



## **Estrategia y Prioridades del Financiamiento de la Ciencia y la Tecnología 2009-2012**

**Dra. Rosaura Ruiz  
Presidenta de la AMC  
8 de septiembre de 2008**

### **1. Estado actual de la Inversión en CyT**

El Segundo Informe de Gobierno del Poder Ejecutivo Federal (2008) reporta que el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología que se estima ejercer al cierre del año ascenderá a 40,951 millones de pesos. Dicho monto es superior en 1,868 millones de pesos al presupuesto para ciencia y tecnología aprobado por la Cámara de Diputados; es decir, 5% más.

El incremento del gasto ejercido por el Ejecutivo Federal en actividades de ciencia y tecnología durante 2008 se explica principalmente por ampliaciones del orden de 1,665 millones de pesos en recursos erogados en el ramo 6 ECONOMÍA y de 303 millones en el ramo 11 SEP.

Llama la atención que al finalizar el año el Gobierno Federal prevé un subejercicio de 499 millones de pesos en el presupuesto aprobado para ciencia y tecnología en el ramo 4 SAGARPA y un subejercicio de 263 millones de pesos en el presupuesto aprobado para el ramo 7 SEMARNAT. En el primer caso el subejercicio es de 15% y en el segundo caso de 31%. A continuación se presentan algunos indicadores que ilustran el estado de la inversión en ciencia y tecnología, así como sus efectos para el crecimiento y desarrollo de México.

### **a) Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE)**

En 2008 la inversión pública y privada en Investigación y Desarrollo Experimental se estima ascenderá a 56,111.9 millones de pesos, cifra superior en 12.2% en términos reales, respecto a la inversión de 48,320.8 millones de pesos canalizada en 2007 (Segundo Informe de Gobierno, 2008).

El GIDE respecto al PIB estimado para 2008 es de 0.53%, indicador que fue de 0.49% en 2007. Ello muestra una ligera mejoría respecto a 2005, año en que GIDE fue de sólo 0.44%. Cabe destacar que en 2005, las naciones con mayor inversión en este rubro fueron: Finlandia (3.46%); Japón (3.17%); Suiza (2.93%); Islandia (2.83%); y Estados Unidos (2.58%) y que el promedio de inversión en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) fue de 2.26%, es decir, poco más de cuatro veces la de México.

Los datos muestran que las naciones que históricamente han invertido más en educación y en ciencia y tecnología son aquellas que han alcanzado los mayores niveles de desarrollo humano. En 2005 Islandia ocupó el 1er lugar en el Índice de Desarrollo Humano Sostenible (IDH); Suiza el 7º; Japón el 8º; Finlandia el 11º y Estados Unidos el 12º.

De manera general, los países considerados en el nivel más alto grado de desarrollo humano invierten en ciencia y tecnología recursos superiores al 2% de su PIB.

Medido en términos *per cápita*, la comparación coloca a nuestro país en posición aún más desfavorable. En 2005 el GIDE por habitante de México fue de solo 54 dólares anuales; mientras que en Suecia fue de 1,250 dólares; en Estados Unidos de 1,094 y en Japón de 1,023 dólares. El promedio de los países de la OCDE es de 659 dólares anuales; es decir, 11 veces más que nuestro país.

## **b) Patentes**

La experiencia mundial demuestra que existe una estrecha correlación entre el gasto que realiza una nación en ciencia y tecnología y su capacidad de generación de innovaciones y desarrollo de tecnologías que son la fuente más sólida de la competitividad y el crecimiento económico sostenible. Un indicador que mide este proceso son las patentes.

En 2006 el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) recibió 15,500 solicitudes de patentes, pero sólo 574 (es decir, 3.7%) fueron de científicos y/o tecnólogos mexicanos.

En el mismo año, el IMPI otorgó 9,632 patentes, de las cuales solamente 132 correspondieron a mexicanos, es decir, 1.4%.

