

# La evolución del presupuesto de egresos destinado a ciencia y tecnología en los últimos dos sexenios

CLAUDIA ICELA MARTÍNEZ GARCÍA

*En este trabajo se realizó un análisis de la evolución del presupuesto destinado al sector científico y tecnológico en México durante los últimos dos sexenios, el principal objetivo en éste es establecer las principales diferencias entre una y otra administración e identificar, con base en algunas variables, cuáles fueron los resultados que se obtuvieron en cada caso.*

**E**n el presente trabajo se llevó a cabo un análisis de la evolución del presupuesto destinado al sector científico y tecnológico en México durante los últimos dos sexenios. El principal objetivo es establecer las diferencias básicas entre una y otra administración y observar cuáles fueron los resultados que se obtuvieron en cada caso.

El documento consta de cuatro apartados, en el primero se describe de manera general la situación que guarda México en el panorama internacional en cuanto al desarrollo de la ciencia y la tecnología (CyT); de igual manera se habla del debate en cuanto al nivel de gasto que se debe destinar a esta área como porcentaje de producto interno bruto (PIB), ya que en las últimas dos legislaturas éste fue un tema central en la agenda de los diferentes partidos e incluso dio paso a la aprobación de la ley que obliga al Estado a invertir al menos uno por ciento del PIB en CyT.

El segundo apartado se concentra en el análisis cuantitativo del presupuesto ejercido durante los periodos 1995-2000 y 2001-2006. Es importante mencionar que el análisis antes citado se centra en los recursos destinados al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), debido a que es la institución a la que gradualmente se le ha destinado la mayor parte de los recursos.

De igual manera, se profundiza sobre todo en el análisis de los recursos destinados a investigación y desarrollo experimental, debido a que ésta es la actividad que se encuentra más directamente relacionada con el impulso del sector y porque es la que mayor proporción de los recursos del Conacyt percibe, cerca del 53 por ciento.

En el tercer apartado se llevó a cabo un análisis de resultados con base en una serie de variables elegidas, que permiten concluir hacia dónde y cómo fueron utilizados los recursos en ambas administraciones, mientras que en el último apartado se establecen algunas consideraciones finales.

## El debate sobre el nivel de gasto como porcentaje del PIB que debe destinarse a ciencia y tecnología

En América Latina la ciencia y la tecnología comenzaron a tomar importancia mucho más tarde que en los países desarrollados, al menos por parte del Estado en cuanto a la importancia del impulso de estos sectores para el crecimiento económico se dio alrededor de los años cincuenta.

No fue sino hasta entonces que la mayoría de los gobiernos latinoamericanos emprendieron la formulación de una serie de políticas científicas y tecnológicas, lo cual los ha colocado en una gran desventaja respecto a los países desarrollados, problema que se agudiza porque los recursos que

se destinan a estas áreas, casi siempre, resultan demasiado bajos si se comparan con los recursos destinados en los países desarrollados (Cuadro 1 y Gráfica 1).

En los países desarrollados, los esfuerzos que se realizan para impulsar el sector de CyT se incrementan constantemente y se consideran primordiales en las agendas nacionales de los países.

Un ejemplo claro es Estados Unidos, que durante 2004 invirtió 312 535 millones de dólares en CyT; registró una tasa de crecimiento de 2003 a 2004 de 4.10 % en los recursos destinados a este sector y el gasto total en CyT como porcentaje del producto interno bruto (PIB) fue de 2.68%, como se puede observar en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Datos sobre gasto destinado a investigación y desarrollo de algunos países**  
 (millones de dólares)

<i>Indicador</i>	<i>Estados Unidos</i> (2004)	<i>Total OECD</i> (2004)	<i>Unión Europea</i> (2003)	<i>México</i> (2003)
Gasto total en ciencia y tecnología (CyT)	312 535	666 975	195 221	4 276
Gasto total en CyT como % PIB	2.68%	2.26%	1.81%	0.43%
Tasa de crecimiento anual del gasto en CyT	4.10%	3.60%	1.00%	0.90%

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE, *Main Science and Technology Indicators*, vol. 2006 edición 1.

En este mismo cuadro podemos observar que nuestro país, comparado con los países de la Unión Europea –con el promedio de los países pertenecientes a la Organización de Comercio para el Desarrollo Económico (OCDE) y el mismo Estados Unidos–, tiene un fuerte rezago.

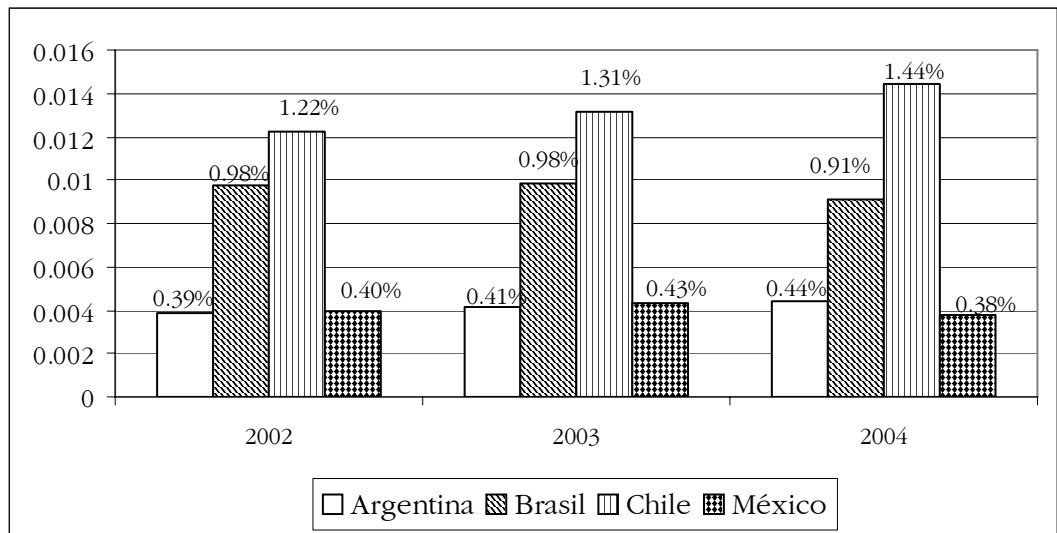
Para 2003, sólo se destinaron 4 276 millones de dólares a este sector, lo que representó el 0.43% del PIB y la tasa de crecimiento del gasto alcanzó únicamente 0.90% de 2002 a 2003.<sup>1</sup>

