8	25	4,607.6	49	15,009.4	1,618	2,817.1
1995	77	3,620.0	5	1,254.8	148	5,145.0	1,288	2,542.7
1996	44	3,477.8	19	1,332.1	183	3,971.8	946	1,171.7
1997	30	1,585.7	21	1,239.9	303	2,245.7	765	675.9
1998	39	2,149.5	11	2,669.1	308	1,911.1	782	789.1
1999	36	2,215.7	14	2,034.0	261	1,607.5	364	246.0
2000	43	2,492.8	16	2,152.8	345	2,894.4	277	794.8
2001p/	48	3,608.2	15	2,688.9	327	2,672.6	728	3,407.3

Notas: p/ Cifras preliminares.

^{1/} Miles de ejemplares.

^{2/} El número de programas incluye aquellos cuyos derechos de transmisión fueron adquiridos por el Conacyt y transmitidos en 684 ocasiones. Asimismo, el costo se refiere al pago de derechos de transmisión y a la producción, no a la emisión misma que se llevó a cabo por tiempos oficiales.

Fuente: Conacyt.

IV. 17 FONDOS SECTORIALES 2001^{1/}

Millones de pesos

Sector						
Aportaciones	SAGARPA	SEDESOL (2)*	SEMARNAT	SEMAR	ECONOMÍA	Total
	Conacyt	15	28	44	10	29
Sectores	2	28	108	10	18	166

* Incluye el Fondo con la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI)

^{1/} Estos fondos permiten atender aspectos específicos de las actividades científicas y tecnológicas que son de interés para las propias dependencias y que son de importancia para la sociedad.

IV.18 FONDOS MIXTOS 2001

Convenios suscritos

				Total
Estados	Aguaascalientes	Campeche	Chiapas	Baja California
	Durango	Coahuila	Guanajuato	
Guerrero	Michoacán	Hidalgo		
Puebla	Nuevo León	Querétaro		
Quintana Roo	Sonora	San Luis Potosí		
Zacatecas	Tamaulipas	Tlaxcala		
Convocatoria	Abril	Mayo	Junio	Nov.

Aportación del Conacyt: \$ 74 millones

Aportación de las Entidades Federativas: \$ 133 millones

IV.19 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ENTIDAD No. FEDERATIVA	CONSEJO	FIGURA JURÍDICA	FECHA DE CREACIÓN
I PUEBLA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COEICYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del gobierno del estado.	1° de febrero de 1983
II QUERÉTARO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	9 de diciembre de 1986
III TAMAULIPAS	CONSEJO TAMAULIPECO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COTACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	7 de junio de 1989
V BAJA CALIFORNIA	CONSEJO CALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	20 de febrero de 1991
IV ZACATECAS	CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	13 de abril de 1991
VI GUANAJUATO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO (CONCYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	23 de febrero de 1996
VII COAHUILA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COAHUILA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	16 de enero de 1996
VIII DURANGO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO (COCYTED)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	18 de abril de 1996
IX SINALOA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	29 de marzo de 1996
X SAN LUIS POTOSÍ	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CoPoCyT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	5 de septiembre de 1996
XI MICHOACÁN	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (CIDEM)	Organismo desconcentrado del poder Ejecutivo Estatal.	20 de noviembre de 1997
XII COLIMA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COLIMA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	20 de marzo de 1999
XIII TABASCO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	9 de junio de 1999
XIV GUERRERO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUERRERO	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	23 de julio de 1999
XV QUINTANA ROO	CONSEJO QUINTANAROENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por decreto del gobierno del estado.	20 de diciembre de 1999
XVI AGUASCALIENTES	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del gobierno del estado.	10 de abril de 2000
XVII MEXICO	CONSEJO MEXIQUENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del gobierno del estado.	6 de abril de 2000
XVIII CHIAPAS	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CHIAPAS	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del gobierno del estado.	8 de marzo de 2000
XIX JALISCO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE JALISCO	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del gobierno del estado.	6 mayo de 2000
XX NUEVO LEÓN	CONSEJO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y CIENTÍFICO DE NUEVO LEÓN	Fideicomiso	7 diciembre de 2001

Fuente: Conacyt.

ISO 9000.1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ¹	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	N.D.	TOTAL
Mimera					2	8	7	4	7	7	0	7	52
Manufactura					180	288	517	427	336	325	522	220	2,959
Alimentos, bebidas y tabaco	1	16	53	74	1	19	36	21	22	44	50	15	211
Productos alimenticios y bebidas	0	0	0	1	3	19	36	21	22	44	50	15	211
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	0	0	0	1	1	9	23	14	7	11	15	5	86
Textiles					1	8	22	11	3	6	7	4	63
Prendas de vestir y piel	0	0	1	2	3	1	1	3	3	5	8	1	23
Madera, papel, imprentas y publicaciones					3	6	18	15	25	11	25	10	116
Madera y corcho (no muebles)					3	6	18	15	25	11	25	10	116
Pulpas, papel y productos de papel					2	2	3	1	2	10	4	10	41
Publicaciones, imprentas y publicaciones					2	2	8	14	18	9	18	10	82
Carbon, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico					1	4	8	7	5	2	3	24	69
Carbon, productos derivados del petróleo y energía nuclear	0	4	5	14	31	37	104	83	102	95	115	69	659
Químicos y productos químicos					2	2	16	9	4	5	5	8	57
Farmacéuticos					23	27	60	41	65	71	80	40	420
Caucho y productos plásticos					4	4	2	2	4	3	5	5	31
Productos minerales no metálicos					6	4	26	31	29	16	20	16	131
Metalés básicos	0	1	2	3	3	15	12	19	16	24	35	3	133
Metalés básicos ferrosos					14	17	26	29	22	24	30	7	175
Metalés básicos no ferrosos					3	13	18	21	17	19	22	6	135
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	1	1	4	1	2	4	8	8	5	5	8	1	40
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	0	9	41	46	115	171	269	213	106	93	221	95	1,379
Maquinaria no especificada en otra parte					10	18	31	31	16	15	45	7	192
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación					6	5	7	12	7	1	3	2	50
Maquinaria eléctrica					44	47	52	47	27	36	85	25	395
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)					25	14	24	16	4	3	5	10	115
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)					14	11	6	15	4	6	0	5	77
Instrumentos, medidores de precisión y ópticos, relojes y cronómetros					5	5	9	8	7	2	6	6	55
Vehículos de motor					8	68	139	81	39	29	65	38	479
Otros equipos de transporte					11	3	1	3	1	1	3	2	15
Barcos					1	3	1	3	1	1	3	2	15
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	0	0	0	1	8	6	10	17	17	7	11	5	82
Muebles					8	6	10	17	17	7	11	5	82
Otras manufacturas no especificadas en otra parte					1	1	1	2	3	1	2	1	11
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)					8	5	9	15	14	6	9	4	71
Electricidad					8	5	9	15	14	6	9	4	71
Gas y suministro de agua (servicios públicos)													
Construcción													
Servicios	0	6	0	2	10	25	41	103	176	183	182	0	728
Venas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor					2	1	9	18	13	3	1	47	103
Hoteles y restaurantes					10	25	41	103	176	183	182	0	728
Transporte y almacenamiento					2	1	9	18	13	3	1	28	103
Telecomunicaciones					2	5	3	5	7	9	4	28	68
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)					1	2	4	20	34	48	55	168	246
Bienes raíces, renta y actividades empresariales					1	2	3	5	1	7	7	30	41
Computadoras y actividades relacionadas					5	16	18	25	58	57	65	0	246
Investigación y desarrollo					1	4	6	1	4	2	2	20	22
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte					3	12	10	20	50	49	58	45	204
Servicios comunales sociales y personales					1	1	2	29	53	38	45	168	246
N.D.												44	143
TOTAL	1	22	54	77	192	326	591	593	587	589	806	274	4,112

¹ Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000. 2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y TAMAÑO, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	MICRO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE	N.D.	TOTAL
Minería		6	26	11	9	52
Manufactura	16	198	1,459	993	293	2,959
Alimentos, bebidas y tabaco	2	24	116	50	19	211
Productos alimenticios y bebidas	2	24	116	50	19	211
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	0	3	45	21	17	86
Textiles		2	36	17	8	63
Prendas de vestir y piel		1	9	4	9	23
Madera, papel, imprentas y publicaciones	0	12	48	33	23	116
Madera y corcho (no muebles)			4	1	5	10
Pulpa, papel y productos de papel		10	33	25	14	82
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		2	11	7	4	24
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	8	41	302	240	68	659
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	2	7	17	17	14	57
Químicos y productos químicos	4	25	177	181	33	420
Farmacéuticos			10	13	8	31
Caucho y productos plásticos	2	9	98	29	13	151
Productos minerales no metálicos		7	53	55	18	133
Metales básicos	0	10	80	73	12	175
Metales básicos ferrosos		8	62	55	10	135
Metales básicos no ferrosos		2	18	18	2	40
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)		8	68	35	7	118
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	6	89	703	469	112	1,379
Maquinaria no especificada en otra parte		24	98	57	13	192
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación		2	20	22	6	50
Maquinaria eléctrica	5	25	199	140	26	395
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)		2	58	46	9	115
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		1	37	25	14	77
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	1	5	33	10	6	55
Vehículos de motor		28	253	164	34	479
Otros equipos de transporte		2	5	5	3	15
Barcos					1	1
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	0	4	44	17	17	82
Muebles			5	1	5	11
Otras manufacturas no especificadas en otra parte		4	39	16	12	71
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)			4	184	5	193
Construcción		2	10	15	10	37
Servicios	16	225	244	175	68	728
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor		7	14	24	2	47
Hoteles y restaurantes		4	19	3	2	28
Transporte y almacenamiento	1	32	64	46	25	168
Telecomunicaciones		5	5	13	7	30
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)		5	7	25	4	41
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	15	77	93	36	25	246
Computadoras y actividades relacionadas	2	4	8	4	2	20
Investigación y desarrollo		4	11	3	4	22
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	13	69	74	29	19	204
Servicios comunales sociales y personales		95	42	28	3	168
N.D.		3	28		112	143
TOTAL	32	434	1771	1378	497	4,112

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000. 3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y NORMA ISO-9000, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD I/	9001										9002										9003										9004										9005										9006										9007										9008										9009										9010										9011										9012										9013										9014										9015										9016										9017										9018										9019										9020										9021										9022										9023										9024										9025										9026										9027										9028										9029										9030										9031										9032										9033										9034										9035										9036										9037										9038										9039										9040										9041										9042										9043										9044										9045										9046										9047										9048										9049										9050										9051										9052										9053										9054										9055										9056										9057										9058										9059										9060										9061										9062										9063										9064										9065										9066										9067										9068										9069										9070										9071										9072										9073										9074										9075										9076										9077										9078										9079										9080										9081										9082										9083										9084										9085										9086										9087										9088										9089										9090										9091										9092										9093										9094										9095										9096										9097										9098										9099										9100										9101										9102										9103										9104										9105										9106										9107										9108										9109										9110										9111										9112										9113										9114										9115										9116										9117										9118										9119										9120										9121										9122										9123										9124										9125										9126										9127										9128										9129										9130										9131										9132										9133										9134										9135										9136										9137										9138										9139										9140										9141										9142										9143										9144										9145										9146										9147										9148										9149										9150										9151										9152										9153										9154										9155										9156										9157										9158										9159										9160										9161										9162										9163										9164										9165										9166										9167										9168										9169										9170										9171										9172										9173										9174										9175										9176										9177										9178										9179										9180										9181										9182										9183										9184										9185										9186										9187										9188										9189										9190										9191										9192										9193										9194										9195										9196										9197										9198										9199										9200										9201										9202										9203										9204										9205										9206										9207										9208										9209										9210										9211										9212										9213										9214										9215										9216										9217										9218										9219										9220										9221										9222										9223										9224										9225										9226										9227										9228										9229										9230										9231										9232										9233										9234										9235										9236										9237										9238										9239										9240										9241										9242										9243										9244										9245										9246										9247										9248										9249										9250										9251										9252										9253										9254										9255										9256										9257										9258										9259										9260										9261										9262										9263										9264										9265										9266										9267										9268										9269										9270										9271										9272										9273										9274										9275										9276										9277										9278										9279										9280										9281										9282										9283										9284										9285										9286										9287										9288										9289										9290										9291										9292										9293										9294										9295										9296										9297										9298										9299										9300										9301										9302										9303										9304										9305										9306										9307										9308										9309										9310										9311										9312										9313										9314										9315										9316										9317										9318										9319										9320										9321										9322										9323										9324										9325										9326										9327										9328										9329										9330										9331										9332										9333										9334										9335										9336										9337										9338										9339										9340										9341										9342										9343										9344										9345										9346										9347										9348										9349										9350										9351										9352										9353										9354										9355										9356										9357										9358										9359										9360										9361										9362										9363										9364										9365										9366										9367										9368										9369										9370										9371										9372										9373										9374										9375										9376										9377										9378										9379										9380										9381										9382										9383										9384										9385										9386										9387										9388										9389										9390										9391										9392										9393										9394										9395										9396										9397										9398										9399										9400										9401										9402										9403										9404										9405										9406										9407										9408										9409										9410										9411										9412										9413										9414										9415										9416										9417										9418										9419										9420										9421										9422										9423										9424										9425										9426										9427										9428										9429										9430										9431										9432										9433										9434										9435										9436										9437										9438										9439										9440										9441										9442										9443										9444										9445										9446										9447										9448										9449										9450										9451										9452										9453										9454										9455										9456										9457										9458										9459										9460										9461										9462										9463										9464										9465										9466										9467										9468										9469										9470										9471										9472										9473										9474										9475										9476										9477										9478										9479										9480										9481										9482										9483										9484										9485										9486										9487										9488										9489										9490										9491										9492										9493										9494										9495										9496										9497										9498										9499										9500										9501										9502										9503										9504										9505										9506										9507										9508										9509										9510										9511										9512										9513										9514										9515										9516										9517										9518										9519										9520										9521										9522										9523										9524										9525										9526										9527										9528										9529										9530										9531										9532										9533										9534										9535										9536										9537										9538										9539										9540										9541										9542										9543										9544										9545										9546										9547										9548										9549										9550										9551										9552										9553										9554										9555										9556										9557										9558										9559										9560										9561										9562										9563										9564										9565										9566										9567										9568										9569										9570										9571										9572										9573										9574										9575										9576										9577										9578										9579										9580										9581										9582										9583										9584										9585										9586										9587										9588										9589										9590										9591										9592										9593										9594										9595										9596										9597										9598										9599										9600										9601										9602										9603										9604										9605										9606										9607										9608										9609										9610										9611										9612										9613										9614										9615										9616										9617										9618										9619										9620										9621										9622										9623										9624										9625										9626										9627										9628										9629										9630										9631										9632										9633										9634										9635										9636										9637										9638										9639										9640										9641										9642										9643										9644										9645										9646										9647										9648										9649										9650										9651										9652										9653										9654										9655										9656										9657										9658										9659										9660										9661										9662										9663										9664										9665										9666										9667										9668										9669										9670										9671										9672										9673										9674										9675										9676										9677										9678										9679										9680										9681										9682										9683										9684										9685										9686										9687										9688										9689										9690										9691										9692										9693										9694										9695										9696										9697										9698										9699										9700										9701										9702										9703										9704										9705										9706										9707										9708										9709										9710										9711										9712										9713										9714										9715										9716										9717										9718										9719										9720										9721										9722										9723										9724										9725										9726										9727										9728										9729										9730										9731										9732										9733										9734										9735										9736										9737										9738										9739										9740										9741										9742										9743										9744										9745										9746										9747										9748										9749										9750										9751										9752										9753										9754										9755										9756										9757										9758										9759										9760										9761										9762										9763										9764										9765										9766										9767										9768										9769										9770										9771										9772										9773										9774										9775										9776										9777										9778										9779										9780										9781										9782										9783										9784										9785										9786										9787										9788										9789										9790										9791										9792										9793										9794										9795										9796										9797										9798										9799										9800										9801										9802										9803										9804										9805										9806										9807										9808										9809										9810										9811										9812										9813										9814										9815										9816										9817										9818										9819										9820										9821										9822										9823										9824										9825										9826										9827										9828										9829										9830										9831										9832										9833										9834										9835										9836										9837										9838										9839										9840										9841										9842										9843										9844										9845										9846										9847										9848										9849										9850										9851										9852										9853										9854										9855										9856										9857										9858										9859										9860										9861										9862										9863										9864										9865										9866										9867										9868										9869										9870										9871										9									
----------------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ISO 9000. 4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, TAMAÑO Y NORMA ISO-9000, 1991-2001