En su más reciente informe, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) publicó que en el año 2005 el número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo fue de apenas 287 (180 en Estados Unidos; 28 en la Oficina Europea de Patentes y 79 en Canadá, Chile, China y España).

### **c) Coeficiente de Inventiva**

El Coeficiente de Inventiva de México (número solicitudes de patentes de nacionales en el país por cada 10 mil habitantes) es de los más bajos del mundo. En 2005 fue de apenas 0.05; por debajo de otros países de América como Argentina, Brasil y Chile que alcanzaron en 2003, 0.49; 0.51 y 0.36 respectivamente. En este mismo año Japón fue el país que alcanzó el mayor coeficiente de inventiva (28.80).

### **d) Coeficiente de dependencia tecnológica**

La capacidad de inventiva es inversamente proporcional al grado de dependencia tecnológica. En 2005, la tasa de dependencia de Japón fue de sólo 0.15; en tanto que la de México fue de 22.35; es decir, casi 150 veces mayor. Una de las principales y más graves consecuencias de dicha dependencia es la permanente y creciente salida de capitales del país por concepto de compra de tecnología y pago de regalías.

### **e) Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) y Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT)**

Es importante advertir que, de acuerdo a datos oficiales, en 2008 el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) de México (público y privado) equivale a 0.52% del PIB. Por su parte, el Gasto Federal en ciencia y tecnología representa 0.37% del PIB. Sin embargo, si se consideran las cifras ajustadas del PIB (INEGI, mayo de 2008), la proporción en ambos casos es aún menor: el GIDE es de sólo 0.43% del PIB y el GFCyT de apenas 0.30% del PIB. Dichos datos demuestran con preocupante claridad, que la ciencia y la tecnología no son una prioridad nacional.

## **2. Pronunciamento de la AMC**

Es urgente reconocer el carácter estratégico que la educación, la ciencia y la tecnología tienen para el desarrollo nacional. La experiencia mundial muestra, una y otra vez, que el progreso social con equidad y la inserción exitosa de los sectores productivos en la economía global, tienen como condición la construcción de un sistema de educación, ciencia y tecnología articulado y sólido.

Avanzar en esa dirección sólo podrá lograrse mediante un compromiso del Estado mexicano, en sus tres órdenes de gobierno, y de la sociedad para conferir la mayor prioridad política al desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas de la nación. La Academia Mexicana de Ciencias sostiene que existen bases legales, técnicas y financieras para avanzar en esa dirección.

La Presidencia de la Academia Mexicana de Ciencias plantea una propuesta -plenamente viable- para que el Estado Mexicano cumpla, en el año 2012, el mandato legal de destinar un presupuesto público para ciencia y tecnología, equivalente a 1% del producto interno bruto.

Como es de recordar, La Ley General de Educación, en su artículo 25, establece que *“El monto anual que el Estado-Federación, entidades federativas y municipios-, destine al gasto en educación pública y en los servicios educativos, no podrá ser menor a ocho por ciento del producto interno bruto del país, destinando de este monto, al menos el 1% del producto interno bruto a la investigación científica y al desarrollo tecnológico en las Instituciones de Educación Superior Públicas”*.

Por su parte, la Ley de Ciencia y Tecnología (artículo 9 BIS) establece la obligación del Estado Mexicano de financiar el desarrollo de la CyT, en los siguientes términos: *“E*

*Ejecutivo Federal y el Gobierno de cada Entidad Federativa, con sujeción a las disposiciones de ingresos y gasto público correspondientes que resulten aplicables, concurrirán al financiamiento de la investigación científica y desarrollo tecnológico. El monto anual que el Estado -Federación, entidades federativas y municipios- destinen a las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, deberá ser tal que el gasto nacional en este rubro no podrá ser menor al 1% del producto interno bruto del país mediante los apoyos, mecanismos e instrumentos previstos en la presente Ley.”*

### **3. Estrategia y Prioridades del Financiamiento para Ciencia y Tecnología 2009-2012**

Consideramos fundamental reorientar la política de desarrollo científico y tecnológico, con una visión de Estado, que trascienda las coyunturas sexenales, atendiendo las prioridades nacionales. Para darle sustento, proponemos una estrategia compuesta por cinco ejes.