Asimismo, el panorama para México no cambia cuando se trata de hacer una comparación con las cifras del gasto en CyT de los países latinoamericanos. Como se puede observar en la Gráfica 1, de 2002 a 2004 nuestro país ha registrado muy pocos avances en cuanto al gasto que se destina a este rubro, de hecho para 2004 es el país que menos recursos destinó, colocándose incluso por debajo del 0.40%, mientras que Chile destaca como el país que mayor proporción del PIB dirige a este rubro con 1.44% para 2004.

Como se pudo observar en los datos previos, México destina un bajo nivel de recursos públicos a estas áreas, e incluso durante la administración del presidente Vicente Fox la situación en términos cuantitativos ha empeorado, ya que el dinero asignado a las actividades de CyT ha disminuido de manera importante, a pesar de los objetivos fijados a inicios de dicha administración, aún a pesar de la existencia de una ley que obliga al poder ejecutivo a invertir 1% respecto al PIB en estos sectores.

El primer indicio del debate que surgió en nuestro país, respecto al nivel de recursos como proporción del PIB que debe destinarse a CyT se dio en 2002, año en el que se modificó el artículo 25 de la Ley de Educación, en el que se establece que el gasto en la educación pública y en los servicios educativos no podrá ser menor al ocho por ciento del PIB del país, destinando de este monto al menos 1% a la investigación científica y al desarrollo tecnológico en las instituciones de educación superior públicas.

**Gráfica 1**  
Gasto en Ciencia y Tecnología como porcentaje del PIB en algunos países latinoamericanos 2002-2004



Fuente: Para México y Chile; UNESCO, Institute for Statistics, para Argentina, Secretaría de Ciencia y Tecnología; para Brasil, Ministerio de Ciencia y Tecnología.

<sup>1</sup> Es importante mencionar que estos son los últimos datos disponibles de la OCDE, sin embargo, en el Sexto Informe de Gobierno se calcula que durante el 2006, el

gasto destinado al sector ciencia y tecnología en nuestro país se podría colocar alrededor del 0.37% del PIB.

Asimismo, en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT) publicado en 2002, se estableció como uno de los tres objetivos estratégicos incrementar la capacidad científica y tecnológica y se definió como estrategia aumentar el presupuesto nacional para estas actividades de manera gradual, hasta alcanzar en 2006 el 1% del PIB destinado a la investigación y desarrollo experimental en el país.

Sin embargo, como se puede observar en el Cuadro 2, los recursos destinados a este sector durante este periodo han disminuido en lugar de incrementarse y se encuentran lejos de cumplir con la meta del uno por ciento.

En el mismo cuadro se puede observar que durante la administración previa, estos recursos lograron colocarse por arriba del 0.40%, a pesar de la fuerte crisis sufrida a inicios de la misma, mientras que a partir del 2004 el monto destinado se colocó por debajo de este mismo nivel.

Lo anterior resulta aún más grave debido a que luego de que el gobierno fijó este objetivo en el PECYT, la comunidad de científicos y tecnólogos dirigió al gobierno federal una demanda que retomaba las recomendaciones de organismos internacionales, como la UNESCO y la OCDE, y que tenía como objetivo la designación de un monto

fijo de al menos el 1% del PIB para el gasto en ciencia y tecnología.

Esta iniciativa consistía en que el gobierno federal y los gobiernos de los estados, mediante los apoyos, mecanismos e instrumentos previstos en la ley, concurren en el financiamiento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, de tal modo que el gasto nacional en este rubro no podría ser menor a 1% del PIB del país.

Lo anterior llevó a que el 12 de diciembre de 2002 esta iniciativa fuera aprobada por la Cámara de Senadores y turnada a su legisladora, que la aprobó el 29 de abril de 2004, y finalmente fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 1 de septiembre del mismo año. Sin embargo, en los presupuestos aprobados para 2005 y 2006, sólo se asignó al sector CyT 0.41 y 0.39%, respectivamente.

Es por esto que debido al importante papel que desempeña el sector aquí analizado, es propósito de este documento hacer un análisis cuantitativo de la evolución del presupuesto asignado al mismo, para tratar de identificar posteriormente, con base en algunas variables de cobertura y de resultados, los avances o retrocesos que se han registrado en materia de CyT en México.

### La evolución del presupuesto de egresos designado a ciencia y tecnología

En el caso particular de este documento se abordarán principalmente los cambios del presupuesto destinado a CyT durante los últimos dos sexenios; sin embargo, es importante resaltar que en una revisión más amplia se observó que, en general, los incrementos en la inversión de este sector se han caracterizado por ser marginales y lentos e incluso dependencias oficiales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) han reconocido esta situación en diferentes documentos oficiales.<sup>2</sup>

Para dar inicio a esta sección del documento es importante dejar claro que lo que aquí se analiza es el gasto federal en ciencia y tecnología (GFCyT), que no es más que el presupuesto ejer-

Cuadro 2  
Gasto federal en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB, México 1995-2006

Año	GFCyT (% PIB)
1995	0.35
1996	0.35
1997	0.42
1998	0.46
1999	0.41
2000	0.42
2001	0.41
2002	0.39
2003	0.43
2004	0.36
2005	0.37
2006	0.37

Fuente: Presidencia de la República, Sexto Informe de Gobierno 2006.