Número de establecimientos

Tipo de Actividad 1/ Tamaño	9001								9002								9003	9004	14001	N.D.	TOTAL
	Solo		9002		14001		Total 9001	Solo		14001		Total 9002									
	QS-9000	9002	9003	14001	QS-9000	14001		QS-9000	9003	14001	QS-9000		9002								
Minería	3	0	0	0	1	0	0	4	31	0	0	5	0	36	0	0	2	10	52		
Micro								0						0					0		
Pequeño					1			1	5					5					6		
Mediano	2							2	20			2		22			1	1	26		
Grande	1							1	6			3		9			1		11		
N.D.								0						0				9	9		
Manufactura	480	291	8	0	17	5	32	833	1,407	305	0	95	37	1,844	4	0	36	242	2,959		
Micro	3							3	10	1				11				2	16		
Pequeño	50	6			1			57	115	13			1	129				12	198		
Mediano	239	170	5		9	4	12	439	702	189		40	23	954	4		15	47	1,459		
Grande	162	108	2		7	1	20	300	480	91		52	13	636			18	39	993		
N.D.	26	7	1					34	100	11		3		114			3	142	293		
Electricidad, gas y agua	4	0	0	0	1	0	0	5	150	0	0	14	0	164	0	0	8	16	193		
Micro								0						0					0		
Pequeño								0						0					0		
Mediano								0	2			1		3				1	4		
Grande	4				1			5	148			13		161			8	10	184		
N.D.								0						0				5	5		
Construcción	12	0	0	0	1	0	0	13	15	1	0	0	0	16	1	0	1	6	37		
Micro								0						0					0		
Pequeño								0	2					2					2		
Mediano	4							4	4	1				5	1				10		
Grande	6				1			7	7					7			1		15		
N.D.	2							2	2					2				6	10		
Servicios	107	4	2	1	3	0	1	118	527	11	1	1	1	541	3	0	2	64	728		
Micro	3							3	13					13					16		
Pequeño	37							37	181	4				185	2		1		225		
Mediano	45	2	1	1	1		1	51	166	5		1		172	1			20	244		
Grande	18	1	1		2			22	127	1	1		1	130				23	175		
N.D.	4	1						5	40	1				41			1	21	68		
N.D.	20	17	0	0	0	0	0	37	57	23	0	1	0	81	0	0	0	25	143		
Micro								0						0					0		
Pequeño								0	1					1				2	3		
Mediano	4							4	3	1				4				20	28		
Grande								0						0					0		
N.D.	16	17						33	53	22		1		76				3	112		
TOTAL	626	312	10	1	23	5	33	1,010	2,187	340	1	116	38	2,682	8	0	49	363	4,112		
Micro	6	0	0	0	0	0	0	6	23	1	0	0	0	24	0	0	0	2	32		
Pequeño	87	6	0	0	2	0	0	95	304	17	0	0	1	322	2	0	1	14	434		
Mediano	294	172	6	1	10	4	13	500	897	196	0	44	23	1,160	6	0	16	89	1,771		
Grande	191	109	3	0	11	1	20	335	768	92	1	68	14	943	0	0	28	72	1,378		
N.D.	48	25	1	0	0	0	0	74	195	34	0	4	0	233	0	0	4	186	497		

1/ Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000.5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1991-2001

Número de establecimientos

Entidad Federativa	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	N.D.	TOTAL
Aguascalientes			1	1		6	9	12	5	9	10	3	56
Baja California	1	1	8	10	29	20	29	42	19	30	35	12	236
Baja California Sur							1	2	2	1			6
Campeche						1		3	2	2		1	9
Chiapas						1	2	1	8	4			16
Chihuahua		3	9	8	17	47	46	37	21	17	20	32	257
Coahuila			1	6	14	24	40	31	31	23	25	19	214
Colima			1					2	1	3	4		11
Distrito Federal		1	7	8	15	36	66	83	112	122	165	20	635
Durango			1			1	4	11	7	2	1	1	28
Estado de México		7	4	10	22	37	76	83	67	66	110	20	502
Guanajuato					2	1	25	17	21	27	30	5	128
Guerrero								1	2	6	8		17
Hidalgo				1	4	2	7	12	12	11	13	1	63
Jalisco		4	3	9	15	9	17	30	29	31	50	15	212
Michoacán		2			1		3	5	5	13	15	4	48
Morelos				1		4	6	2	5	3	5	3	29
Nayarit							2	2		5	7		16
Nuevo León		1	6	7	18	47	75	73	61	52	100	41	481
Oaxaca						1	1		7	2	3		14
Puebla			1	2	1	6	12	17	11	16	18	15	99
Querétaro			1	2	6	15	37	24	13	16	15	9	138
Quintana Roo							2		1	3	5		11
San Luis Potosí			2		2	8	17	11	14	8	10	6	78
Sinaloa					1		5	6	4	4	5	3	28
Sonora			2	2	15	16	22	17	11	13	14	10	122
Tabasco					1	2		1	2	4	5		15
Tamaulipas		3	6	7	13	18	48	28	29	20	21	20	213
Tlaxcala					5	2	3	4	4	1	2	3	24
Veracruz				3	8	13	18	13	25	15	16	5	116
Yucatán					1	1	3	4	5	5	6	1	26
Zacatecas					1	1	1		2	5	6	1	17
No especificado			1		1	7	14	19	49	50	82	24	247
Total	1	22	54	77	192	326	591	593	587	589	806	274	4,112

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA ISO-9000, 1991-2001

Número de establecimientos

Entidad federativa Tamaño	9001								9002					9003	9004	14001	N.D.	TOTAL	
	Solo		9002	9003	14001	9002		14001	Total	Solo		9003	14001						Total
	QS-9000	9002				QS-9000	QS-9000			QS-9000	9002								
Agascalientes	13	2	0	0	0	0	0	15	27	7	0	1	1	36	0	0	1	4	56
Micro								0						0					0
Pequeño	1							1	9					9					10
Mediano	9	2						11	11	6		1	1	19				4	34
Grande	2							2	7	1				8			1		11
N.D.	1							1						0					1
Baja California	33	11	0	0	4	0	1	49	124	17	0	17	1	159	0	0	10	18	236
Micro								0	1					1					1
Pequeño	2	1						3	13					13					16
Mediano	20	1			1		1	23	70	13		10		93			5	10	131
Grande	10	8			3			21	36	3		7	1	47			4		72
N.D.	1	1						2	4	1				5			1	8	16
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1					1					1
Mediano								0	3					3					3
Grande								0	2					2					2
N.D.								0						0					0
Campeche	1	0	0	0	0	0	0	1	7	1	0	0	0	8	0	0	0	0	9
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1	1				2					2
Mediano	1							1	1					1					2
Grande								0	3					3					3
N.D.								0	2					2					2
Chiapas	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
Micro								0						0					0
Pequeño								0	4					4					4
Mediano								0	2					2					2
Grande								0	10					10					10
N.D.								0						0					0
Chihuahua	26	53	0	0	3	0	8	90	107	30	0	13	6	156	0	0	4	7	257
Micro								0						0					0
Pequeño	1							1	6	2			1	9					10
Mediano	17	31			1		1	50	47	21		4	3	75			1	6	132
Grande	7	20			2		7	36	50	7		9	2	68			3	1	108
N.D.	1	2						3	4					4					7
Coahuila	20	26	0	0	1	0	1	48	110	34	0	8	3	155	0	0	5	6	214
Micro								0						0					0
Pequeño	2							2	10	3				13					15
Mediano	12	12			1		1	26	50	15		2	1	68				1	95
Grande	4	12						16	42	15		6	2	65			5		86
N.D.	2	2						4	8	1				9				5	18
Colima	4	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	11
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1					1					1
Mediano	4							4	1					1					5
Grande								0	5					5					5
N.D.								0						0					0
Distrito Federal	159	20	3	0	2	0	0	184	400	30	0	11	2	443	5	0	1	2	635
Micro	2							2	15					15					17
Pequeño	32	1						33	80	1				81			2		116
Mediano	58	6	2					66	152	22		4	2	180	3			1	250
Grande	53	10	1		2			66	121	5		7		133			1	1	201
N.D.	14	3						17	32	2				34					51
Durango	2	1	0	0	1	0	0	4	18	2	0	0	0	20	0	0	3	1	28
Micro								0						0					0
Pequeño					1			1	2					2					3
Mediano	1	1						2	5	2				7					9
Grande	1							1	11					11			3		15
N.D.								0						0				1	1
Estado de México	122	45	2	0	2	2	4	177	246	55	1	9	6	317	1	0	5	2	502
Micro	2							2	1	1				2					4
Pequeño	13							13	26	2				28					41
Mediano	65	27	1		2	1	4	100	139	31		5	6	181	1		3	1	286
Grande	37	16	1			1		55	65	14	1	3		83			1	1	140
N.D.	5	2						7	15	7		1		23			1		31
Guanajuato	13	6	0	0	0	0	0	19	64	10	0	3	1	78	0	0	1	30	128
Micro	1							1	1					1					2
Pequeño	4	1						5	13	1				14					19
Mediano	5	2						7	28	7		2		37			1		45
Grande	2	2						2	19	2		1	1	23					25
N.D.	3	1						4	3					3				30	37
Guerrero	7	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	1	0	8	0	0	0	2	17
Micro								0						0					0
Pequeño								0	3					3					3
Mediano	1							1	1					1					2
Grande	6							6	3			1		4				2	12
N.D.								0						0					0
Hidalgo	6	1	1	0	0	0	0	8	48	4	0	2	0	54	0	0	1	0	63
Micro								0	1					1					1
Pequeño	1							1	3	1				4					5
Mediano	2	1	1					4	14	2				16					20
Grande	2							2	30	1		2		33			1		36
N.D.	1																		

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA ISO-9000, 1991-2001

Número de establecimientos

Entidad federativa Tamaño	9001								9002					9003	9004	14001	N.D.	TOTAL	
	Solo	QS-9000	9002	9003	14001	9002	14001	Total	Solo	QS-9000	9003	14001	QS-9000						Total
						QS-9000	14001	9002											
Jalisco	30	9	0	0	1	0	0	40	119	13	0	3	2	137	0	0	3	32	212
Micro								0						0					0
Pequeño	4							4	15	1				16				10	30
Mediano	13	5						18	55	7				62			2	10	92
Grande	11	4			1			16	40	4		3	2	49			1	10	76
N.D.	2							2	9	1				10				2	14
Michoacán	3	0	0	0	0	0	0	3	29	1	0	0	0	30	0	0	0	15	48
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1					1					1
Mediano	2							2	16					16				5	23
Grande								0	12	1				13				5	18
N.D.	1							1						0				5	6
Morelos	2	4	0	0	0	1	1	8	12	3	0	0	0	15	0	0	1	5	29
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1	1				2					2
Mediano	1	4				1	1	7	7	2				9					16
Grande	1							1	4					4			1		6
N.D.								0						0				5	5
Nayarit	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	7	16
Micro								0						0					0
Pequeño								0	2					2				1	3
Mediano								0	5					5				2	7
Grande								0	2					2				2	4
N.D.								0						0				2	2
Nuevo León	98	34	1	1	3	0	1	138	251	31	0	10	2	294	0	0	3	46	481
Micro	3							3	1					3					4
Pequeño	10	1						11	32	1				33					44
Mediano	41	18	1	1	2			63	103	13		4	1	121			1		185
Grande	35	13			1		1	50	92	15		6	1	114			2		166
N.D.	9	2						11	23	2				25				46	82
Oaxaca	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0	11	0	0	0	3	14
Micro								0						0					0
Pequeño								0	3					3					3
Mediano								0	2					2					2
Grande								0	5			1		6					6
N.D.								0						0				3	3
Puebla	5	11	0	0	1	1	2	20	41	16	0	0	3	60	0	0	1	18	99
Micro								0						0					0
Pequeño								0	6					6					6
Mediano	2	8				1	1	12	19	5			3	27				6	45
Grande	2	3			1		1	7	14	8				22			1	6	36
N.D.	1							1	2	3				5				6	12
Queretaro	10	23	1	0	1	1	1	37	51	28	0	3	3	85	0	0	1	15	138
Micro								0						0					0
Pequeño		2						2	4	1				5			1		8
Mediano	8	16			1	1		26	27	20			3	50				5	81
Grande	2	4	1				1	8	15	3		3		21				5	34
N.D.		1						1	5	4				9				5	15
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	5	11
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1					1					1
Mediano								0	5					5					5
Grande								0						0					0
N.D.								0						0				5	5
San Luis Potosí	11	6	0	0	1	0	1	19	36	5	0	5	3	49	0	0	0	10	78
Micro								0	1					1					1
Pequeño								0	6	1				7				1	8
Mediano	4	5			1			10	12	2		1	1	16				3	29
Grande	7	1					1	9	17	2		4	2	25				3	37
N.D.								0						0				3	3
Sinaloa	3	1	0	0	0	0	0	4	16	0	0	1	0	17	0	0	0	7	28
Micro								0						0					0
Pequeño								0	1					1				1	2
Mediano	1	1						2	5					5				2	9
Grande	2							2	10			1		11				2	15
N.D.								0						0				2	2
Sonora	11	15	0	0	1	0	4	31	64	16	0	4	1	85	0	0	1	5	122
Micro								0	1					1					1
Pequeño					1			1	8	1				9					10
Mediano	3	8					2	13	29	10		1	1	41			1	1	56
Grande	6	7					2	15	24	3		3		30					45
N.D.	2							2	2	2				4				4	10
Tabasco	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	5	15
Micro								0						0					0
Pequeño								0	3					3					3
Mediano								0	2					2				1	3
Grande								0	5					5				2	7
N.D.								0						0				2	2
Tamaulipas	16	30	0	0	1	0	9	56	125	16	0	11	2	154	0	0	2	1	213
Micro								0						0					0
Pequeño	1							1	16					16					17
Mediano	5	21			1		2	29	47	11		4	1	63				1	93
Grande	7	8					7	22	45	4		7	1	57			2		81
N.D.	3	1						4	17	1				1					