El **Primer Eje** consiste en impulsar una política de ciencia, tecnología e innovación con visión de Estado, sustentada en seis principios básicos: *Federalista, Participativa, Colaborativa, Corresponsable, Respetuosa de la legalidad; comprometida con la transparencia y la rendición de cuentas.*

**Segundo Eje.** Plantea la necesidad de consolidar los esfuerzos, es decir, los programas y acciones, realizados por las entidades y dependencias del sector público federal en ciencia y tecnología, incorporando mecanismos que aseguren la mayor racionalidad y eficiencia de las inversiones nacionales (públicas y privadas) en esta materia.

En este sentido, se considera necesario incrementar los recursos correspondientes al Ramo 38 Ciencia y Tecnología, con el fin de ampliar la cobertura de los siguientes programas que actualmente administra el CONACYT: 1) Becas de posgrado en IES

nacionales y extranjeras; 2) Sistema Nacional de Investigadores; 3) Fondos para investigación en ciencia básica; 4) Fondos sectoriales; 5) Fondos mixtos 6) Programa “última milla”; 7) Programa “emprendedores CONACYT-NAFIN”; 8) Fondo de Garantías CONACYT-NAFIN; y 9) Incorporación de científicos y tecnólogos al sector productivo.

En el Ramo 38 se propone la creación de tres nuevos programas de central importancia, ya que en el corto plazo mejorarán las capacidades institucionales para generar conocimiento de frontera y para impulsar la innovación: 1) un Programa de incorporación de jóvenes investigadores a las instituciones de educación superior, centros de investigación y sector productivo; 2) un Fondo destinado a la infraestructura necesaria para el óptimo desarrollo de las actividades científicas y los avances tecnológicos que se están realizando en instituciones de educación superior y centros de investigación; 3) un Fondo para impulsar el desarrollo de parques científico-tecnológicos en todo el país con el fin de fortalecer la vinculación entre gobierno, instituciones de educación superior, centros de investigación y sector productivo.

Asimismo, es preciso incrementar los recursos asignados a los Centros Públicos de Investigación, etiquetándolos en programas de mejoramiento de la calidad, creación de nuevos centros y nuevas sedes en zonas de alta prioridad para el desarrollo nacional, con el propósito de dar un renovado impulso a la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

Para alcanzar una mayor racionalidad y eficiencia de la inversión nacional en ciencia, tecnología e innovación, proponemos fortalecer el impacto de los proyectos de investigación financiados a través de los fondos sectoriales, a partir de la evaluación de los resultados que cada uno de éstos ha tenido desde su creación.

Consideramos importante reforzar el alineamiento del Programa de Estímulos Fiscales a los objetivos nacionales de desarrollo de la ciencia y la tecnología. Para tal efecto, proponemos modificar las reglas de operación del programa, a fin de incentivar el desarrollo científico y tecnológico que realiza el sector privado en actividades económicas de alto impacto para la productividad y la competitividad sectorial y regional; para dar prioridad al desarrollo tecnológico y la innovación de las pequeñas y medianas empresas; para estimular la vinculación entre el sector productivo y los institutos y centros públicos de investigación; y para apoyar la formación e incorporación de posgraduados en los sectores productivos del país.

Es necesario, asimismo, evaluar el impacto del programa de estímulos fiscales con base en indicadores de impacto, tales como el número de patentes solicitadas y registradas y la incorporación de posgraduados egresados de las IES nacionales, entre otros.