<sup>2</sup> Consultar el capítulo IV del Informe del Estado de la Ciencia y Tecnología 2004, p. 143.

cido por el gobierno federal para actividades relacionadas con la materia. Este gasto se destina en diferentes proporciones a algunas secretarías, básicamente para impulsar proyectos y programas relacionados con el sector científico y tecnológico, al Conacyt y a los centros SEP-Conacyt. Por esto, cuando en este documento se haga referencia al presupuesto de las diferentes secretarías de Estado, se estará hablando únicamente de la proporción del presupuesto de CyT que le corresponde a cada una de ellas.

Por otro lado, el presupuesto que destinan los estados a esta actividad no es considerado dentro del GFCyT y en este trabajo no se abordará, ya que éste depende en particular de los esfuerzos particulares de cada entidad federativa.

Durante la administración del presidente Vicente Fox, los recursos totales destinados a este sector registraron una tasa de crecimiento promedio anual de 1.24% en términos reales, cifra 2.13% menor al crecimiento registrado durante el sexenio previo, ya que a pesar de la fuerte crisis registrada en 1995 los recursos designados a CyT observaron un incremento promedio anual de 3.36 por ciento.

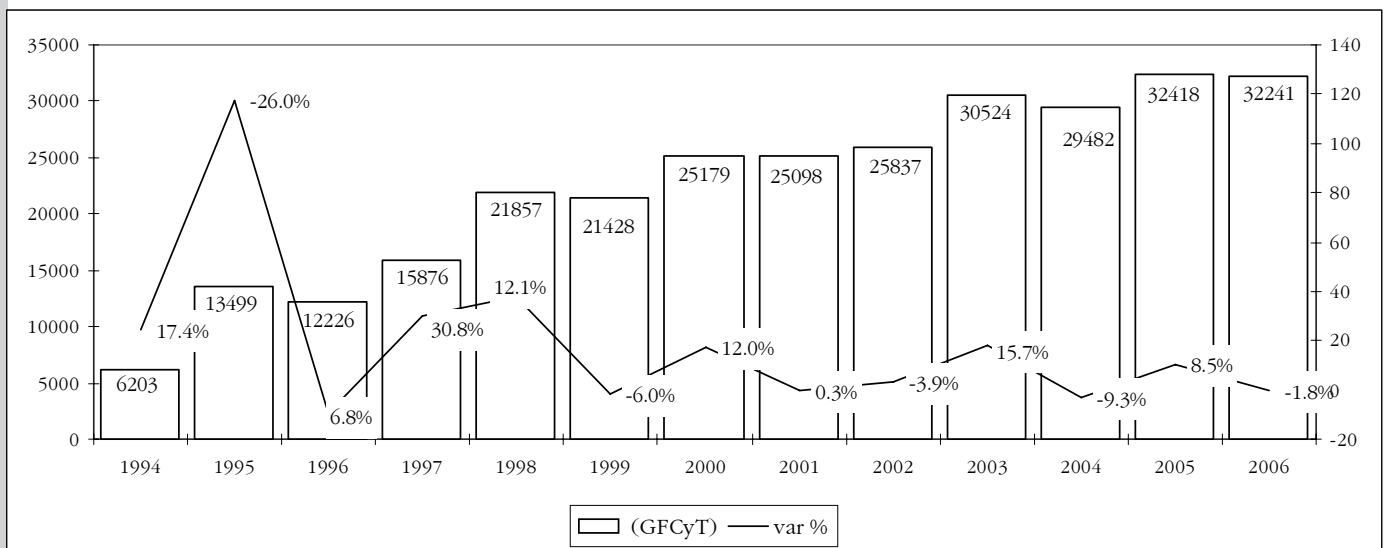
Sin embargo, como puede observarse en la Gráfica 2, ninguna de las dos últimas administraciones estableció una tendencia clara al respecto, lo que se constata con los fuertes movimientos en las variaciones porcentuales anuales de estos recursos.

Tomando en cuenta el último año de ambas administraciones, en la Gráfica 3 se puede apreciar que la distribución del (GFCyT), en ambos casos, se centró principalmente en el sector energético, los centros Conacyt y SEP-Conacyt, aunque en el año 2006 los dos primeros rubros sufrieron una reducción en términos reales en cuanto a los recursos que se les destinaron.

Por otro lado, se puede observar en la misma gráfica que los recursos destinados a la Secretaría de Educación Pública (SEP) disminuyeron significativamente, ya que durante el año 2000 representaban 38.5% del total del GFCyT, mientras que durante el 2006 apenas alcanzaron 1.4 por ciento.

Durante el año 2006 el Conacyt fue el organismo que mayor proporción de recursos acaparó, con 18.5% del total del GFCyT, de igual manera la tasa de crecimiento promedio anual de estos