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA ISO-9000, 1991-2001

Número de establecimientos

Entidad federativa Tamaño	9001								9002								9003	9004	14001	N.D.	TOTAL			
	Solo		9002	9003	14001	9002		14001	Total	Solo		9003	14001	9002	9003	9004						14001	N.D.	TOTAL
	QS-9000	9002				9002	14001			9002	14001													
Tlaxcala	4	1	0	0	0	0	0	0	5	9	5	0	2	1	17	0	0	0	2	24				
Micro									0						0					0				
Pequeño	1								1	1					1					2				
Mediano	3								3	4	3		2		9					12				
Grande		1							1	3	2			1	6					7				
N.D.									0	1					1				2	3				
Veracruz	5	0	1	0	1	0	0	7	90	3	0	5	0	98	0	0	2	9	116					
Micro									0					0						0				
Pequeño	1								1	12					12					13				
Mediano	3		1						4	24	2		1		27			1	2	34				
Grande	1				1				2	48	1		4		53			1	3	59				
N.D.									0	6					6				4	10				
Yucatán	1	2	0	0	0	0	0	3	14	1	0	1	0	16	0	0	1	6	26					
Micro									0					0						0				
Pequeño									0	2					2				2	4				
Mediano		2							2	7	1		1		9			1	2	14				
Grande	1								1	5					5				2	8				
N.D.									0						0					0				
Zacatecas	1	1	0	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	9	0	0	0	6	17					
Micro									0					0						0				
Pequeño									0	4					4				2	6				
Mediano	1	1							2	2					2				2	6				
Grande									0	3					3				2	5				
N.D.									0						0					0				
No Especificada	20	10	1	0	0	0	0	31	108	12	0	5	1	126	2	0	3	85	247					
Micro									0	1					1					1				
Pequeño									0	5					5				20	25				
Mediano	5								5	21	1		2		24				12	43				
Grande									0	5	1			1	7			1	34	42				
N.D.	15	10	1						26	76	10		3		89			2	19	136				
TOTAL	626	312	10	1	23	5	33	1,010	2,196	340	1	116	38	2,691	8	0	49	354	4,112					
Micro	8	0	0	0	0	0	0	8	23	1	0	0	0	24	0	0	0	0	0	32				
Pequeño	73	6	0	0	2	0	0	81	295	17	0	0	1	313	2	0	1	37	434					
Mediano	287	172	6	1	10	4	13	493	916	196	0	44	23	1,179	6	0	16	77	1,771					
Grande	197	109	3	0	11	1	20	341	753	92	1	68	14	928	0	0	28	81	1,378					
N.D.	61	25	1	0	0	0	0	87	209	34	0	4	0	247	0	0	4	159	497					

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

1/ Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

3/3

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ENTIDAD FEDERATIVA, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAM.	CHIS.	CHIH.	COAH.	COL.	D.F.	DGO.	MEX.
Minería			1	1	1	3	10	2		2	2
Manufactura	36	208	2	2	6	227	171	4	332	15	434
Alimentos, bebidas y tabaco	4	9	2	1	2	5	11	2	20	0	25
Productos alimenticios y bebidas	4	9	2	1	2	5	11	2	20		25
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	9	0	0	0	0	6	13	0	6	1	25
Textiles	5					3	11		6		22
Prendas de vestir y piel	4					3	2			1	3
Madera, papel, imprentas y publicaciones	1	11	0	0	0	11	7	0	18	1	18
Madera y corcho (no muebles)						2	3				2
Pulpa, papel y productos de papel	1	5				7	4		9	1	15
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		6				2			9		1
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	2	21	0	1	4	17	18	0	99	3	110
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear							2		12		7
Químicos y productos químicos	1	4		1	4	7	12		50	3	70
Farmacéuticos		2				2			12		3
Caucho y productos plásticos	1	15				8	4		25		30
Productos minerales no metálicos		4				1	7	2	10	1	22
Metales básicos	0	6	0	0	0	1	28	0	17	2	18
Metales básicos ferrosos		6				1	26		7	1	10
Metales básicos no ferrosos							2		10	1	8
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)		12				8	9		9	2	20
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	18	133	0	0	0	176	76	0	136	5	179
Maquinaria no especificada en otra parte	1	13				6	9		20	4	25
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	3	9				4			11		3
Maquinaria eléctrica	3	45				70	13		30		40
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	2	20				24	7		8		2
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		26				9	2		10		6
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros		6				12			7		10
Vehículos de motor	9	13				47	45		48	1	90
Otros equipos de transporte		1				4			2		3
Barcos											
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	2	12	0	0	0	2	2	0	17	0	17
Muebles		4					1		2		
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	2	8				2	1		15		17
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	1	3	2		5	8	9	3	20	9	4
Construcción									15		6
Servicios	17	18	1	6	4	15	21	2	254	2	43
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor		2			1	2	2		15		5
Hoteles y restaurantes				1		1	1		6		1
Transporte y almacenamiento	3	9		1		2	6		50		10
Telecomunicaciones									15		9
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)									32		
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	5	4	0	3	0	6	7	0	106	0	13
Computadoras y actividades relacionadas						1	1		12		1
Investigación y desarrollo	1					1	4		4		
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	4	4		3		4	2		90		12
Servicios comunales sociales y personales	9	3	1	1	3	4	5	2	30	2	5
N.D.	2	7				4	3		14		13
TOTAL	56	236	6	9	16	257	214	11	635	28	502

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ENTIDAD FEDERATIVA, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	GTO.	GRO.	HGO.	JAL.	MICH.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO
Minería	3		4					8	1	3	1	
Manufactura	86	7	44	172	38	27	9	359	7	74	112	0
Alimentos, bebidas y tabaco	10	0	5	26	8	0	9	20	5	7	2	0
Productos alimenticios y bebidas	10		5	26	8		9	20	5	7	2	
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	10	0	1	0	0	3	0	0	0	2	0	0
Textiles	5		1			1				2		
Prendas de vestir y piel	5					2						
Madera, papel, imprentas y publicaciones	3	0	4	2	2	0	0	17	0	0	7	0
Madera y corcho (no muebles)											2	
Pulpa, papel y productos de papel	3		4	2	2			16			5	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación								1				
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	20	5	18	49	14	11	0	92	2	16	17	0
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	4			9	2			11	1		1	
Químicos y productos químicos	13	5	16	25	10	6		65	1	14	12	
Farmacéuticos				5		1		1		1		
Caucho y productos plásticos	3		2	10	2	4		15		1	4	
Productos minerales no metálicos	3	2	5	10	2	2		25		2	4	
Metales básicos	8	0	3	8	4	0	0	36	0	8	7	0
Metales básicos ferrosos	5		3	8	4			33		6	5	
Metales básicos no ferrosos	3							3		2	2	
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	5		1	10	3	1		16		4	7	
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	26	0	7	65	5	10	0	146	0	35	65	0
Maquinaria no especificada en otra parte	5			10	2	1		30		7	16	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación			1	10				6				
Maquinaria eléctrica	4		2	16	3	5		50		4	6	
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)				8				7		1	4	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)				4		1		6				
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros				2				3		1	1	
Vehículos de motor	17		2	15		3		42		22	38	
Otros equipos de transporte			2					2				
Barcos												
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	1	0	0	2	0	0	0	7	0	0	3	0
Muebles								2				
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	1			2				5			3	
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	3	4	4	13	5	1	3	20	2	2	4	
Construcción								5			1	
Servicios	33	4	11	24	4	1	2	64	4	16	13	8
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	2		2	1				4	1	1	1	
Hoteles y restaurantes	1	1		3				2				4
Transporte y almacenamiento	4		3	10				15		5	3	2
Telecomunicaciones				2				2			1	
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)			1	2				5				
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	5	0	3	1	2	0	0	22	2	7	5	0
Computadoras y actividades relacionadas								2		2		
Investigación y desarrollo			1					5	1		5	
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	5		2	1	1			15	1	5		
Servicios comunales sociales y personales	21	3	2	5	2	1	2	14	1	3	3	2
N.D.	3	2		3	1		2	25		4	7	3
TOTAL	128	17	63	212	48	29	16	481	14	99	138	11

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ENTIDAD FEDERATIVA, 1991-2001

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	S.L.P.	SIN.	SON	TAB.	TAM.	TLA.	VER.	YUC.	ZAC.	N.D.	TOTAL
Minería	2		2		1		3			2	52
Manufactura	66	13	96	6	162	23	69	18	7	127	2,959
Alimentos, bebidas y tabaco	2	5	6	0	5	1	7	3	2	7	211
Productos alimenticios y bebidas	2	5	6		5	1	7	3	2	7	211
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	1	0	3	0	0	2	0	0	0	4	86
Textiles	1		3			2				1	63
Prendas de vestir y piel										3	23
Madera, papel, imprentas y publicaciones	2	1	0	0	4	0	3	0	0	4	116
Madera y corcho (no muebles)							1				10
Pulpa, papel y productos de papel	2	1					2			3	82
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación					4					1	24
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	20	2	9	4	28	6	36	4	2	29	659
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear							5			3	57
Químicos y productos químicos	8	2	7	4	22	5	31	4	2	16	420
Farmacéuticos	1				1					2	31
Caucho y productos plásticos	11		2		5	1				8	151
Productos minerales no metálicos	5		5	2	3	4	4	2		6	133
Metales básicos	5	1	2	0	5	0	6	1	0	9	175
Metales básicos ferrosos	3	1			4		4	1		7	135
Metales básicos no ferrosos	2		2		1		2			2	40
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	1				2		3		1	4	118
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	24	4	70	0	109	10	10	8	2	60	1,379
Maquinaria no especificada en otra parte	5	2			15		7	4		10	192
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación			1							2	50
Maquinaria eléctrica	7		30		28	5	2	3	1	28	395
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	1		13		14	2				2	115
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)			3		7					3	77
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros			7		4			1		1	55
Vehículos de motor	11	2	16		41	3			1	13	479
Otros equipos de transporte							1				15
Barcos										1	1
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	6	0	1	0	6	0	0	0	0	4	82
Muebles										2	11
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	6		1		6					2	71
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	6	11	9		15		15	2		10	193
Construcción				3			1			6	37
Servicios	4	4	11	6	29	1	28	6	7	65	728
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor		3	1		2		1			1	47
Hoteles y restaurantes								2		5	28
Transporte y almacenamiento	3		4		14		13	2		9	168
Telecomunicaciones										1	30
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)										1	41
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	0	0	2	2	8	0	10	0	1	33	246
Computadoras y actividades relacionadas									1		20
Investigación y desarrollo											22
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte			2	2	8		10			33	204
Servicios comunales sociales y personales	1	1	4	4	5	1	4	2	6	16	168
N.D.			4		6				3	37	143
TOTAL	78	28	122	15	213	24	116	26	17	247	4,112

^{1/}Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2001.