**Tercer Eje.** Fortalecer la investigación científica, la formación de recursos humanos de alto nivel, el desarrollo tecnológico y la innovación en temas de alta prioridad nacional. Para tal efecto, se propone incrementar el presupuesto federal para ciencia y tecnología, de manera prioritaria en cuatro ramos: 38 Ciencia y Tecnología; 11 Educación; 12 Salud; 18 Energía;

Es importante recordar que actualmente cerca de 90% del gasto federal en ciencia y tecnología se realiza a través del ramo 11 SEP (34%) y del ramo 38 CONACYT (31%); 18 Energía (15%) y 12 Salud (8%) es decir, es ejercido por las universidades públicas y los institutos y centros públicos de investigación. Por lo tanto, son en éstas instituciones en las que deben destinarse los recursos adicionales, etiquetándolos en proyectos de investigación interdisciplinarios e interinstitucionales de alta prioridad nacional, concertados



entre el Gobierno Federal, los sectores sociales y productivos, las instituciones de educación superior y la comunidad científica del país.

**Cuarto eje.** Consiste en impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas y la federalización gradual del Gasto Público en ciencia y tecnología.

Es importante recordar que actualmente el Gobierno Federal aporta 97.5% del gasto público en ciencia y tecnología; en tanto que los Gobiernos Estatales solamente el 2.5%.

Este eje toma como base las propuestas y acuerdos celebrados entre el Gobierno Federal y los Gobiernos estatales para renovar el marco institucional estatal en materia de ciencia tecnología e innovación, así como la urgencia de ampliar la participación de los sectores público, privado y social a través de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología.

Son diversas las acciones que concurren a estos propósitos, pero son prioritarias aquellas que tienen la finalidad de alcanzar un desarrollo equilibrado en todas las entidades federativas del país. De entre éstas destaca, en primer lugar, el fortalecimiento presupuestal de los Fondos Mixtos y/o la creación dentro del Ramo 33 del Presupuesto de Egresos de la Federación de un “Fondo para el Fortalecimiento de los Sistemas Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación”, cuyos recursos se destinen al financiamiento de proyectos priorizados por las instancias federales, estatales y los sectores social y privado participantes en dichos sistemas.

En segundo lugar, se propone la creación de un “Fondo de Equidad” que se destine a fortalecer el desarrollo científico tecnológico de las entidades federativas que presentan un mayor rezago y que abarque desde la infraestructura hasta la formación de investigadores y tecnólogos.

Finalmente, el **Quinto Eje** consiste en el compromiso político del Estado mexicano, en sus tres órdenes de gobierno, de conferir la mayor prioridad presupuestaria al incremento sostenido del gasto en ciencia y tecnología.

Dicho compromiso resulta fundamental, en tanto expresa la voluntad política de cumplir con la obligación legal de destinar, hacia el año 2012, un presupuesto para ciencia y tecnología, al menos, equivalente a 1% del PIB.

Cumplir con la ley implica incrementar durante los próximos cuatro años la inversión pública (federal + estatal) en CyT en un monto del orden de 63 mil 300 millones de pesos, que significa un incremento de poco más de 15,800 millones de pesos anuales (a precios constantes) a partir del ejercicio 2009.

Es importante señalar que el incremento sostenido del gasto público en CyT es autofinanciable. Si bien es cierto que se requiere un impulso inicial, el desarrollo de las capacidades científico-tecnológicas tiene efectos multiplicadores, casi inmediatos, que se expresan en incrementos de la productividad, la competitividad, la producción, el empleo y los ingresos.

Incrementar en forma sostenida la inversión pública en ciencia y tecnología es técnica y financieramente viable. Para tal efecto, proponemos el siguiente mecanismo:

**Primero.** Atendiendo al criterio de corresponsabilidad Federación-Estados Municipios, el incremento de la inversión pública en CyT se realizaría con la concurrencia de los tres órdenes de Gobierno. En la fase inicial (1-2 años) la corresponsabilidad en el esfuerzo será 95% federal (15,000 millones) y 5% estatal y municipal (800 millones).

Se considera que en la medida que se impulse el desarrollo de las capacidades científico-tecnológicas de estados y municipios, sus contribuciones a la inversión nacional en CyT aumentarán en forma sostenida (*creándose un círculo virtuoso*).