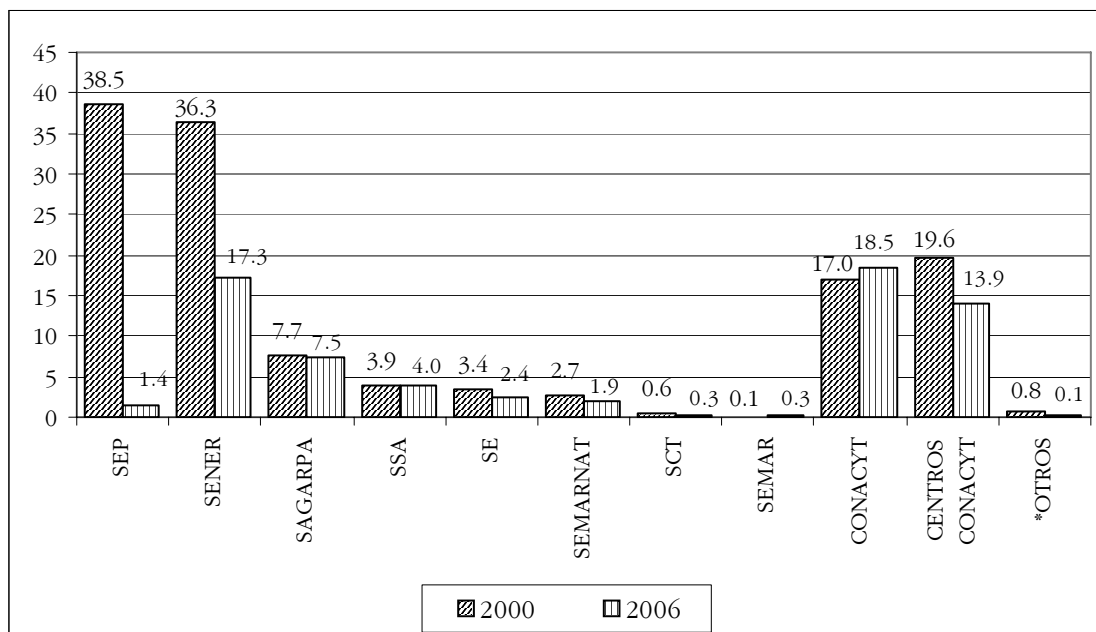
**Gráfica 2**  
Gasto federal en ciencia y tecnología y variación porcentual anual 1994-2006  
(cifras en millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Sexto Informe de Gobierno. A precios constantes octubre 2006 = 100.

Gráfica 3

Participación porcentual por sector del gasto total en ciencia y tecnología 2000 y 2006



Fuente: Sexto Informe de Gobierno.

\* Incluye las secretarías de Gobernación, Relaciones Exteriores, Turismo y la Procuraduría General de la República.

recursos de 2001 a 2006 fue de 6.88%, mientras que de 1995 a 2000 fue de -0.56 por ciento.

Lo anterior se puede atribuir en cierta medida al hecho de que a partir del 2003 se creó el ramo 38 en el presupuesto, el cual está constituido por el Conacyt y los Centros Públicos de Investigación (Centros Conacyt), lo que eliminó del ramo 11, correspondiente a la SEP, estos conceptos.

De igual manera, durante la administración del presidente Vicente Fox se llevaron a cabo una serie de reformas legales, las cuales se pueden observar en el Cuadro 3. Dichas reformas están dirigidas principalmente a elevar la competitividad y la innovación de las empresas, así como a estimular la participación de las mismas en los procesos tecnológicos. Al respecto es necesario resaltar que es precisamente el Conacyt el que se encarga de estos programas en cuanto a administración y operación de los mismos.

Durante el periodo de 2001-2006 el presupuesto administrado por el Conacyt, como queda expuesto en la Gráfica 4, destinó la mayor proporción de sus recursos al área de Investigación y desarrollo experimental (IDE); en segundo lugar los recursos fueron destinados al área de Educa-

ción y enseñanza científica y técnica (EECyT) y finalmente al área de Servicios científicos y tecnológicos (SCyT).

Haciendo una comparación en cuanto a la distribución de estos recursos en el periodo de 1995-2000, se puede concluir que ésta es muy parecida en los dos casos, pues en ambos periodos la IDE resultó el área que mayor proporción de recursos acaparó, manteniendo en promedio 52.6% de los recursos; por su parte el área de EECyT obtuvo 39.9% y el área de SCyT el 7.5% restante.

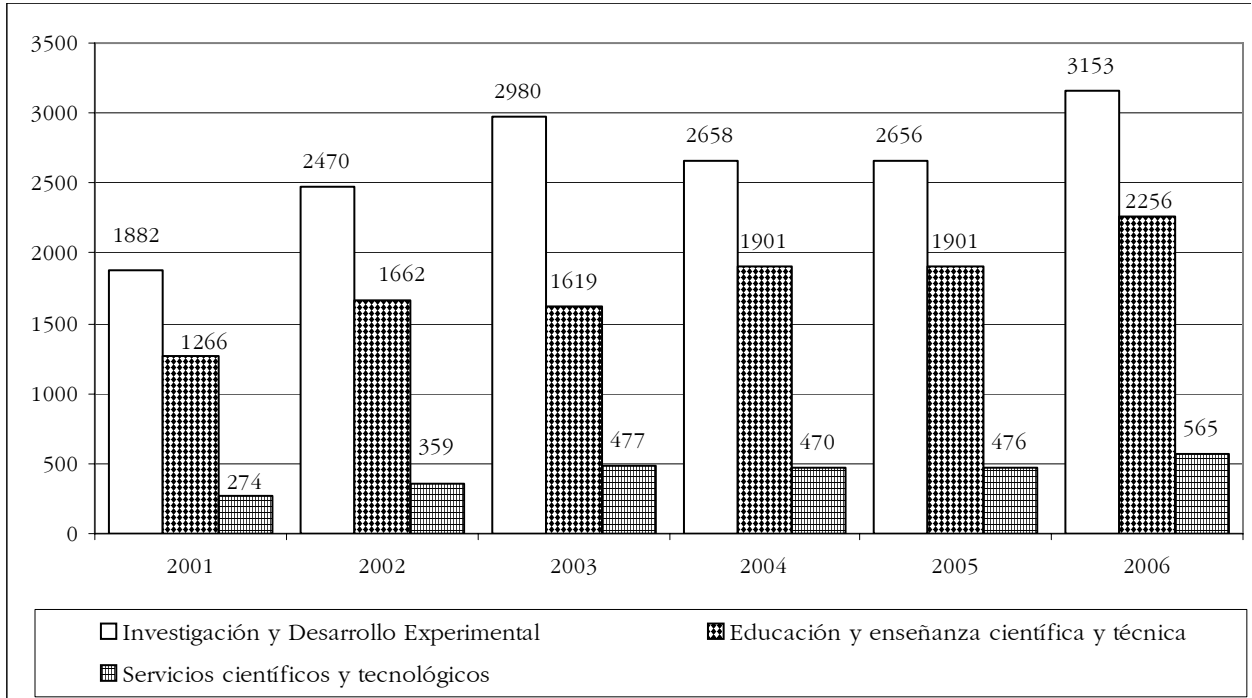
Cuadro 3  
Principales cambios registrados durante el periodo 2001-2006, para elevar la competitividad y la innovación de las empresas

Concepto	Fecha
Artículo 217 Ley ISR (30% estímulo fiscal a empresas para inversión en IDE)	Diciembre de 2001
Participación de empresas en Fondos Sectoriales y Mixtos	Junio de 2002
Fondo Sectorial de Economía-Conacyt	Julio de 2002
Creación del Programa AVANCE (Nuevos negocios a partir de desarrollos científicos y tecnológicos)	1 de julio de 2003

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Gráfica 4

Presupuesto administrado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología según actividad, 2001-2006

Fuente: *Sexto Informe de Gobierno*.