MÉXICO EN EL MUNDO

1 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP

País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	37,028.5	39,451.5	39,902.3	41,751.5	43,393.3	47,573.6	50,387.8
Argentina							
Brasil							
Canadá	10,693.0	11,697.5	11,749.2	12,499.6	13,856.9	14,727.3	16,094.7
Corea	12,771.4	15,345.7	17,287.5	19,000.0	17,037.0	18,543.0	
Chile							
E.U.A.	169,270.0	184,306.0	197,830.0	213,038.0	227,350.0	244,699.0	265,318.0
España	4,519.9	4,838.6	5,182.9	5,297.7	6,012.9	6,375.1	6,873.1
Francia	26,517.1	27,722.6	27,783.6	27,084.8	27,758.2	29,239.39	30,192.5
Italia	11,343.7	11,522.8	12,100.8	11,913.4	12,621.8	13,830.3	
Japón	75,287.2	84,783.3	85,469.6	89,632.5	93,119.6	95,084.6	
México	1,831.4	1,923.1	2,066.0	2,441.8	3,452.5	3,301.1	
Reino Unido	21,765.1	21,672.5	22,467.8	22,718.6	23,920	25,463.4	
Suecia		6,095.4		6,836.8		7,755.5	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

2 GIDE PER CAPITA, POR PAÍS

Unidades de PPP

País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	454.8	483.1	487.2	508.8	529	579.6	613.2
Argentina			32.5	34.7	35.3	36.1	
Brasil	32.8	39.5	41.7				
Canadá	368.3	398.5	396.0	416.8	458.1	483.0	
Corea	286.1	340.3	379.6	413.1	366.9	395.7	
Chile	24.2	29.7	31.5	34.1	30.7	28.3	
E.U.A.	649.5	700.6	745.1	794.7	840.3	896.3	
España	115.5	123.4	132.0	134.7	152.7	161.7	174.2
Francia	448.6	467.3	466.7	453.4	463.1	486.1	499.6
Italia	198.3	201.1	210.8	207.1	219.2	239.9	
Japón	602.5	675.2	679.1	710.4	736.2	750.6	
México	20.5	21.2	22.3	26.0	36.1	33.9	
Reino Unido	372.7	369.8	382.1	385.0	403.8	427.9	
Suecia		690.5		772.9		875.5	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.
RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

3 GIDE COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS

Porcentaje

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	2.35	2.26	2.26	2.26	2.29	2.31	2.44	2.46
Argentina				0.42	0.42	0.42	0.47	
Brasil	0.61	0.74	0.87	0.91				
Canadá	1.63	1.77	1.74	1.70	1.72	1.82	1.83	1.94
Corea	2.22	2.44	2.50	2.60	2.69	2.55	2.47	
Chile	0.65	0.66	0.65	0.66	0.65	0.62	0.63	
E.U.A.	2.52	2.42	2.51	2.55	2.58	2.60	2.65	2.76
España	0.91	0.81	0.81	0.83	0.82	0.90	0.89	0.90
Francia	2.40	2.34	2.31	2.30	2.22	2.17	2.19	2.15
Italia	1.13	1.05	1.00	1.01	0.99	0.98	1.03	
Japón	2.88	2.76	2.89	2.77	2.83	2.94	2.93	
México	0.22	0.29	0.31	0.31	0.34	0.38	0.43	0.40
Reino Unido	2.12	2.07	1.98	1.91	1.84	1.83	1.87	
Suecia	3.27		3.46		3.67		3.80	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.
 Conacyt.

4 GIDE POR PAÍS

Millones de PPP a precios constantes de 1995

País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	38,773.2	39,451.5	39,727.0	40,894.4	42,135.2	45,266.5	46,983.5
Argentina							
Brasil							
Canadá	11,653.1	11,697.5	11,669.0	12,297.2	13,541.6	14,316.3	15,554.8
Corea	13,747.1	15,345.7	17,020.6	18,485.2	16,368.4	17,570.9	
Chile							
E.U.A.	172,953.9	184,306.0	194,050.1	204,948.9	215,986.1	229,026.8	242,718.9
España	4,706.6	4,838.6	5,072.3	5,202.8	5,938.9	6,115.6	6,461.0
Francia	27,630.5	27,722.6	27,860.4	27,427.7	27,751.6	28,775.1	29,116.2
Italia	11,780.1	11,522.8	11,735.8	11,716.2	11,907.0	12,687.6	
Japón	79,713.1	84,783.3	83,979.6	87,457.3	89,725.2	90,167.7	
México	1,943.2	1,923.1	2,024.8	2,404.6	3,357.4	3,071.8	
Reino Unido	22,019.2	21,672.5	21,429.8	21,272.4	21,766.7	22,759.2	
Suecia		6,095.4		6,667.3		7,448.4	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

5 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	61.9	61.4	61.1	60.8	61.4	62.3	65.0	65.7
Argentina**	23.5	28.1	27.7	28.0	27.3	27.4	26.0	
Brasil	26.2	29.7	38.2	40.0				
Canadá	43.3	44.0	45.6	46.2	47.7	45.2	42.6	42.6
Corea			76.3	77.8	72.5	69.1	70.0	
Chile	18.6	14.1	12.2	16.6	19.5	21.1	21.5	
E.U.A.	58.3	58.7	60.2	62.4	63.9	65.0	66.8	68.2
España	41.0	40.3	44.5	45.5	44.7	49.8	48.9	
Francia	47.0	48.7	48.3	48.5	51.6	53.5	54.1	
Italia	44.3	43.7	41.7	43.0	43.3	45.2	44.0	
Japón	68.2	68.2	67.1	73.4	74.0	72.6	72.2	
México	14.3	19.0	17.6	19.4	16.9	17.8	23.6	
Reino Unido	51.5	50.0	48.0	47.3	49.7	47.4	49.4	
Suecia	61.2		65.5		67.9		67.8	

** Datos referidos al total de gasto en actividades de Ciencia y Tecnología.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

6 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	36.1	36.5	36.8	36.9	35.9	34.9	32.5	32.0
Argentina**	52.7	44.7	45.5	46.3	41.0	42.8	40.5	
Brasil	69.4	67.3	59.1	57.2				
Canadá	40.7	38.0	35.8	33.7	32.0	30.5	32.3	31.8
Corea			19.0	20.3	22.9	25.9	24.9	
Chile	64.2	69.2	71.2	69.5	67.9	66.3	64.3	
E.U.A.	37.7	37.2	35.5	33.2	31.6	30.5	28.8	27.3
España	51.6	52.4	43.6	43.9	43.6	38.7	40.8	
Francia	43.5	41.6	41.9	41.5	38.8	37.3	36.9	
Italia	51.3	50.2	53.0	50.8	51.2	52.6	51.3	
Japón	21.6	21.5	22.8	18.7	18.2	19.3	19.5	
México	73.4	63.6	66.2	66.8	71.1	69.3	65.3	
Reino Unido	32.5	33.2	33.2	31.9	31.1	31.0	27.9	
Suecia	33.0		28.8		25.8		24.5	

** Datos referidos al total de gasto en actividades de Ciencia y Tecnología.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

7 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
Argentina **	20.2	23.7	23.3	22.0	28.1	26.7	30.9	
Brasil	4.4	3.0	2.7	2.8				
Canadá	5.8	6.7	7.0	7.8	8.1	8.4	9.3	9.8
Corea			4.7	1.9	4.5	4.9	5.1	
Chile	8.9	9.4	9.7	7.5	6	5.7	7.3	
E.U.A.	4.0	4.2	4.4	4.4	4.4	4.5	4.5	4.4
España	1.0	1.0	5.2	5.0	4.9	4.8	4.7	
Francia	1.3	1.4	1.7	1.6	1.6	1.8	1.9	
Italia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Japón	10.1	10.3	9.9	7.8	7.5	7.9	7.9	
México	10.1	8.3	9.5	10.3	9.5	5.2	5.4	
Reino Unido	4.1	4.3	4.4	4.6	4.7	4.8	5.1	
Suecia	3.0		2.2		2.8		4.2	

** Datos referidos al total de gasto en actividades de Ciencia y Tecnología.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

8 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	67.4	66.8	66.4	66.3	67.5	67.9	69.8	70.5
Argentina				25.9	29.1	29.4	27.5	
Brasil	26.4	34.7	42.6	45.5				
Canadá	55.4	56.6	57.8	57.6	59.2	59.6	57.0	56.8
Corea			73.7	73.2	72.6	70.3	71.4	
Chile	3.0	2.8	2.8	2.8	9.0	10.3	9.7	
E.U.A.	70.8	70.7	71.7	73.1	73.9	74.4	74.7	75.3
España	47.8	46.8	48.2	48.3	48.8	52.1	52.0	53.0
Francia	61.7	61.8	61.0	61.5	62.5	62.3	63.2	64.0
Italia	53.7	52.9	53.4	53.5	53.2	52.4	52.8	
Japón	66.0	66.1	65.2	71.1	72.0	71.2	70.7	
México	10.4	25.2	20.8	22.4	19.7	23.2	27.2	
Reino Unido	67.0	65.5	65.3	65.2	65.5	65.9	67.8	
Suecia	69.6		74.3		74.9		75.1	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

9 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	15.1	15.1	15.4	15.2	14.6	14.7	13.8	13.4
Argentina				40.9	39.6	41.1	40.6	
Brasil	9.0	12.8	12.4	11.0				
Canadá	17.3	15.1	14.3	14.6	13.0	12.1	12.1	11.3
Corea			17.0	16.2	15.8	17.5	14.5	
Chile				50.6	46.8	46.6	46.7	
E.U.A.	10.2	10.0	9.5	8.6	8.2	7.8	7.7	7.5
España	20.0	20.7	18.6	18.3	17.4	16.3	16.9	16.5
Francia	21.1	20.6	21.0	20.3	18.7	18.6	18.1	17.8
Italia	21.4	21.3	21.1	20.0	20.7	21.8	22.0	
Japón	9.3	9.0	9.6	9.4	8.8	9.2	9.9	
México	35.5	27.7	33.0	36.4	38.7	38.3	32.5	
Reino Unido	14.2	14.6	14.4	14.3	13.6	13.3	10.7	
Suecia	4.1		3.7		3.5		3.4	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

10 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	17.5	18.0	18.1	18.5	17.9	17.4	16.5	16.1
Argentina				31.5	29.8	27.8	29.6	
Brasil	64.6	52.6	45.1	43.5				
Canadá	26.1	27.2	26.7	26.7	26.6	27.1	29.9	31.0
Corea			8.2	9.4	10.4	11.2	12.0	
Chile	46.3	48.9	49.3	45.6	43.3	42.6	42.7	
E.U.A.	15.5	15.9	15.2	14.7	14.4	14.2	13.9	13.6
España	31.3	31.6	32.0	32.3	32.7	30.5	30.1	29.5
Francia	15.8	16.2	16.7	16.8	17.4	17.6	17.2	16.7
Italia	25.0	25.8	25.5	26.5	26.1	25.7	25.2	
Japón	20.1	20.2	20.7	14.8	14.3	14.8	14.8	
México	53.7	46.7	45.8	37.9	39.9	36.9	38.6	
Reino Unido	17.1	18.7	19.0	19.3	19.6	19.5	20.0	
Suecia	25.7		21.9		21.4		21.4	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

11 GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentajes

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Total
Alemania	n d			
Argentina (1999)	25.1	45.2	29.7	100.0
Brasil	n d			
Canadá	n d			
Corea (1997)	13.3	28.5	58.3	100.0
Chile (1999)	57.6	33.2	9.2	100.0
E.U.A. (1999)	16.3	22.9	60.8	100.0
España (1998)	22.8	38.8	38.4	100.0
Francia (1996)	22.0	28.5	49.5	100.0
Italia (1998)	22.2	43.7	34.1	100.0
Japón (1997)	12.7	23.9	63.4	100.0
México (1997)	23.3	47.7	29.0	100.0
Reino Unido (1997)*	6.9	39.6	53.5	100.0
Suecia (1991)	20.0	15.3	64.7	100.0

* El dato corresponde a GIDE de las el empresas y el gobierno.

Fuentes: OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 1999 Edition.

OCDE. Industrial Competitiveness. 1996

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

12 GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍS

Porcentaje de PIB

País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania							
Argentina							
Brasil							
Canadá							
Corea		0.31	0.34	0.36	0.36	0.34	
Chile							
E.U.A.	0.41	0.39	0.42	0.44	0.47	0.48	0.50
España		0.17		0.15		0.16	
Francia	0.52	0.51	0.50	0.49	0.54	0.53	
Italia	0.23	0.22	0.22	0.24	0.24		
Japón	0.38	0.41	0.34	0.34	0.35	0.36	
México	0.07	0.09					
Reino Unido							
Suecia							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

13 GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS

Millones de ppp

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania			15,696.9	15,879.4	15,595.7	15,566.5	16,113.3	16,493.2	17,210.2
Argentina									
Brasil									
Canadá	3,390.5	3,420.9	3,876.3	3,725.7	3,746.3	3,936.4			
Corea							5,092.4		
Chile									
E.U.A.	69,884.0	68,331.0	68,791.0	69,049.0	71,653.3	73,568.9	77,637.1	80,733.4	82,730.5
España	2,634.1	2,626.2	2,915.4	2,972.3	3,202.6	3,760.5	4,130.6		
Francia	13,612.5	13,515.4	13,395.5	13,080.7	12,253.4	12,439.5	12,765.9	13,109.2	
Italia	7,016.2	6,721.7	6,638.4	6,984.5	7,329.6	7,382.0	7,356.8	8,161.7	
Japón	12,316.7	13,059.9	14,708.3	16,969.8	18,191.9	18,613.7	19,966.9	21,568.5	
México	1,252.1	1,355.8	1,251.3	1,380.0	1,895.7	1,728.1	2,003.1	2,120.4	2,116.5
Reino Unido	8,480.8	8,058.4	8,628.1	8,942.7	9,055.7	8,751.3	9,435.5		
Suecia	1,909.4	1,868.9	2,012.5	2,022.9		1,559.8	1,554.0	1,637.2	1,977.1

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

14 TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS

Número de investigadores en equivalente de tiempo completo

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania			231,128	230,189	235,793	237,712	255,260
Argentina**					35,974	36,852	36,939
Brasil**			67,350				
Canadá	76,340	86,740	88,330	91,600	93,440	90,200	90,810
Corea			100,456	99,433	102,660	92,541	100,210
Chile**	11,629	12,080	12,472	12,976	13,344	13,896	14,655
E.U.A.	964,800		987,700		1,114,100		
España	43,367	47,867	47,342	51,633	53,883	60,269	61,568
Francia	145,898	149,193	151,249	154,827	154,742	156,857	160,424
Italia	74,434	75,722	75,536	76,441	76,056		
Japón	641,083	658,866	673,421	617,365	625,442	652,845	658,910
México	14,103	17,061	19,434				
Reino Unido	135,000	142,000	146,673	145,619	146,546	158,671	
Suecia	29,252		333,665		36,878		39,921

** Datos referentes al total de actividades de ciencia y tecnología. Los datos de Chile corresponden al número de personas físicas.