**Segundo.** Considerando la estructura actual del gasto federal en CyT, el crecimiento de éste en los próximos años se realizaría a través de recursos fiscales (75%) y recursos propios (25%) aportados por las entidades, dependencias, IES, institutos y centros de investigación públicos. Esta propuesta toma como base la distribución de los recursos que tradicionalmente han aportado el Gobierno central y los organismos, entidades y dependencias.

En 2006 el presupuesto federal aprobado por la Cámara de Diputados para ciencia y tecnología ascendió a 30,600 millones de pesos. De ese monto, 22,082 millones de pesos (72.2% del total) provino de recursos fiscales (subsidio federal); en tanto que 8,518 millones de pesos (27% del total) de recursos propios presupuestados por las entidades, organismos y dependencias del sector público federal, incluyendo las IES, centros e institutos de investigación.

La SHCP reportó que el gasto federal en ciencia y tecnología ejercido en 2006 ascendió a 32,767 millones de pesos. De ese monto de 23,863 millones de pesos (73% del total) se financió con recursos fiscales (subsidio) y 8,905 millones de pesos (27% del total) fueron financiados por los ingresos propios de las entidades, organismos y dependencias del sector público federal.

En 2007 el presupuesto federal para ciencia y tecnología aprobado por la Cámara de Diputados fue del orden de 32,487 millones de pesos. La estructura financiera de dicho monto fue de 23,492 millones de pesos (72% del total), provenientes de recursos fiscales

(subsidio) y 8,995 millones de pesos (28% del total) de recursos propios de las entidades, organismos y dependencias del sector público federal.

En mayo de 2008, la SHCP reportó que el gasto federal ejercido en ciencia y tecnología durante 2007 fue de 35,381 millones de pesos; de este monto, 27 mil millones de pesos se financió con recursos fiscales (76% del total) y 8,3690 millones de pesos (24% del total) con ingresos propios de las entidades y dependencias.

En 2007, el gasto federal en ciencia y tecnología se ejerció a través de los siguientes ramos presupuestarios: Educación Pública, 34%; CONACYT, 31%; Energía, 15%; Salud, 7.4%; SAGARPA, 7%, principalmente. Es decir, a través de estos cinco ramos se ejerció casi el 95% del gasto federal en ciencia y tecnología.

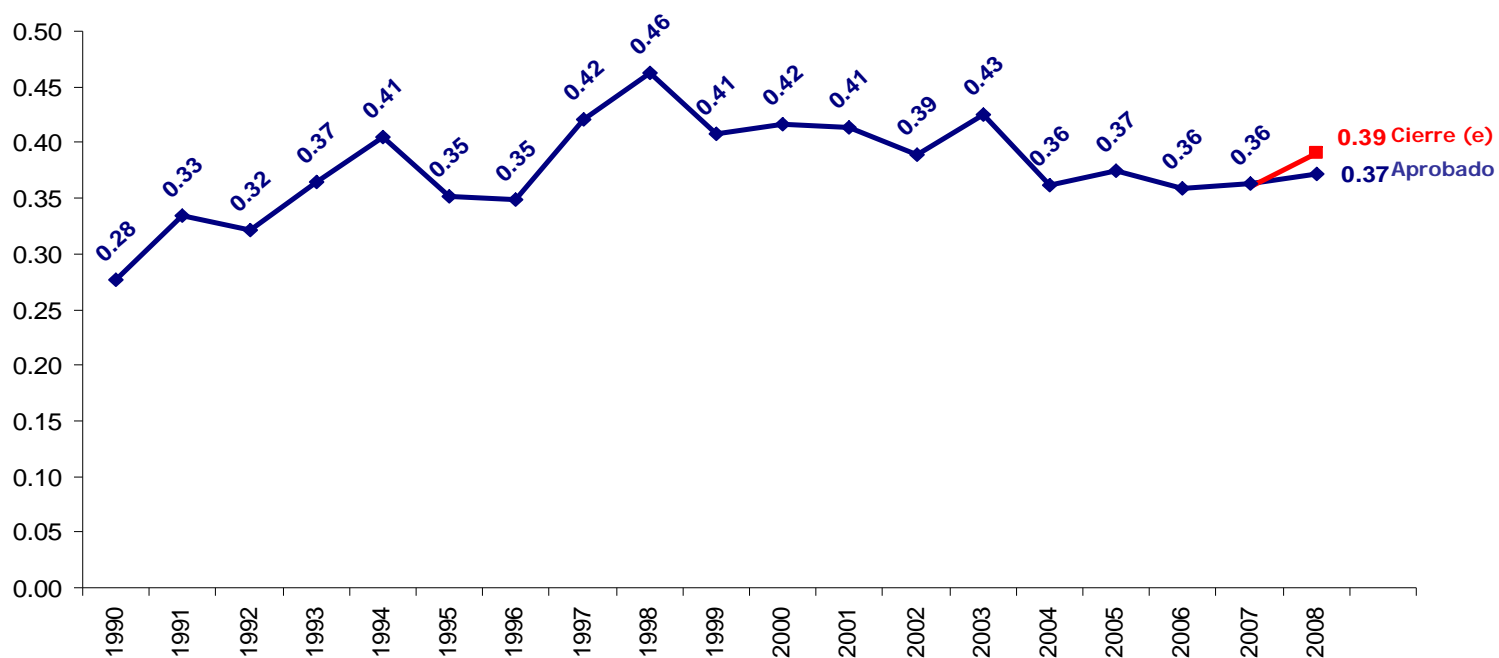
En conclusión, la información de la distribución del gasto federal en ciencia y tecnología en 2006 y 2007 muestra que su estructura financiera mantiene una proporción similar en ambos años; es decir, en promedio, de 75% con recursos fiscales y 25% con recursos propios.