Lo anterior no resulta sorprendente si se considera la definición sugerida por la OCDE en el Manual de Frascati, mediante el cual se definen las actividades anteriores de la siguiente manera:

- a) IDE: trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el acervo de conocimiento, y el uso de este último para idear nuevas aplicaciones, al mismo tiempo que se divide de la siguiente manera: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.
- b) 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) 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.

Al revisar las definiciones anteriores, es claro que las reformas legales y los programas puestos en marcha durante la administración del presidente Fox pertenecen a la actividad de IDE, además se identificó con anterioridad que éste es el rubro al que se destinan la mayor proporción de los recursos del GFCyT y en particular del Conacyt. Debido a esto en el presente documento el análisis del presupuesto se concentrará en los recursos del Conacyt y en particular en las dos actividades más importantes a las que este organismo destina sus recursos: la IDE y la EECyT.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> No se incluye la actividad de SCyT debido a que básicamente se destina a actividades de difusión y el porcentaje destinado a ésta es muy bajo.

### Educación y enseñanza científica y técnica

En el periodo de 2001-2006, los recursos destinados a esta actividad registraron un incremento en términos reales; sin embargo, al igual que en el caso del GFCyT, la variación registrada en estos recursos demuestra que no hay una tendencia clara al respecto, como se puede observar en la Gráfica 5.

Las actividades que se incluyen en este rubro son principalmente las becas nacionales y extranjeras que se otorgan, así como los estímulos para los miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); el desempeño de estas variables se analizará en el tercer apartado de este trabajo.

### Investigación y desarrollo experimental

En el presente apartado se hace una revisión de los recursos destinados a la IDE en cada rubro identificado como parte de la misma, con datos hasta el 2004, debido a que no existen aún reportes de las cifras para 2005 y 2006.

### Investigación Básica

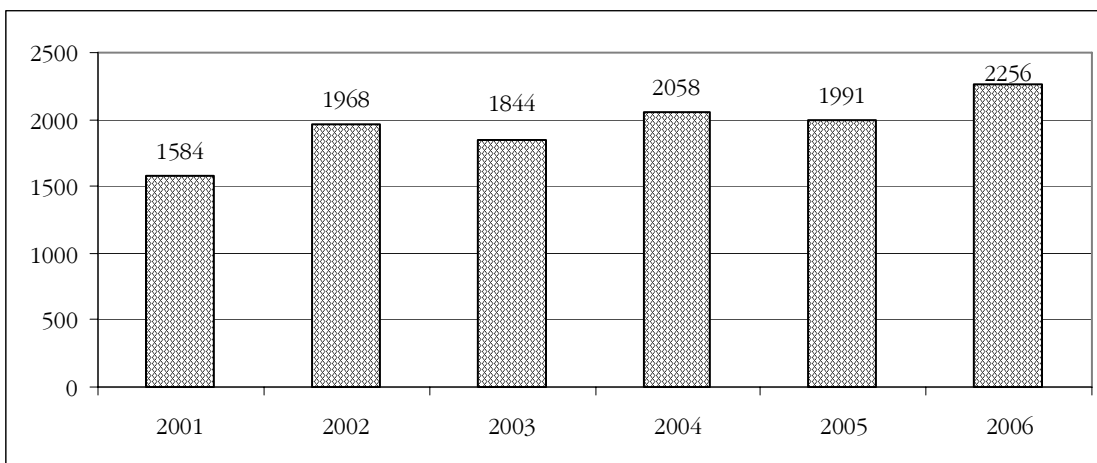
Con base en las definiciones internacionales, en este rubro se encuentra todo trabajo creativo o teórico realizado principalmente con objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.

En el caso particular de los recursos destinados a programas de ciencia básica, durante el periodo 2000-2004 los recursos destinados a este sector apenas alcanzaron un incremento anual promedio de 1.28%, lo que permitió financiar en promedio 612 proyectos anuales en este periodo.

Asimismo, la Gráfica 6, permite observar que en el caso de los últimos tres años del sexenio del presidente Zedillo, los recursos destinados a ciencia básica registraron un incremento mayor que los primeros cuatro años de la administración foxista, al pasar de 525 millones a 573 millones, lo que representa un crecimiento anual promedio de 4.47 por ciento.