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

15 TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

Número de personas en equivalente de tiempo completo

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania			5.9	5.8	5.9	5.9	6.3
Argentina **					1.7	1.7	1.7
Brasil **			0.7				
Canadá	5.2	5.9	6.0	6.1	6.1	5.8	5.8
Corea			4.8	4.7	4.7	4.3	4.6
Chile **	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
E.U.A. **	7.4		7.4		8.1		
España	2.6	3.0	3.0	3.2	3.3	3.7	3.7
Francia	5.8	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	
Italia	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3		
Japón	9.7	9.9	10.1	9.2	9.2	9.6	9.7
México	0.4	0.5	0.6				
Reino Unido	4.7	5.0	5.1	5.1	5.1	5.5	
Suecia	6.7		7.7		8.4		9.1

** Datos referentes a número de investigadores

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.
RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

16 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

Número

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	45,975	49,553	53,053	55,470	58,443	62,710	63,232	63,036	64,960
Argentina	2,111	2,331	2,595	3,056	3,449	3,548	3,944	4,189	4,294
Brasil	4,488	4,836	5,508	6,053	6,747	7,920	8,954	9,516	10,555
Canadá	31,047	32,486	33,486	33,267	31,937	31,717	32,716	32,014	32,192
Corea	3,016	4,037	5,405	6,445	7,841	958	11,058	12,231	14,641
Chile	1,258	1,232	1,382	1,469	1,548	1,547	1,732	1,817	2,015
E.U.A.	231,814	238,379	249,547	245,067	242,665	244,986	245,721	243,446	250,128
España	12,788	14,123	15,403	16,774	18,118	19,432	20,685	20,861	22,220
Francia	35,198	38,388	40,594	41,453	42,864	45,079	46,092	45,163	46,435
Italia	20,509	22,994	24,658	26,410	26,896	28,744	29,343	29,513	31,436
Japón	51,671	55,678	58,529	61,186	61,813	66,906	68,750	68,119	70,574
México	2,199	2,501	2,916	3,282	3,587	4,031	4,492	4,587	4,948
Reino Unido	53,615	58,440	61,847	63,823	62,427	65,612	67,171	68,458	67,813
Suecia	11,273	12,056	12,794	13,544	13,674	14,370	14,706	14,385	15,301

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001

17 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Número

País	1993-1997	1994-1998	1995-1999	1996-2000	1997-2001
Alemania	1,067,284	1,157,087	1,262,416	1,362,548	1,476,523
Argentina	28,336	33,584	38,292	44,063	50,857
Brasil	55,233	63,631	74,838	84,739	98,692
Canadá	669,118	696,896	728,957	753,792	779,242
Corea	43,582	56,547	72,924	92,359	118,910
Chile	15,961	16,940	20,152	22,323	25,767
E.U.A.	6,469,595	6,667,062	6,902,436	7,016,943	7,283,809
España	227,489	255,351	288,059	326,717	366,576
Francia	780,921	837,456	898,630	949,546	1,014,457
Italia	441,917	492,555	540,109	585,614	640,894
Japón	929,839	992,280	1,065,321	1,137,199	1,239,503
México	28,577	33,139	39,264	44,101	50,810
Reino Unido	1,333,349	1,413,076	1,500,488	1,565,516	1,673,846
Suecia	288,908	308,402	328,304	344,815	366,029

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001

18 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS

País	1993-1997	1994-1998	1995-1999	1996-2000	1997-2001
Alemania	4.07	4.14	4.31	4.50	4.37
Argentina	2.09	2.24	2.31	2.42	2.62
Brasil	2.00	2.05	2.13	2.16	2.26
Canadá	4.12	4.28	4.47	4.66	4.85
Corea	1.63	1.70	1.81	1.96	2.54
Chile	2.32	2.36	2.62	2.75	2.98
E.U.A.	5.36	5.46	5.62	5.74	5.94
España	2.95	3.05	3.19	3.41	3.62
Francia	3.93	4.02	4.16	4.30	4.50
Italia	3.64	3.80	3.97	4.16	4.39
Japón	3.22	3.26	3.36	3.48	3.69
México	1.97	2.03	2.14	2.21	2.35
Reino Unido	4.44	4.53	4.68	4.78	5.05
Suecia	4.56	4.64	4.75	4.88	5.05

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001

19 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	7.69	7.83	7.97	8.23	8.63	8.92	8.83	8.82	8.85
Argentina	0.35	0.37	0.39	0.45	0.51	0.50	0.55	0.59	0.58
Brasil	0.75	0.76	0.83	0.90	1.00	1.13	1.25	1.33	1.44
Canadá	5.19	5.13	5.03	4.94	4.71	4.51	4.57	4.48	4.38
Corea	0.50	0.64	0.81	0.96	1.16	0.14	1.54	1.71	1.99
Chile	0.21	0.19	0.21	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27
E.U.A.	38.75	37.66	37.51	36.36	35.81	34.86	34.30	34.06	34.07
España	2.14	2.23	2.32	2.49	2.67	2.77	2.89	2.92	3.03
Francia	5.88	6.06	6.10	6.15	6.33	6.42	6.43	6.32	6.32
Italia	3.43	3.63	3.71	3.92	3.97	4.09	4.10	4.13	4.28
Japón	9.31	9.25	9.20	9.17	9.87	9.78	9.51	9.53	9.61
México	0.37	0.40	0.44	0.49	0.53	0.57	0.63	0.64	0.67
Reino Unido	8.96	9.23	9.30	9.47	9.21	9.34	9.38	9.58	9.24
Suecia	1.88	1.9	1.92	2.01	2.02	2.05	2.05	2.01	2.08

Fuente: Institute for Scientific Information, 2001

20 SOLICITUDES DE PATENTES POR PAÍS

Número

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	99,186	104,770	109,621	122,551	134,775	149,493			
Argentina	3,048	3,514	4,264	5,109	5,859	6,320	6,457		
Brasil	9,737	9,148	10,905	11,649					
Canadá	47,354	40,946	43,032	48,560	53,648	64,707			
Corea	47,319	60,575	96,538	113,958		121,632			
Chile	1,682	2,006	2,081	2,383	2,682	2,869	3,121		
E.U.A.	189,371	207,255	232,174	218,642	230,336	254,478			
España	50,004	54,136	57,695	65,199	89,227	113,916			
Francia	78,906	82,821	86,231	94,528	107,413	123,167			
Italia	63,853	68,014		79,094		109,341			
Japón	379,415	369,821	387,666	399,435	415,698	434,416			
México	8,212	9,944	5,393	6,751	10,531	10,893	12,110	13,061	13,566
Reino Unido	89,615	92,999	97,040	105,466	117,336	135,938			
Suecia	47,680	52,214	55,449	62,929	88,537	113,377			

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

21 SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	35,291	37,199	38,675	42,957	45,105	47,221			
Argentina	787	694	676	1,097	824	861	899		
Brasil	6,287	5,719	7,010	7,021					
Canadá	3,669	2,527	2,467	2,622	3,394	3,866			
Corea	21,450	28,557	59,230	68,410		50,596			
Chile	342	415	324	359	432	429	464		
E.U.A.	100,216	107,545	124,210	107,106	119,452	133,033			
España	2,192	2,171	2,078	2,308	2,270	2,304			
Francia	12,807	12,666	12,605	13,110	13,451	13,450			
Italia	7,723	8,146		7,102					
Japón	331,840	319,344	333,770	339,045	349,211	357,379			
México	553	498	432	386	420	453	455	431	534
Reino Unido	18,806	18,465	18,705	18,257	18,010	19,608			
Suecia	3,814	4,020	4,000	4,173	4,192	4,032			

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.
 IMPI. 2001.

22 SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	63,895	67,571	70,946	79,594	89,670	102,272			
Argentina	2,261	2,820	3,588	4,012	5,035	5,459	5,558		
Brasil	3,450	3,429	3,895	4,628					
Canadá	43,685	38,419	40,565	45,938	50,254	60,841			
Corea	25,869	32,018	37,308	45,548	37,184	71,036			
Chile	1,340	1,591	1,757	2,024	2,250	2,440	2,657		
E.U.A.	89,155	99,710	107,964	111,536	110,884	121,445			
España	47,812	51,965	55,617	62,891	86,957	111,612			
Francia	66,099	70,155	73,626	81,418	93,962	109,717			
Italia	56,130	59,868	63,330	71,992	88,836	109,341			
Japón	47,575	50,477	53,896	60,390	66,487	77,037			
México	7,659	9,446	4,961	6,365	10,111	10,440	11,655	12,630	13,032
Reino Unido	70,809	74,534	78,335	87,209	99,496	116,330			
Suecia	43,866	48,194	51,449	58,756	84,345	109,345			

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

23 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	1.81	1.82	1.83	1.85	1.99	2.17	
Argentina	2.90	4.10	5.30	3.70	6.10	6.30	6.20
Brasil	0.50	0.60	0.60	0.70			
Canadá	11.91	15.20	16.44	17.52	14.81	15.74	
Corea	1.21	1.12	0.63	0.67		1.40	
Chile	3.90	3.80	5.40	5.60	5.20	5.70	5.70
E.U.A.	0.89	0.93	0.87	1.04	0.93	0.91	
España	21.81	23.94	26.76	27.25	38.31	48.44	
Francia	5.16	5.54	5.84	6.21	6.99	8.16	
Italia	7.27	7.35		10.14			
Japón	0.14	0.16	0.16	0.18	0.19	0.22	
México	13.85	18.97	11.48	16.49	24.07	23.05	25.6
Reino Unido	3.77	4.04	4.19	4.78	5.52	5.93	
Suecia	11.50	11.99	12.86	14.08	20.12	27.12	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

24 RELACIÓN D AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	0.36	0.36	0.35	0.35	0.33	0.32	
Argentina	0.26	0.20	0.16	0.21	0.14	0.14	0.14
Brasil	0.65	0.63	0.64	0.60			
Canadá	0.08	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	
Corea	0.45	0.47	0.61	0.60		0.42	
Chile	0.20	0.21	0.16	0.15	0.16	0.15	
E.U.A.	0.53	0.52	0.53	0.49	0.52	0.52	
España	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	
Francia	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13	0.11	
Italia	0.12	0.12		0.09			
Japón	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.82	
México	0.07	0.05	0.08	0.06	0.04	0.04	0.04
Reino Unido	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	
Suecia	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	0.04	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

25 COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Alemania	4.3	4.6	4.7	5.2	5.5	5.8	
Argentina	2.3	2.0	1.9	3.1	2.3	2.4	2.5
Brasil	4.2	3.7	4.5	4.5			
Canadá	1.3	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3	
Corea	4.9	6.4	13.1	15.0		10.9	
Chile	2.5	3.0	2.3	2.5	3.0	2.9	3.1
E.U.A.	3.9	4.1	4.7	4.0	4.5	4.9	
España	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	
Francia	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	
Italia	1.4	1.4		1.2			
Japón	26.6	25.6	26.6	26.9	27.7	28.3	
México	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05
Reino Unido	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.3	
Suecia	4.4	4.6	4.5	4.7	4.7	4.6	

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000.

26 NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS

Número

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Alemania	3,834	3,641	3,844	3,922	4,199	4,499	4,307
Argentina							
Brasil							
Canadá	233	276	269	313	358	341	379
Corea	58	87	117	169	215	361	388
Chile							
E.U.A.	10,356	10,261	10,673	11,306	10,980	12,348	12,682
España	69	71	66	71	82	86	86
Francia	1,841	1,741	1,641	1,695	1,782	1,882	1,912
Italia	628	648	567	620	603	660	728
Japón	9,714	8,690	7,969	8,108	7,753	9,046	9,903
México	6	6	5	7	4	8	
Reino Unido	1,292	1,283	1,345	1,396	1,421	1,504	1,583
Suecia	374	402	535	521	601	651	782

Patentes solicitadas en EPO y JPO y concedidas por la USPTO. Año de prioridad, fecha de la primera solicitud internacional de la patente.
 Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

27 BPT POR PAÍS: INGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	7,233.3	8,185.9	10,681.5	10,831.6	12,367.5	13,348.0	12,673.0	
Argentina	nd							
Brasil	nd							
Canadá	989.1	1,191.4	1,283.1	1,395.7	1,395.3	1,874.7		
Corea	nd							
Chile	nd							
E.U.A.	21,695.0	26,712.0	30,289.0	32,470.0	33,639.0	36,197.0	36,467.0	
España		93.1	79.4	88.6	161.8	190.9		
Francia	1,816.0	1,862.7	2,170.3	2,393.8	2,168.9	2,590.6	2,755.0	
Italia	939.3	1,024.2	1,207.2	1,266.3	1,631.5			
Japón	3,600.4	4,521.4	5,975.8	6,462.9	6,872.9	6,998.2	8,435.0	
México	95.3	105.6	114.4	121.8	129.9	138.4	42.1	43.1
Reino Unido	2,957.6	3,729.6	4,218.3	12,565.6	14,403.2	16,095.8		
Suecia	397.3							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

28 BPT POR PAÍS: EGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	10,287.2	10,250.2	13,337.9	14,307.2	14,919.3	16,326.9	17,254.2	
Argentina	nd							
Brasil	nd							
Canadá	872.0	916.1	1,008.4	1,023.9	1,177.9	1,152.0		
Corea	nd							
Chile	nd							
E.U.A.	5,032.0	5,852.0	6,919.0	7,837.0	9,614.0	11,713.0	13,275.0	
España		956.3	1,110.3	1,057.0	1,073.8	1,025.4		
Francia	2,550.1	2,543.2	2,987.9	3,171.1	3,033.8	3,124.2	3,169.5	
Italia	1,641.4	1,777.4	1,562.2	2,207.3	2,062.9			
Japón	3,264.2	3,626.8	4,164.5	4,147.6	3,623.4	3,285.2	3,602.0	
México	495.2	668.5	484.1	360.0	501.3	453.5	554.2	406.7
Reino Unido	2,650.1	3,175.6	3,530.2	7,843.0	8,395.1	8,923.1		
Suecia	44.7							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

29 BPT POR PAÍS: SALDOS

Millones de dólares EUA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	-3,053.9	-2,064.3	-2,656.4	-3,475.6	-2,551.8	-2,978.9	-4,581.2	
Argentina	n d							
Brasil	n d							
Canadá	117.1	275.3	274.7	371.8	217.4	722.7		
Corea	n d							
Chile	n d							
E.U.A.	16,663.0	20,860.0	23,370.0	24,633.0	24,025.0	24,484.0	23,192.0	
España	-	-863.2	-1,030.9	-968.4	-912.0	-834.5		
Francia	-734.1	-680.5	-817.6	-777.3	-864.9	-533.6	-414.5	
Italia	-702.1	-753.2	-355.0	-941.0	-431.4			
Japón	336.2	894.6	1,811.3	2,315.3	3,249.5	3,713.0	4,833.0	
México	-399.9	-562.9	-369.7	-238.2	-371.4	-315.1	-512.1	-363.6
Reino Unido	307.5	554.0	688.1	4,722.6	6,008.1	7,172.7		
Suecia	352.6							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