**Tercero.** Lo anterior significa que en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2009 la inversión federal global en CyT deberá incrementarse en un monto del orden de 15,000 millones de pesos. De éste monto, 11,300 millones de pesos corresponderían a recursos fiscales (subsidio) y 3,800 millones a recursos propios generados por las entidades, dependencias, IES y centros de investigación públicos.

Finalmente, quiero reiterar que para la Academia Mexicana de Ciencias es claro que el fortalecimiento de nuestra nación exige abrir la discusión y definición de políticas de Estado en materia científica, tecnológica y de innovación que beneficien el crecimiento y desarrollo de nuestro país.

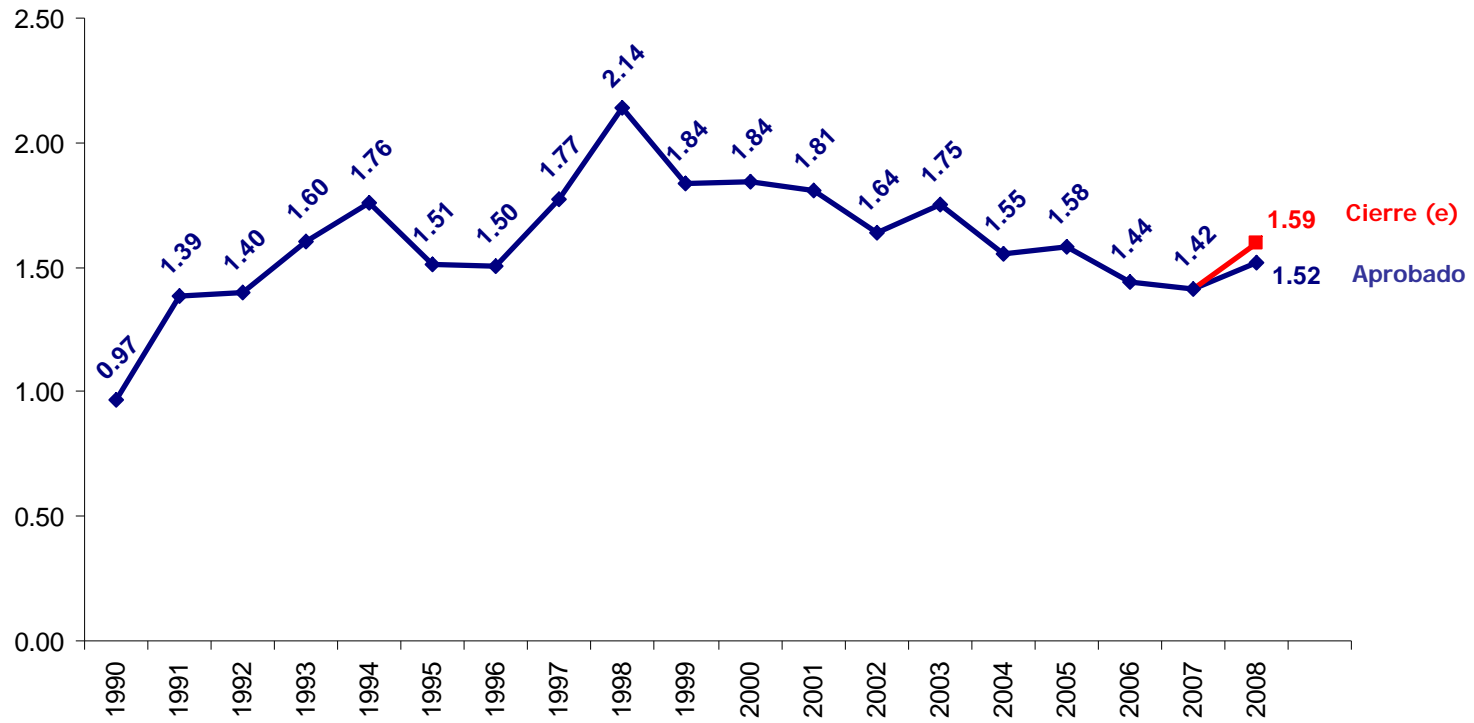
## ANEXO

México: Gasto Federal en Ciencia y Tecnología, 1990-2008  
(% del PIB)



Nota.- (e) Gasto estimado al cierre de 2008 en el 2º Informe de Gobierno.

### México: Gasto Federal en Ciencia y Tecnología, 1990-2008 (% del Gasto Público Total)

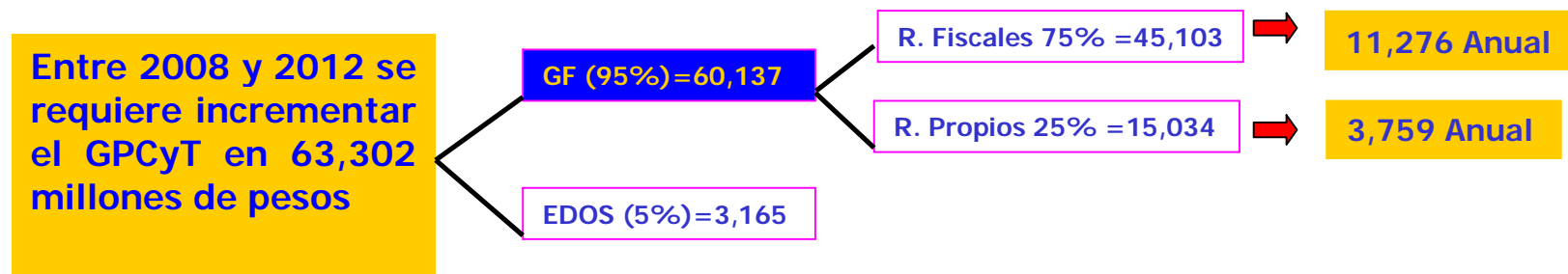


Nota.- (e) Gasto estimado al cierre de 2008 en el 2º Informe de Gobierno.