De igual manera, el número de proyectos financiados registró un incremento marginal pasan-

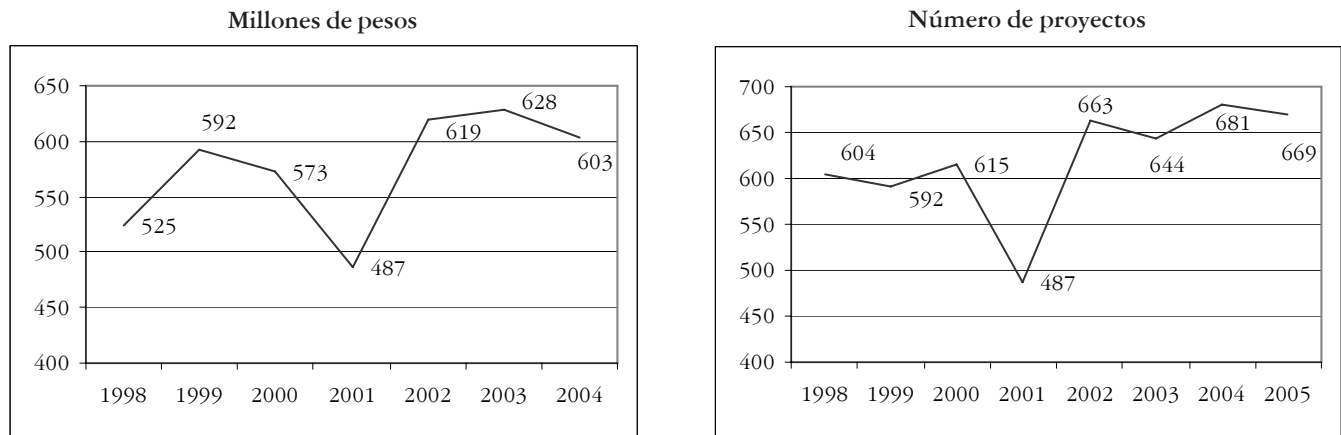
Gráfica 5  
Recursos del Conacyt destinados a EECyT 2001-2006  
(millones de pesos)



Fuente: *Sexto Informe de Gobierno*.  
Precios constantes base octubre 2006=100.



Gráfica 6  
Apoyos autorizados por el Conacyt en ciencia básica 1998-2004



Fuente: Sexto Informe de Gobierno.  
Precios constantes base 2004=100.

do únicamente de 615 proyectos financiados en 2000 a 669 en 2004. De igual forma, las gráficas muestran una baja abrupta durante el año 2001 en los recursos y proyectos apoyados en este rubro, baja que afectó de manera considerable el desempeño de esta área durante el periodo 2001-2006.

#### Investigación aplicada

En este caso cualquier investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico, es clasificada como investigación aplicada.

En este rubro se encuentran los fondos mixtos y sectoriales, que tienen como principal objetivo, de acuerdo con el propio Conacyt, apoyar proyectos de investigación y desarrollo que resuelvan problemas de alta prioridad para la sociedad en el ámbito de cada secretaría y entidad. Son suscritos por el Conacyt con las secretarías de Estado y entidades del gobierno federal y complementan el presupuesto regular que se destina a ciencia y tecnología.

En el Sexto Informe de Gobierno se reporta la existencia de 19 fondos sectoriales y 32 fondos mixtos durante 2006, mientras que en 2001 se contaba con 6 y 19, respectivamente.

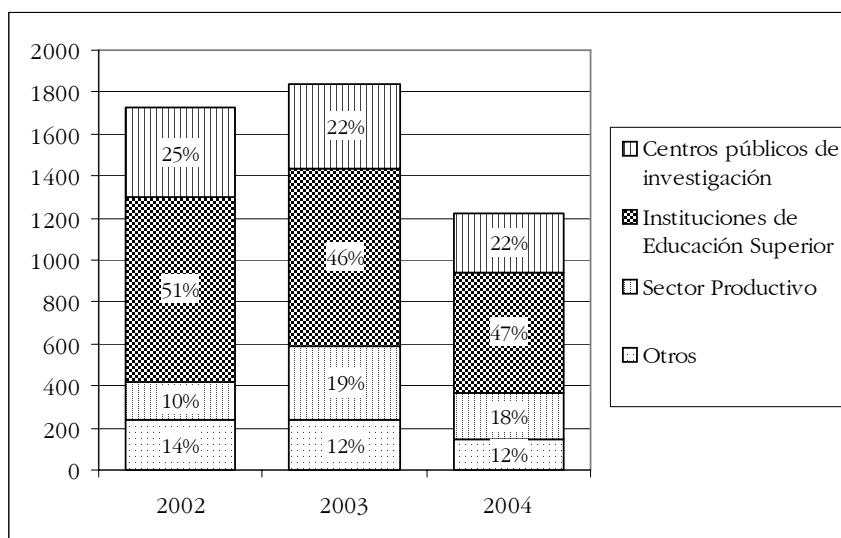
Ahora bien, con base en el Cuadro 3, uno de los principales cambios registrados durante el sexenio por terminar fue el de incorporar a las empresas en estos fondos. Como se puede observar en la Gráfica 7, la participación de las empresas en estos fondos se ha ido incrementando gradualmente, ya que durante el 2002 el sector productivo obtuvo 10% de estos recursos, mientras que para 2004 esta proporción alcanzó 18 por ciento.

Sin embargo, si bien es cierto que en cuanto al número de fondos existentes y a la proporción de participación de las empresas en los mismos se registró un incremento, es importante mencionar que de 2002 a 2004 hubo una reducción en términos reales de estos recursos de 29.2%, al mismo tiempo que el número de proyectos financiados a través de estos mecanismos pasó de 1 491 en 2002 a 1 152 en 2004.

#### Desarrollo experimental

El 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 sus-

**Gráfica 7**  
**Proporción porcentual por sectores de los recursos destinados**  
**a Fondos sectoriales y Mixtos 2002-2004**



Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

tancial de los ya producidos e instalados, es considerado dentro de este rubro.

En el caso de esta área se pueden identificar tres mecanismos que se pusieron en práctica recientemente. Los dos primeros consisten en la canalización de recursos hacia empresas involucradas en procesos de innovación tecnológica.

Así, el Fondo de Economía consiste en la canalización de recursos hacia empresas interesadas en desarrollar ventajas para competir en mercados a partir de utilizar tecnología como elemento estratégico de desarrollo y el programa Avance apoya a empresarios, investigadores e instituciones de investigación para transformar sus

descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos en casos exitosos de negocios.