30 BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	17,520.5	18,436.1	24,019.4	25,138.8	27,286.8	29,674.9	29,927.2	
Argentina								
Brasil								
Canadá	1,861.1	2,107.5	2,291.5	2,419.6	2,573.2	3,026.7		
Corea								
Chile								
E.U.A.	26,727.0	32,564.0	37,208.0	40,307.0	43,253.0	47,910.0	49,742.0	
España		1,049.4	1,189.7	1,145.6	1,235.6	1,216.3		
Francia	4,366.1	4,405.9	5,158.2	5,564.9	5,202.7	5,714.8	5,924.5	
Italia	2,580.7	2,801.6	2,769.4	3,473.6	3,694.4			
Japón	6,864.6	8,148.2	10,140.3	10,610.5	10,496.3	10,283.4	12,037.0	
México	590.5	774.1	598.5	481.8	631.2	591.9	596.3	449.8
Reino Unido	5,607.7	6,905.2	7,748.5	20,408.6	22,798.3	25,018.9		
Suecia	442.0							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

31 BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	0.70	0.80	0.80	0.76	0.83	0.82	0.73	
Argentina								
Brasil								
Canadá	1.13	1.30	1.27	1.36	1.18	1.63		
Corea								
Chile								
E.U.A.	4.31	4.56	4.38	4.14	3.50	3.09	2.75	
España		0.10	0.07	0.08	0.15	0.19		
Francia	0.71	0.73	0.73	0.75	0.71	0.83	0.87	
Italia	0.57	0.58	0.77	0.57	0.79			
Japón	1.10	1.25	1.43	1.56	1.90	2.13	2.34	
México	0.19	0.16	0.24	0.34	0.26	0.31	0.08	0.11
Reino Unido	1.12	1.17	1.19	1.60	1.72	1.80		
Suecia	8.89							

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

32 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	1.25	1.25	1.26	1.31	1.32	1.29
Argentina	n d					
Brasil	n d					
Canadá	0.95	0.95	1.01	1.02	0.94	0.94
Corea		1.13	1.10	1.04	1.19	1.82
Chile	n d					
E.U.A.	0.75	0.72	0.73	0.73	0.78	0.75
España	0.83	0.86	0.86	0.9	0.91	0.84
Francia	1.07	1.07	1.08	1.07	1.12	1.09
Italia	1.35	1.32	1.30	1.4	1.32	1.26
Japón	2.15	1.99	1.74	1.54	1.64	1.77
México	0.71	0.66	1.04	0.96	0.98	0.97
Reino Unido	0.90	0.89	0.93	0.91	0.93	0.87
Suecia	1.20	1.20	1.25	1.32	1.32	1.29

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

33 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.55	0.56	0.59	0.60	0.59	0.55
Argentina						
Brasil						
Canadá	0.44	0.50	0.59	0.48	0.43	0.52
Corea		1.40	1.41	1.43	1.74	2.76
Chile						
E.U.A.	0.65	0.61	0.59	0.61	0.60	0.62
España	0.38	0.41	0.41	0.45	0.39	0.41
Francia	0.64	0.63	0.68	0.72	0.76	0.70
Italia	0.86	0.85	0.81	0.67	0.56	0.49
Japón	4.05	3.24	1.96	1.55	1.69	1.71
México	1.29	1.06	1.32	1.89	2.18	2.46
Reino Unido	0.83	0.89	0.97	0.98	0.97	0.83
Suecia	0.38	0.33	0.28	0.30	0.30	0.27

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

34 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.94	0.95	0.96	1.01	1.09	1.0
Argentina	n d					
Brasil	n d					
Canadá	0.49	0.48	0.47	0.56	0.55	0.61
Corea		2.01	2.10	1.62	1.58	1.80
Chile	n d					
E.U.A.	0.65	0.66	0.65	0.69	0.80	0.90
España	0.50	0.53	0.54	0.47	0.55	0.51
Francia	0.82	0.88	0.97	1.08	1.06	1.09
Italia	0.66	0.62	0.64	0.69	0.61	0.59
Japón	5.01	4.12	3.07	2.36	2.45	2.56
México	0.84	0.8	1.11	0.79	0.66	0.65
Reino Unido	0.85	0.86	0.87	0.88	0.88	0.99
Suecia	1.35	1.47	1.62	1.97	1.93	1.83

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-1.

35 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	1.69	1.54	1.48	1.45	1.59	1.66
Argentina	n d					
Brasil	n d					
Canadá	0.24	0.28	0.30	0.31	0.39	0.35
Corea		0.38	0.38	0.35	0.38	0.52
Chile	n d					
E.U.A.	1.34	1.26	1.12	0.98	0.94	0.87
España	0.57	0.57	0.55	0.59	0.56	0.55
Francia	1.36	1.34	1.25	1.28	1.39	1.33
Italia	0.79	0.87	0.97	0.97	0.97	0.94
Japón	0.40	0.39	0.39	0.44	0.48	0.53
México	0.84	0.8	1.11	0.79	0.66	0.65
Reino Unido	1.79	1.68	1.74	1.73	1.68	1.66
Suecia	2.25	2.54	2.28	2.28	2.59	2.84

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2000-1.

36 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Millones de dólares y porcentajes

País	Balanza comercial			Participación en las exportaciones de total de OCDE		
	1993	1996	1999	1993	1996	1999
Alemania	-3,344.3	-2,266.3	-1,042.7	9.94	7.84	7.34
Argentina						
Brasil						
Canadá	-4,007.3	5,391.5	5,812.6	2.72	2.64	2.75
Corea		8,680.7	11,833.0		8.62	9.66
Chile						
E.U.A.	-21,751.0	-27,907.9	-12,195.7	20.83	19.24	23.69
España	-1,329.8	-2,851.9	-4,268.9	0.98	1.06	1.04
Francia	-1,626.4	300.1	1,982.0	5.07	5.18	5.43
Italia	-2,433.1	-2,826.0	-4,575.6	2.73	2.42	1.83
Japón	45,229.3	39,691.3	40,341.1	31.92	25.33	18.76
México	-309.8	-50.7	-2,205.2	3.50	4.39	5.23
Reino Unido	-1,938.6	-3,003.5	-2,036.4	6.32	7.72	6.72
Suecia	943.5	4,945.6	7,354.2	2.24	3.76	3.89

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

37 COMERCIO INTERNACIONAL: MÁQUINAS DE OFICINA

Millones de dólares y porcentajes

País	Balanza comercial			Participación en las exportaciones de total de OCDE		
	1993	1996	1999	1993	1996	1999
Alemania	-7,393.6	-8,163.8	-13,906.9	7.67	6.98	6.84
Argentina						
Brasil						
Canadá	-3,925.4	-4,924.8	-5,784.6	2.58	2.46	2.27
Corea		1,685.0	6,241.0		32.8	5.00
Chile						
E.U.A.	-16,798.3	-27,889.4	-35,660.7	24.50	22.96	23.07
España	-1,877.2	-2,324.3	-2,829.1	0.95	0.94	0.85
Francia	-3,539.0	-3,789.7	-5,100.2	5.18	5.68	4.85
Italia	-975.7	-2,656.9	-4,990.2	3.99	2.80	1.64
Japón	26,234.0	15,581.0	12,787.1	25.79	20.29	15.69
México	-236.7	1,907.4	5,437.0	1.21	2.45	4.62
Reino Unido	-2,859.0	-793.8	-5,435.4	10.72	10.83	10.29
Suecia	-1,553.7	-2,442.4	-2,598.0	0.81	0.60	0.37

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

38 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Millones de dólares y porcentajes

País	Balanza comercial			Participación en las exportaciones de total de OCDE		
	1993	1996	1999	1993	1996	1999
Alemania	5,474.5	6,834.3	7,370.4	15.15	15.05	14.11
Argentina						
Brasil						
Canadá	-2,810.0	-3,243.2	-4,561.8	1.34	1.52	1.94
Corea		-4,909.2	-1,131.2		1.32	2.53
Chile						
E.U.A.	3,737.5	5,445.0	6,826.8	20.55	22.87	25.84
España	-1,801.0	-2,193.8	-2,984.2	0.75	1.04	0.87
Francia	-937.5	-1,106.1	-1,094.2	5.88	5.64	5.15
Italia	-1,147.8	-665.4	-1,970.2	3.74	4.17	3.34
Japón	10,132.7	9,043.1	9,288.8	21.26	16.74	14.90
México	-793.0	-630.3	-269.5	1.25	1.37	2.42
Reino Unido	-33.4	300.1	443.8	6.98	7.42	6.85
Suecia	56.6	294.7	208.8	1.74	1.99	1.62

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2001-2.

DEFINICIONES

DEFINICIONES

* **ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Comprende tanto a las personas que se dedican a actividades científicas y tecnológicas como a aquellas que cuentan con estudios relacionados pero están desocupadas o inactivas, ocupan cargos administrativos o en el ejército, o bien tienen otro tipo de ocupaciones no relacionadas con la ciencia y la tecnología.

* **ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**

Son las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, mejoramiento, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en todos sus campos.

Las actividades científicas y tecnológicas se dividen en tres categorías básicas:

- a) Investigación y desarrollo experimental.
- b) Educación y enseñanza científica y técnica.
- c) Servicios científicos y tecnológicos.

a) Investigación y Desarrollo Experimental (IDE)

Trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimientos –inclusive el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad– y el uso de estos conocimientos para idear nuevas aplicaciones. Se divide, a su vez, en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.

• **Investigación básica**

Trabajo experimental o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.

• **Investigación aplicada**

Investigación original realizada para la adquisición

de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.

• **Desarrollo experimental**

Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y experiencia práctica; dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios; a la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

b) Educación y Enseñanza Científica y Técnica (EECyT)

Se refiere a todas las actividades de educación y enseñanza de nivel superior no universitario especializado (estudios técnicos terminales que se imparten después del bachillerato o enseñanza media superior); de educación y enseñanza de nivel superior que conduzcan a la obtención de un título universitario (estudios a nivel licenciatura); estudios de posgrado; capacitación y actualización posteriores y de formación permanente y organizada de científicos e ingenieros.

c) Servicios Científicos y Tecnológicos (SCyT)

Son todas las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la generación, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos.

Los SCyT pueden clasificarse como sigue:

- I. Los servicios de ciencia y tecnología prestados por las bibliotecas, los archivos, los centros de información y documentación, los servicios de consulta, los centros de congresos científicos, los bancos de datos y los servicios de tratamiento de la información.

- II. Los servicios de ciencia y tecnología proporcionados por los museos de ciencias y/o tecnología, los jardines botánicos y zoológicos y otras colecciones de ciencia y tecnología (antropológicas, arqueológicas, geológicas, etc.)
- III. Actividades sistemáticas de traducción y preparación de libros y publicaciones periódicas de ciencia y tecnología.
- IV. Los levantamientos topográficos, geológicos e hidrológicos; observaciones astronómicas, meteorológicas y sismológicas; inventarios relativos a los suelos, los vegetales, los peces y la fauna; ensayos corrientes de los suelos, del aire y de las aguas, y el control y la vigilancia corrientes de los niveles de radioactividad.
- V. La prospección y las actividades asociadas cuya finalidad sea localizar y determinar recursos petroleros y minerales.
- VI. Recolección de información sobre los fenómenos humanos, sociales, económicos y culturales cuya finalidad consiste, en la mayoría de los casos, en recolectar estadísticas corrientes, por ejemplo: los censos demográficos, las estadísticas de producción, distribución y consumo; los estudios de mercado, las estadísticas sociales y culturales, etc.
- VII. Ensayos, normalización, metrología y control de calidad: trabajos corrientes y ordinarios relacionados con el análisis, control y el ensayo de materiales, productos, dispositivos y procedimientos mediante el empleo de métodos conocidos, junto con el establecimiento y el mantenimiento de normas y patrones de medida.
- VIII. Trabajos corrientes y regulares cuya finalidad consiste en aconsejar a clientes, a otras secciones de una organización o a usuarios independientes y en ayudarles a aplicar conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión.
- IX. Actividades relativas a las patentes y licencias: trabajos sistemáticos de carácter científico, jurídico y administrativo realizados en organismos públicos.

*** ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRAL (ADMINISTRACIÓN CENTRAL)**

Conjunto de entidades administrativas integrado por: la Presidencia de la República, las secretarías de Estado, los departamentos administrativos que determine el titular del Ejecutivo Federal y la Procuraduría General de la República.

*** ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL**

Conjunto de órganos administrativos mediante los cuales el Poder Ejecutivo Federal cumple o hace cumplir la política y la voluntad de un gobierno, tal y como éstas se expresan en las leyes fundamentales del país.

*** ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL**

Importe destinado a cubrir las erogaciones previstas en programas, subprogramas, proyectos y unidades presupuestarias necesarias para el logro de los objetivos y metas programadas.

*** BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA**

La Balanza de Pagos Tecnológica es una subdivisión de la Balanza de Pagos que se utiliza para cuantificar todas las transacciones de intangibles (patentes, licencias, franquicias, etc.) y de los servicios con algún contenido tecnológico (asistencia técnica) realizados por empresas de diferentes países.

*** BECAS ADMINISTRADAS**

Es el número de becas dadas en un periodo determinado, que en la mayoría de los casos es anual, e incluyen las becas de años anteriores que todavía están vigentes al primer día del periodo o año en cuestión, más las becas autorizadas o becas compromiso y más las acciones que se realizan a lo largo de ese periodo. Estas becas sí tienen incidencia en el presupuesto de ese año y son las que se reportan a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El rubro de becas administradas se refiere al total de becas apoyadas económicamente por el Conacyt al menos en un mes de un periodo determinado, incluyendo las becas de intercambio.

*** BIBLIOMETRÍA**

Método usado para medir la producción científica y tecnológica. Persigue el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones administrativas y de investigación mediante el uso de parámetros, tales como el número de artículos, reportes, resúmenes de congresos y patentes, así como las citas hechas a éstos. Los indicadores bibliométricos miden la cantidad de investigaciones de calidad y permiten hacer comparaciones nacionales e internacionales.

*** BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)**

Son el resultado de un intenso proceso de Investi-

gación y Desarrollo Tecnológico (IDT) y se caracterizan por presentar una evolución frecuente; requieren de fuertes inversiones de capital con alto riesgo; tienen una evidente importancia estratégica y; generan elevados niveles de cooperación y competencia internacional. El conjunto de bienes con alta tecnología incluye bienes de consumo final, bienes intermedios y la maquinaria y equipo empleados por una industria (tecnología directa).

* **CAMBIO ORGANIZACIONAL**

Es la reestructuración de recursos técnicos, materiales, humanos y gerenciales de los que disponen las empresas con el objetivo de incrementar su flexibilidad para enfrentar la creciente competencia mundial.

* **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES**

En 1997, la publicación *Industrial Competitiveness-Benchmarking Business Environments in the Global Economy* dio a conocer la más reciente clasificación internacional de actividades industriales (ISIC Rev.3), la cual se basa en catalogar a dichas actividades de acuerdo a su estructura y nivel de intensidad en IDE.

Nivel	Rama
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Aviones • Farmacéuticos • Maquinaria de oficina, contabilidad y computación • Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones) • Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros
Media-Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y desarrollo • Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto Maquinaria de oficina, contabilidad y computación) • Vehículos de motor • Otros equipos de transporte (excepto Aviones y Barcos) • Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos) • Maquinaria no especificada en otra parte • Computadoras y actividades relacionadas
Media-Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Productos minerales no metálicos • Caucho y productos plásticos

- Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear
 - Comunicaciones
 - Metales básicos
 - Barcos
 - Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)
- Baja
- Reciclaje
 - Pulpa, papel y productos de papel
 - Alimentos, bebidas y tabaco
 - Textiles, prendas de vestir, piel y cuero
 - Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.
 - Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)
 - Bienes raíces, renta y actividades empresariales
 - Construcción
 - Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)
 - Transporte y almacenamiento
 - Hoteles y restaurantes
 - Servicios comunales, sociales y personales

* **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME POR OCUPACIÓN (ISCO U ISCO-88). ISCO-88.**

- Distingue diez grupos principales de ocupaciones:
- ISCO 0 Fuerzas Armadas
 - ISCO 1 Legisladores, Oficiales Mayores, Directivos y Gerentes
 - ISCO 2 Profesionistas
 - ISCO 3 Técnicos
 - ISCO 4 Empleados
 - ISCO 5 Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de establecimientos comerciales o mercados
 - ISCO 6 Trabajadores agropecuarios
 - ISCO 7 Artesanos y actividades relacionadas
 - ISCO 8 Operadores de Maquinaria y Obreros
 - ISCO 9 Ocupaciones elementales

* **CLASIFICACIÓN SECTORIAL**

Elemento de programación presupuestaria que permite la agrupación convencional de entidades públicas bajo criterios administrativos, económicos y de otra naturaleza, que da a conocer la orientación de acciones del Estado y en la que se contempla la magnitud del gasto público de acuerdo con todos los sectores de la economía.

* **CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

Son los acuerdos regidos por el Derecho Internacional Público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos del Derecho Internacional Público, con el propósito de emprender acciones específicas en las cuales nuestro país asume compromisos.

* **CUENTA DE LA HACIENDA PÚBLICA FEDERAL**

Es el Informe sobre el gasto público que debe rendir anualmente el Poder Ejecutivo y el Departamento del Distrito Federal a la H. Cámara de Diputados.

Está constituida por los estados contables y financieros que muestran el registro de las operaciones derivadas de la aplicación de la Ley de Ingresos y del ejercicio de los Presupuestos de Egresos de la Federación, con base en programas, subprogramas y metas. Asimismo, indica la incidencia que tienen las anteriores operaciones y demás cuentas en los activos y pasivos totales de la Hacienda Pública Federal, detallando aspectos como: patrimonio neto, origen y aplicación de los recursos, resultado de las operaciones y la situación prevaleciente de la deuda pública.

* **ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA**

Conjunto armónico de programas a corto, mediano y largo plazos, estructurado en forma coherente y jerarquizado en función de los objetivos y las políticas definidos en el plan; comprende a todos los niveles de programación y su formulación depende directamente de la definición de la estrategia. Se conoce también como Apertura Programática.

* **ESTUDIOS DE POSGRADO**

Programas académicos de nivel superior (especialidad, maestría y doctorado), que tienen como antecedente necesario la licenciatura.

• **Especialidad**

Estudios posteriores a los de licenciatura que preparan para el ejercicio en un campo específico del quehacer profesional sin constituir un grado académico.

• **Maestría**

Grado académico cuyo antecedente es la li-

enciatura y tiene como objetivo ampliar los conocimientos en un campo disciplinario.

• **Doctorado**

Grado que implica estudios cuyo antecedente por lo regular es la maestría, y representa el más alto rango de preparación profesional y académica en el sistema educativo nacional.

* **EQUIVALENTE A TIEMPO COMPLETO (ETC)**

El ETC es un método para contabilizar al personal dedicado a investigación y desarrollo experimental (IDE) que permite a la gente dividir su tiempo entre actividades de IDE y otras actividades en una jornada normal de trabajo de ocho horas diarias, durante un periodo de tiempo, generalmente de un año.

* **CÁTEDRAS PATRIMONIALES DE EXCELENCIA**

Se otorgan a profesores e investigadores de gran distinción en las siguientes categorías:

• **Cátedras Nivel I**

Están dirigidas a los académicos más distinguidos de nuestro país que hayan realizado una obra excepcional de investigación acreditada internacionalmente, contribuido a la formación de recursos humanos de la más alta calidad y desarrollado una labor destacada en la promoción de la ciencia en México.

• **Cátedras Nivel II**

Por este conducto se apoya a profesores e investigadores visitantes, nacionales y extranjeros, que estén dispuestos a desempeñar su labor en instituciones de investigación y de educación superior del país por un año, renovable a otro.

• **Cátedras Nivel III**

Están dirigidas a investigadores, mexicanos o extranjeros, dispuestos a elaborar un libro de texto especializado en la materia de su competencia.

* **GASTO ADMINISTRADO (PRESUPUESTO EJERCIDO)**

Es el pago del importe de las obligaciones a cargo del gobierno federal mediante el registro, ordenado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de los documentos justificantes respectivos.

* **GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Son las erogaciones que por concepto de ciencia y tecnología realizan las secretarías de Estado, el Departamento del Distrito Federal, la Procuraduría General de la República, los Organismos Descentralizados, Empresas de Participación Estatal y los Fideicomisos concertados por el gobierno federal, para llevar a cabo sus funciones.

* **GASTO PROGRAMABLE**

Comprende las asignaciones con efectos directos en la actividad económica, social y de generación de empleos; incide sobre la demanda agregada mediante la erogaciones que realiza la Administración Pública Central en la prestación de servicios de tipo colectivo, y por la inversión pública. Asimismo, incluye las asignaciones de las empresas públicas en presupuestos destinados a la producción de bienes y servicios estratégicos o esenciales, que aumentan en forma directa la disponibilidad de bienes y servicios. Excluye el servicio de la deuda que corresponde a transacciones financieras, las participaciones a estados y municipios y los estímulos fiscales, cuyos efectos económicos se materializan vía las erogaciones de los beneficiarios.

* **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTO Y DE PROCESO**

Comprende nuevos productos y procesos y cambios tecnológicos significativos de los mismos. Una innovación tecnológica de producto y proceso ha sido introducida en el mercado (innovación de producto) o usada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso). Las innovaciones tecnológicas de producto y proceso involucran una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales. La empresa innovadora es aquella que ha implantado productos tecnológicamente nuevos o productos y/o procesos significativamente mejorados durante el periodo analizado.

• **Producto tecnológicamente nuevo**

Es un producto cuyas características tecnológicas, o el uso para el que está destinado, difiere significativamente de otros productos previamente manufacturados. Estas innovaciones pueden involucrar tecnologías radicalmente nuevas, o pueden estar basadas en el uso de una combinación de tecnologías nuevas y de uso corriente.

• **Producto tecnológicamente mejorado**

Es un producto cuyo desempeño ha sido aumentado o actualizado significativamente. Un producto simple puede ser mejorado (en términos de mejora en el desempeño o menor costo), por medio del empleo de materiales y componentes altamente mejorados, o un producto complejo que consiste de una variedad de subsistemas técnicos integrados, que pueden ser mejorados por cambios en uno de sus subsistemas.

* **INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES)**

Se refiere a las instituciones de educación superior y también a los centros e institutos de investigación.

* **INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION**

Institución creada en 1963 por Eugene Gardfield en Filadelfia, E.U.A. que genera las siguientes bases de datos, los cuales, entre otras cosas, para construir indicadores bibliométricos, y comprende:

- *Science Citation Index*
- *Social Science Citation Index*
- *Arts and Humanities Citation Index*

* **OBJETIVO SOCIECONÓMICO**

Se refiere al objetivo básico que persigue una dependencia o institución.

* **PATENTE**

Es un derecho exclusivo, concedido en virtud de la Ley, para la explotación de una invención técnica.

Se hace referencia a una solicitud de patente cuando se presentan los documentos necesarios para efectuar el trámite administrativo ante el organismo responsable de llevar a cabo el dictamen sobre la originalidad de la invención presentada; en el caso de nuestro país, es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, SECOFI.

La concesión de una patente se otorga cuando el organismo encargado de efectuar los análisis sobre la novedad del trabajo presentado aprueba la solicitud realizada, y se asigna al autor la correspondiente patente.

* **POBLACIÓN DESOCUPADA ABIERTA O DESEMPLEADOS ABIERTOS**

Son las personas de 12 años y más que sin estar ocupadas en la semana de referencia buscaron in-

corporarse a alguna actividad económica en el mes previo a la semana de referencia, o entre uno y dos meses, aún cuando no lo hayan buscado en el último mes por causas ligadas al mercado de trabajo, pero estén dispuestas a incorporarse de inmediato.

* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, PEA O ACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.

* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA, PEI O INACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años o más que en la semana de referencia no participaron en actividades económicas ni eran parte de la población desocupada abierta.

* **POBLACIÓN OCUPADA U OCUPADOS**

Son todas las personas de 12 años o más que en el periodo de referencia:

- Participaron en actividades económicas al menos una hora o un día a cambio de un ingreso monetario o en especie, o que lo hicieron sin recibir pago.
- No trabajaron pero cuentan con un empleo
- Iniciarán alguna ocupación en el término de un mes.

* **PROGRAMA**

Conjunto de acciones afines y coherentes mediante las cuales se pretenden alcanzar objetivos y metas determinadas por la planeación, para lo cual se requiere combinar recursos: humanos, tecnológicos, materiales, naturales, financieros; especifica el tiempo y el espacio en el que se va a desarrollar el programa y atribuir responsabilidad a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas.

* **PROGRAMA PRESUPUESTAL (PROGRAMA ADMINISTRATIVO).**

Son programas específicos de acción a los que se les asignan recursos, tiempos, responsables y lugares de ejecución para dar cumplimiento a los objetivos y metas de corto plazo del Plan Nacional, y que aplican en el proceso de programación presupuestaria.

* **RAMAS INDUSTRIALES DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**

En la tercera revisión a la clasificación industrial,

la OCDE agrupó a los Bienes de Alta Tecnología en las siguientes ramas industriales:

- Aeronáutica
- Computadoras-máquinas de oficina
- Electrónica
- Farmacéutica
- Instrumentos científicos
- Maquinaria eléctrica
- Químicos
- Maquinaria no eléctrica
- Armamento

* **RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Es aquella proporción de la fuerza laboral con habilidades especiales, y comprende a las personas involucradas en todos los campos de actividad y estudio en ciencia y tecnología¹, por su nivel educativo u ocupación actual.

* **SALDO EN LA BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**

Es el resultado de restar el valor monetario de las importaciones al de las exportaciones de Bienes con Alta Tecnología. Estas transacciones comerciales se miden en dólares americanos.

* **SECTOR ADMINISTRATIVO**

Agrupamiento convencional de las dependencias y entidades públicas; se integra por una dependencia coordinadora o cabeza de sector y aquellas entidades cuyas acciones tienen relación estrecha con el sector de responsabilidad de la misma y que tienen la finalidad de lograr una organización sectorial que permita contar con instrumentos idóneos para llevar a cabo los programas de gobierno.

* **SECTORES DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

La ejecución de las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental se realizan en los siguientes sectores de la economía:

• **Educación superior**

Comprende todas las universidades, colegios de tecnología e institutos de educación posterior al segundo nivel sin importar su fuente de financiamiento o estatus legal, incluyendo ade-

¹ Por ciencia nos referimos aquí a las ciencias físicas, biológicas, sociales y humanidades.

más a los institutos de investigación, estaciones y clínicas experimentales controladas directamente, administradas y/o asociadas a éstos.

- **Gobierno**

Comprende todos los cuerpos de gobierno, departamentos y establecimientos a nivel federal, central o local (exceptuando aquellos involucrados en la educación superior) más las instituciones privadas no lucrativas, básicamente al servicio del gobierno o principalmente financiadas y/o controladas por el mismo.

- **Instituciones privadas no lucrativas**

Comprende las instituciones privadas no lucrativas que proveen servicios filantrópicos a individuos, tales como sociedades de profesionistas, instituciones de beneficencia o particulares.

- **Productivo**

Comprende todas las compañías, organizaciones e instituciones (excluyendo las de educación superior), cuya actividad primaria es la producción de bienes y servicios destinados a la venta al público en general a un precio de mercado, se incluyen aquí las empresas paraestatales. En este sector también se incluyen los Institutos Privados no Lucrativos cuyo objetivo principal es prestar servicios a las empresas privadas.

* **SECTORES DE FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

Con el objeto de facilitar la identificación de las fuentes de financiamiento de la IDE se ha dividido la economía en cinco sectores:

- **Educación Superior**

Ver sectores de ejecución de las Actividades Científicas y Tecnológicas.

- **Gobierno**

Ibidem.

- **Instituciones privadas no lucrativas**

Ibidem.

- **Productivo**

Ibidem.

- **Externo**

Se refiere a todas las instituciones e individuos localizados fuera de las fronteras de un país, exceptuando a aquellas vehículos, barcos, aviones y satélites espaciales operados por organizaciones internas y sus terrenos de prueba adquiridos por tales organizaciones.

Considera las organizaciones internacionales (excepto empresas privadas), incluyendo facilidades y operaciones dentro de las fronteras de un país.

* **SISTEMA INTERNACIONAL DE CLASIFICACIÓN UNIFORME POR EDUCACIÓN (ISCED)**

Elaborada por la UNESCO, esta clasificación estandariza los sistemas de educación, con la finalidad de establecer comparaciones estadísticas y de indicadores a nivel internacional.