Como se puede observar en el Cuadro 4, en el caso del Fondo de Economía, que inició en el 2002, los apoyos solicitados han variado cada año e incluso para el 2004 disminuyeron considerablemente, al pasar de 2 292 millones de pesos en 2002 a 813 millones durante el 2004; a pesar de esto, durante los tres años alrededor de 86.9% de los apoyos demandados no fueron atendidos.

Asimismo, el Cuadro 5 muestra los recursos destinados al programa Avance, el cual, desde su inicio en 2003, ha destinado 93.5 millones de pesos a 41 propuestas de negocios. En este caso

**Cuadro 4**  
**Fondo de Economía: demanda y asignación**  
**de recursos 2002-2004**  
**(millones de pesos)**

Concepto	2002	2003	2004
Empresas participantes	221	235	197
Propuestas presentadas	294	350	209
Apoyo solicitado	2 292	1 113	813
Apoyo otorgado	124	205	125
Demanda no atendida	2 168	927	688

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**Cuadro 5**  
**Resultados del programa Avance 2004**  
**(millones de pesos)**

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto
Pequeña	27	72.6
Mediana	2	11.1
Grande	2	7.8
Centros de Investigación	10	2
Total	41	93.5

resulta imposible hacer una comparación con los dos años siguientes, ya que hasta el momento de la realización de este trabajo no existen datos disponibles de los montos destinados durante el 2005 y el 2006.

Finalmente, dentro de este apartado se encuentra también el programa que otorga un incentivo fiscal de 30% de la inversión anual realizada por las empresas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Al respecto es necesario precisar que de acuerdo con la clasificación de Frascati, este tipo de programas no deben contabilizarse como parte del GFCyT; sin embargo, resulta imprescindible señalarlo, ya que a pesar de que este mecanismo existía desde 1999, a partir del 2001 se le dio mayor impulso, e incluso fue una pieza clave de la política científica durante el sexenio del presidente Fox. Además, de todos los rubros analizados en este trabajo, es el que más incrementos observó y el único que registra una clara tendencia al alza.

Como se puede observar en la Gráfica 8, los recursos otorgados a través del estímulo fiscal han

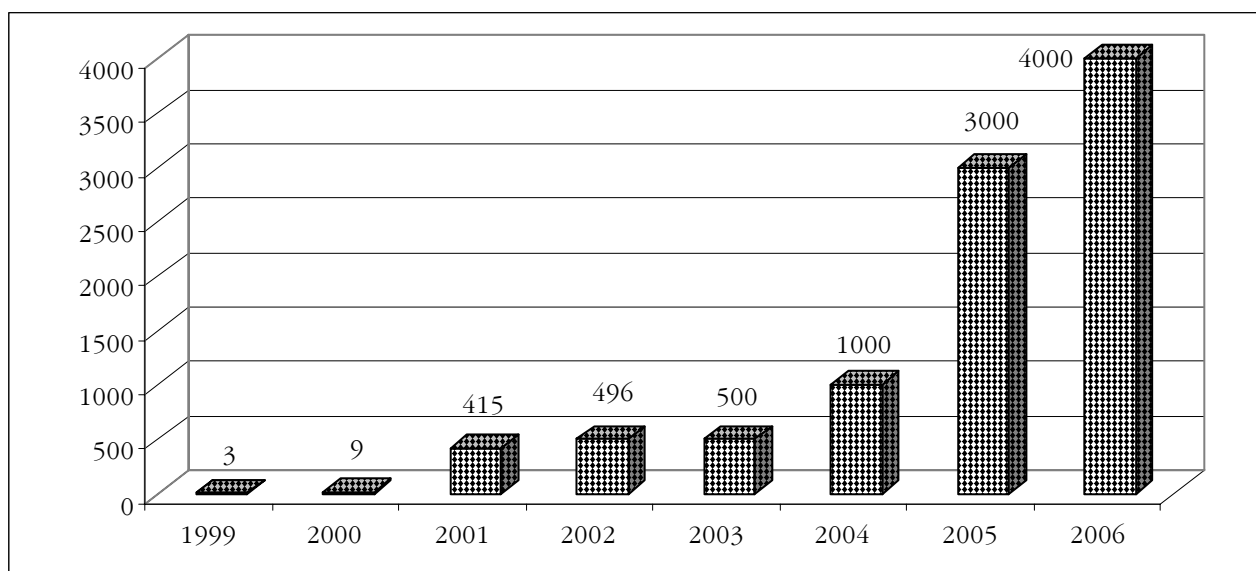
aumentado considerablemente al registrar un incremento promedio anual de 57.3% en términos reales de 2001 a 2006.

### Análisis de algunas variables de resultados y cobertura

En este apartado se lleva a cabo una revisión del desempeño de algunos indicadores de CyT durante los últimos dos sexenios, con la finalidad de identificar cuáles fueron los resultados obtenidos con base en la utilización de los recursos, la cual fue descrita en el apartado anterior.

Las variables elegidas para este análisis fueron las siguientes: el número de investigadores que pertenecen al SNI, el número de graduados de doctorado, el número de becas otorgadas y el número de patentes registradas. En el caso de las tres primeras, éstas se identificaron como variables representativas del sector de ciencia básica, mientras que la última se consideró representativa de los sectores de desarrollo experimental e investigación aplicada.

Gráfica 8  
Estímulos fiscales otorgados a empresas que intervienen en IDE 1999-2006  
(millones de pesos)



Fuente: Sexto Informe de Gobierno.

**Cuadro 6**  
**Correlaciones entre el GFCyT y algunos indicadores**  
**de ciencia y tecnología**

<i>Periodo</i>	<i>Graduados doctorado</i>	<i>Patentes totales</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Becas</i>
1995-2000	0.95	0.65	0.96	0.96
2001-2006	0.83	0.70	0.88	0.68

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Sexto Informe de Gobierno.

El primer ejercicio que se realizó para este análisis fue el cálculo de las correlaciones entre el GFCyT y las variables a analizar. El Cuadro 6 registra los resultados encontrados, de acuerdo con los cuales se puede afirmar que durante el periodo de 1995-2000 existió una relación alta entre el GFCyT y las variables representativas del sector de ciencia básica, ya que en promedio para las tres variables se encontró una correlación de 0.96.