Durante los años setenta se elaboró la primera clasificación acerca del sistema educativo, la cual estaba integrada por 9 categorías:

- 0 Educación preescolar.
- 1 Educación básica (Primer nivel)
- 2 Educación media básica (Segundo nivel, primera etapa).
- 3 Educación media superior (Segundo nivel, segunda etapa).
- 4 No designado.
- 5 Educación superior (o de tercer nivel), del tipo conducente a un título no equivalente a un título universitario, que proporciona capacitación para actividades o empleos específicos.
- 6 Educación superior (o de tercer nivel), primera etapa, del tipo conducente a un título universitario de licenciatura o equivalente.
- 7 Educación superior (o de tercer nivel), segunda etapa, del tipo conducente a un título universitario de postgrado o equivalente.
- 8 No designado.
- 9 Educación no clasificada por nivel.

La UNESCO modificó la ISCED en 1997 con el propósito de proveer de criterios y definiciones que permitan una mayor compatibilidad en las comparaciones internacionales de los sistemas educativos.

Se introdujo el concepto de *dimensiones complementarias* que divide a cada nivel en subcategorías, a saber: 1) el tipo de educación posterior al cual se enfoca el programa; 2) la orientación del programa (educación general, educación pre-vocacional o vocacional) y 3) la duración del programa.

La educación terciaria en la ISCED 1997, comprende sólo los niveles 5 y 6. En particular, el nivel 5A, comprende estudios orientados a la for-

mación teórica que proporciona habilidades para la investigación avanzada o el desarrollo de profesiones que requieren personal altamente calificado. El nivel 5B corresponde a programas orientados a la práctica o desarrollo de habilidades para la realización de actividades en el sector productivo.

La clasificación se redujo a siete categorías:

- 0 Educación Pre-primaria.
- 1 Educación primaria o primer nivel de educación básica.
- 2 Secundaria o segundo nivel de educación básica.
- 3 Educación media superior, bachillerato, educación técnica, vocacional.
- 4 Educación Post-media superior, no se considera educación terciaria. Son los cursos post-bachillerato que otorgan una certificación de tipo técnico (informática, laboratoristas, técnicos, etc, o cursos que permiten el acceso a la educación terciaria.
- 5 Primer nivel de la educación terciaria que conduce a la obtención de un título universitario de licenciatura o equivalente.
- 6 Segundo nivel de la educación terciaria que conduce a la obtención de un título universitario de postgrado o equivalente.

*** SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SINCYT)**

Es la organización que en cada país se especializa en producir conocimientos y saber-hacer, y se encarga de dar respuesta a las necesidades de la sociedad.

El SINCYT está integrado por todas aquellas

entidades dedicadas a las actividades científicas y tecnológicas:

- **Gobierno** (dependencias, centros de investigación y entidades de servicio institucional).
- **Universidades e institutos de educación superior** (centros de investigación, institutos y laboratorios de escuelas y facultades)
- **Empresas** (establecimientos productivos, centros de investigación, entidades de servicio y laboratorios)
- **Organismos privados no lucrativos** (fundaciones, academias y asociaciones civiles).

*** SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI)**

El Sistema Nacional de Investigadores es un programa federal que fomenta el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país a por medio de un incentivo económico destinado a los investigadores, quienes así perciben un ingreso adicional a su salario.

*** VINCULACIÓN**

Es la relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior o los centros e instituciones de investigación y el sector productivo. Se lleva a cabo mediante una modalidad específica y se formaliza en convenios, contratos o programas. Es gestionable por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos. Tiene como objetivos, para la Instituciones de Educación Superior, avanzar en el desarrollo científico y académico y para el sector productivo, el desarrollo tecnológico y la solución de problemas concretos.

PÁGINAS WEB DE ORGANISMOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL MUNDO

ORGANISMOS NACIONALES

Alemania	Ministerio alemán	http://www.bmbf.de/
Argentina	Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva	http://www.setcip.gov.ar/home.htm
Australia	Australian Department of Communications, Information Technology and the Arts	http://www.dcita.gov.au/
Austria	Federal Ministry of Education, Science and Culture	http://www.bmbwk.gv.at/start.asp
Bangladesh	Ministry of Science and Technology	http://www.most-bd.org/
Bélgica	Federal Office for Science, Technology and Culture	http://www.belspo.be/
Brasil	Ministério da Ciência y Tecnologia	http://www.mct.gov.br/
Bulgaria	Ministry of Education and Science	http://www.minedu.government.bg/
Canadá	Ministry of Energy, Science and Technology	http://www.est.gov.on.ca/english/index.html
Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología	http://www.colciencias.gov.co/
Costa Rica	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.micit.go.cr
Croacia	Ministry of Science and Technology	http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm
Cuba	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	http://www.cuba.cu/ciencia/citma/index.htm
República Checa	Ministry of Education, Youth and Sports	http://www.msmt.cz/cp1250/skupina3/veda/mezpr/
Chile	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	http://www.conicyt.cl/
China	Ministry of Science and Technology	http://www.most.gov.cn/English/index.htm
Dinamarca	Ministry of Research and Information Technology	http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/left-org-main.cgi
Ecuador	Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACIT)	http://www.fundacyt.org/
El Salvador	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	http://www.conacyt.gob.sv/
Eslovenia	Ministry of Science and Technology	http://www.mszs.si/slo/
España	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.mcyt.es
Estados Unidos	National Science Foundation	http://www.nsf.gov/
Finlandia	Science and Technology Policy Council of Finland	http://www.minedu.fi/minedu/research/
Francia	Ministère de la Recherche	http://www.recherche.gouv.fr/
Grecia	Ministry of Development General Secretariat for Research & Technology	http://www.gsrt.gr/html/eng/index.html

Guatemala	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	http://www.concyt.gob.gt/
Holanda	Ministry of Education, Culture and Science	http://www.minocw.nl/english/index.html
India	Ministry Science & Technology	http://mst.nic.in/
Irán	Ministry of Science, Research and Technology	http://www.mche.or.ir/English/index.html
Irlanda	Department of Education and Science	http://www.irlgov.ie/educ/default.htm
Israel	Science and Technology Office	http://www.israeemb.org/scie.htm
Italia	Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica	http://www.miur.it/Rst.asp
Japón	Science and Technology Agency	http://www.mext.go.jp/english/
Malasia	Ministry of Science, Technology and the Environment	http://www.mastic.gov.my/kstas/
México	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	http://www.conacyt.mx
Nueva Zelanda	Ministry of Research, Science and Technology	http://www.morst.govt.nz/
Panamá	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	http://www.senacyt.gob.pa/
Perú	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)	http://www.concytec.gob.pe
Polonia	State Committee for Scientific Research	http://www.kbn.gov.pl/en/index.html
Portugal	Ministério da Ciência e da Tecnologia	http://www.mct.pt/
Reino Unido	Office of Science and Technology	http://www.dti.gov.uk/scienceind/index.htm
Rep. Corea	Ministry of Science and Technology	http://www.most.go.kr/index-e.html
Rusia	The Ministry of Science of Russia	http://www.extech.msk.su/english/s_emin_s/
Sudáfrica	Sudáfrica	http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm
Suecia	Ministry of Industry, Employment and Communications	http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm
Suiza	Federal Office for Education and Science	http://www.admin.ch/bbw
Turquía	The Scientific and Technical Research Council of Turkey	http://www.tubitak.gov.tr/english/
Venezuela	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.mct.gov.ve/
Vietnam	Vietnam, Science, Technology and Environment	http://coombs.anu.edu.au/~vern/avsl.html

ORGANISMOS INTERNACIONALES

América Latina y el Caribe

Red Informática sobre Ciencia y Tecnología <http://infocyt.conicyt.cl/>

Organización de Estados Iberoamericanos (O.E.I.)

Guía Iberoamericana de la Administración Pública de la Ciencia <http://campus-oei.org/guiaciencia/index.html>

Organización para la Cooperación Económica (OCDE)

Ciencia e Innovación <http://www.oecd.org/>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) Iberoamericanos/Interamericanos

Información de ciencia y tecnología <http://www.ricyt.edu.ar>

BIBLIOGRAFÍA

- *Anuarios Estadísticos* 1992 y 1994, UNESCO.
- *Anuarios Estadísticos de Posgrado* 1985-1996. ANUIES, México, 1986-1997.
- Asociación de Industriales del Estado de México. *Directorio Industrial Mexicano*. México. 1996.
- *Basic Science and Technology Statistics* 1995. OECD, Paris, 1995.
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC, Aplicación de los sistemas ISO-9000 de Gestión de Calidad, 1996.
- Cohen, W.M. y R.C. Levin, 1989, "Empirical Studies of Innovation and Market Structure" en *Handbook of Industrial Organization*, Vol. II, Editores R. Schmalensee y R.D. Willing, 1989, Elsevier Science Publisher, B.V.
- Coombs, R., 1994, "Technology and Business Strategy" en Dogson M. Y Rothwell R., 1994, *The Handbook of Industrial Innovation*, Reino Unido, Edward Elgar Pub. Ltd., 1994.
- *Clasificación Mexicana de Actividades y productos de los Censos Económicos*, INEGI Primera reimpresión, Aguascalientes, 1994.
- *Classification of High-Technology Products and Industry*, OECD.
- *Conteo de Población y Vivienda*, 1995, INEGI, México.
- *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*, SHCP, México, 1991-2000.
- *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*, México, SPP, 1980-1990.
- *Expansión. Las 500 Empresas más Grandes de México*, México, Editorial Expansión, 1996.
- *Encuesta Nacional de Educación, Capacitación y Empleo*, México, INEGI-STPS, 1995.
- *Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero*, 1992. INEGI-STPS. México.
- *Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental*, 1994, 1996, y 1998, México, Conacyt-INEGI.
- *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México*, Conacyt, 1998.
- "European Innovation Monitoring System (EMIS, 1994, *Evaluating of the Community Innovation Survey (CIS)*, Phase 1", EMIS, Publication, No. 11.
- Evangelista, R., *Measuring the Cost of Innovation in European Industry*, Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy, OECD, Paris, 1996.
- *Glosario de Términos Más Usuales en la Administración Pública Federal*, México, SHCP, 1998.
- Graham Vickey, y Gregory Wurzburg, "Flexible Firms, Skills and Employment", *The OECD Observer*, No. 202, Paris, October/November, 1996.
- Guellec, D. Y G. Muzart, *Innovate firms: How they are captured by innovation surveys*, Mimeo, Paris, OECD, DSTI.
- Guy Laudoyer, *La certificación ISO-9000, un motor para la calidad*, Cecs, 1996.
- *Industry and Technology Scoreboard of Indicators*, Paris, OECD, 1995.
- *Institute for Scientific Information, Inc. Arts and Humanities Citation Index*. UNAM-CICH. 1996.
- *Institute for Scientific Information, Inc. Science Citation Index*, UNAM-CICH, 1996.
- *Institute for Scientific Information, Inc. Social Science Citation Index*, UNAM-CICH, 1996.
- ISI. <http://www.isinet.com/>
- *DSTI/ESA/STP/NESTI (94) 1/REVI ANNEX 1 Joint EC/OECD Proposed Questions for Harmonised Innovation Survey*, Paris, OECD, 1992b.
- *Main Science and Technology Indicators, 2001-1*, Paris, OECD, 2001.
- Malo, Salvador. *El Sistema Nacional de Investigadores, Ciencia y Desarrollo*, Año XII, No. 67, México, 1996.
- "Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology", *Canberra Manual*, Paris, OECD, 1995.

- NUTEK, *Towards Flexible Organisation*, Estocolmo, 1996.
- *OECD in Figures. Statistics on The Member Countries*, Paris, OECD, 1999 Edition.
- OECD, *Technology and industrial performance: Technology diffusion, Productivity, Employment and skills, and international competitiveness*, Paris, 1992.
- OECD, *Technology and the Economy (The key relationships)*, Paris, 1992.
- OECD/Eurostat, *Oslo Manual: Proposed Guidelines for collecting and interpreting Technological Innovation data*, Paris, 1997.
- *Policies and Practices for Enhancing Enterprises Flexibility, Directorate for Education, Employment and Social Affairs Committee*, Paris, OECD, 1996.
- "Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data", *Oslo Manual*, Paris, OECD, 1992a.
- "Proposed Standard Method of -Compiling and Interpreting Technology Balance of Payment Data". *TBP Manual*, Paris, OECD, 1990.
- "Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development", *Frascati Manual 1993*, Paris. OECD, 1994.
- *Public Understanding of Science and Technology: A Comparative Analysis in OECD Countries*, 1996.
- *Science & Engineering Indicators 1996*. NSF USA.
- *Science and Technology Policy Outlook Summary and Major Policy Issues*, OECD, March 1994.
- *Sistema de Cuentas Nacionales de México*, México, INEGI, 1980-2000.
- *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios*. INEGI. 1988-1997. México.
- *Technology, Productivity and Job Creation*, Vol. 2, Analytical Report, Paris, OECD, 1996.
- Department of Commerce, *Survey of Current Business*, 1996.
- Vickery, G. y Wizburg, G. *The Challenge of Measuring and Evaluating Organizational Change in Enterprises*, OECD, Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy, Paris, 1994.
- *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, México, INEGI.
- INEGI-Conacyt, *Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico*, 2000.
- National Science Board, *Science & Engineering Indicators*, 2000.
- OECD, *Basic Science and Technology Statistics*, 2000.
- INEGI, *Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)*, 1996.
- INEGI, *Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado*, 1996.
- INEGI-STPS, *Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999*.
- INEGI, *XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000*.
- INEGI-STPS, *Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999*.
- ANUIES-SEP, *Sistema Nacional para la Educación Superior*, 1995.
- ANUIES, *Base de datos de la matrícula de licenciatura, 1996-1999*.
- Conacyt, *Encuesta de Graduados de Doctorado, 2000*.
- INEGI, *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997*.
- INEGI, *Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994*.
- INEGI, *Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995, resultados definitivos, tabuladores básicos*.
- INEGI, *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Resultados preliminares, 2000*.
- IMPI, *Base de Datos de Patentes, 2000*.
- U.S. Patent and trademark office, OMPI, 2000.
- Banco de México, *Base de Datos referentes a transacciones internacionales de regalías y asistencia técnica, 2000*.
- OECD, *Base de datos STAN, 1999*.
- Conacyt, *Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2000*.
- RICYT. *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000*.
- OCDE. *Basic Science and Technology Statistics*. 1999 Edition.
- OCDE. *Industrial Competitiveness*. 1996.