En el caso de las patentes para este periodo, se encontró evidencia de que la relación entre éstas y el GFCyT fue menos importante, pues la correlación observada en este periodo es de 0.65.

En el caso del periodo 2001-2006 la relación entre el GFCyT y las patentes se incrementó a 0.70, mientras que la relación entre las variables propias del sector de ciencia básica y el GFCyT disminuyó para los graduados de doctorado y los investigadores a 0.83 y 0.88 respectivamente, mientras que en el caso de las becas la reducción en esta correlación fue mucho más significativa, pues pasó de 0.96 en el primer periodo a 0.68 en el segundo.

Lo anterior coincide con el análisis realizado en cuanto a la evolución de los recursos destinados a CyT, pues como se observó en el apartado anterior, los esfuerzos de la administración del presidente Fox se enfocaron principalmente en impulsar los procesos de investigación aplicada y desarrollo experimental, sobre todo en el sector productivo.

Sin embargo, con el afán de corroborar los resultados del análisis de correlaciones, se construyó el Cuadro 7, en el cual se registraron las tasas de crecimiento anuales promedio durante los dos sexenios analizados.

Los cálculos realizados coinciden con los resultados obtenidos en el ejercicio previo, ya que se

puede observar que durante el periodo 2001-2006 la tasa de crecimiento promedio anual de las patentes se incrementó considerablemente respecto al sexenio previo, pues pasó de 3.98 a 6.60%. De igual manera se observa una pronunciada disminución en la tasa de crecimiento promedio anual de las becas, la cual apenas alcanzó el 1.14% para el segundo periodo.

En el caso de los graduados de doctorado, también se aprecia una fuerte reducción de esta tasa, la cual pasó de 22.09% durante el sexenio del ex presidente Zedillo, a 8.97% en la administración del presidente Fox.

Finalmente se procedió a identificar para el caso de las patentes concedidas si el efecto había favorecido en particular a las patentes nacionales. Se observó que durante el primer periodo las patentes extranjeras crecieron anualmente 4.96% mientras que durante el segundo periodo se incrementaron solamente 1.55%. En el caso de las patentes nacionales el primer periodo registra una tasa negativa de crecimiento de 2.38%, mientras que el segundo periodo registró una tasa de crecimiento anual promedio de 5.29 por ciento.

**Cuadro 7**  
**Análisis comparativo de algunos indicadores**  
**de CyT en los últimos dos sexenios**

<i>Concepto</i>	<i>Tasa promedio anual de crecimiento</i>	
	Zedillo	Fox
Administración		
Investigadores	4.06	8.97
* Patentes	3.98	6.60
** Doctores	22.09	8.15
Becas	7.47	1.14

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Sexto Informe de Gobierno.

\* Cálculo con datos hasta 2005.

\*\* Cálculo con datos hasta 2004.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, el crecimiento en el registro de patentes nacionales sigue resultando poco significativo, ya que por cada patente nacional concedida en 2005 se otorgaban 24 patentes extranjeras.

### Comentarios finales

Como se puede observar, el principal cambio en cuanto al presupuesto asignado al área de CyT durante los dos sexenios analizados en este trabajo, radica más en el destino que se les dio a los mismos que en los montos asignados.

Así, de este análisis se desprenden las siguientes conclusiones:

- i. La ley aprobada en el 2004, mediante la cual se obliga al Estado a destinar al menos el 1% del PIB al sector de CyT, no se cumple.
- ii. Los recursos destinados a este sector no registran una tendencia clara, ya que durante los dos sexenios los incrementos que se observan son marginales.
- iii. Durante la administración del ex presidente Ernesto Zedillo, los recursos se concentraron más en el apoyo al desarrollo de la ciencia básica, mientras que durante el sexenio del presidente Vicente Fox, los recursos dieron prioridad a la investigación aplicada y el desarrollo experimental.
- iv. En el periodo 2001-2006 se trató de involucrar más al sector productivo en las actividades de innovación tecnológica, estableciendo mecanismos para implicar a este sector en la dinámica tecnológica del país.
- v. Dentro de estos mecanismos, el que se incrementó de manera más importante fue el otorgamiento de estímulos fiscales, que comenzó en 1999 y que durante 2001-2006 se incrementó anualmente en promedio

57.3%; sin embargo, es importante recordar que este no es considerado como parte del GFCyT, de acuerdo con los estándares internacionales.

- vi. La política científica implementada durante la administración del presidente Fox dio como resultado un incremento en el número de patentes nacionales otorgadas, aunque al respecto es necesario mencionar que el incremento anual sigue siendo poco significativo, ya que para 2005, por cada patente nacional otorgada, se concedían 24 patentes extranjeras.

Finalmente, es importante resaltar que la mayor parte de los involucrados en este sector coincide en que los montos de los recursos designados deben incrementarse, pues de lo contrario los resultados que se obtengan de cualquier política científica implementada no serán significativos mientras que sean menores al 1% del PIB.

De igual manera, como mencionó Gerardo Ferrando Bravo, director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en entrevista para la página web llamada Investigación y Desarrollo, es indiscutible que toda aplicación tecnológica está basada en una investigación básica, por lo que la generación de conocimiento nuevo es indispensable, sólo que conviene orientarlo a la solución de los problemas de la sociedad y en esta tarea también debe comprometerse el sector productivo.

Lo anterior hace evidente que disminuir el apoyo a cualquiera de las ramas de la CyT, entendiéndose éstas como ciencia básica, aplicada o desarrollo experimental, no solucionará el problema, ya que la interdependencia entre estas áreas es muy estrecha, por lo que no puede haber procesos de innovación tecnológica que resulten en el registro de patentes que favorezcan el sector productivo si no existe previamente apoyo a la ciencia básica y viceversa.