## REQUERIMIENTOS DEL GASTO PÚBLICO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA, 2008-2012 \*/

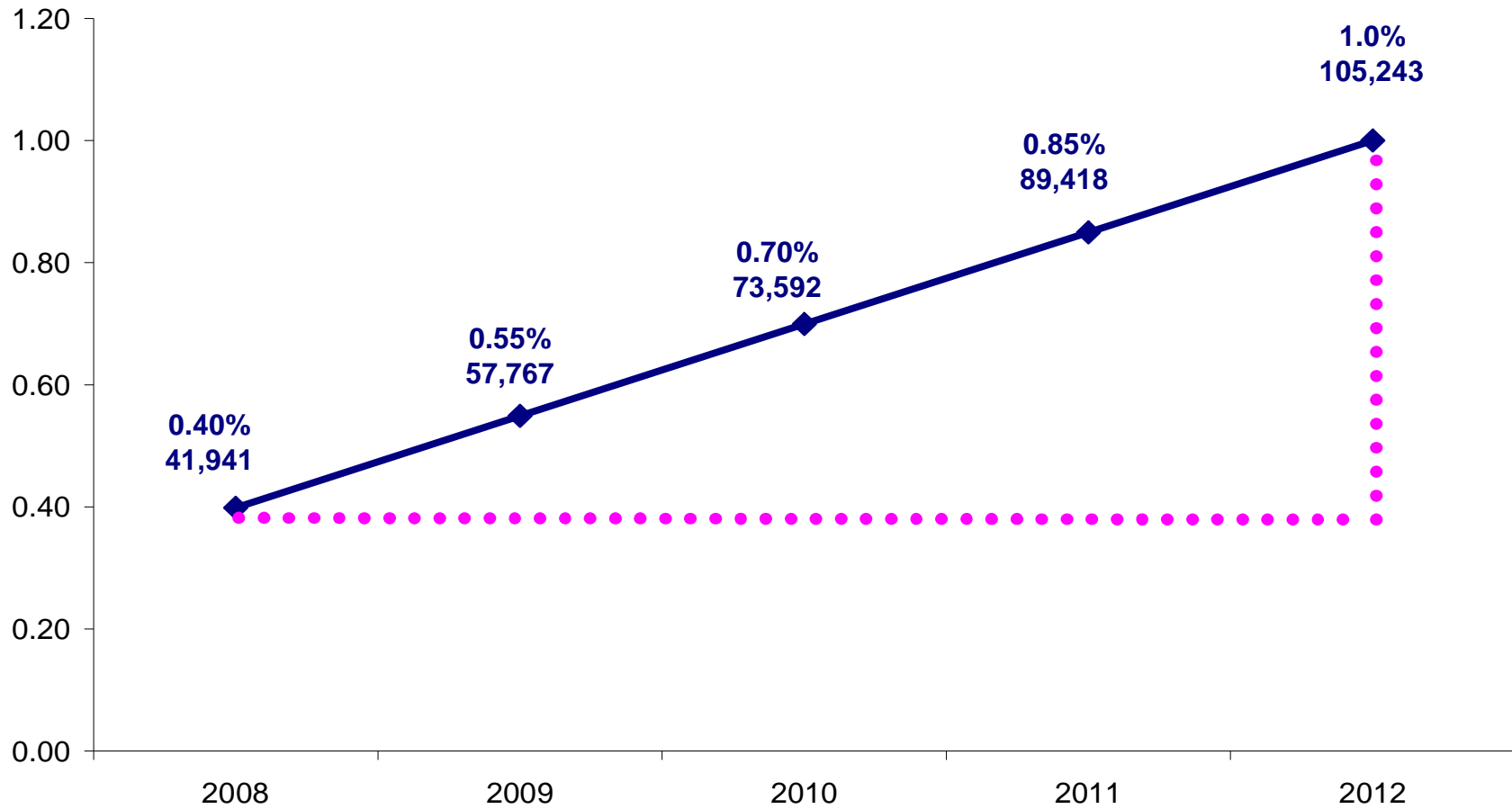
### Escenario Lineal

-Con Información del Segundo Informe de Gobierno del Ejecutivo Federal 2008-



\*/ Se toma como base el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por 40,951.2 millones de pesos estimado para el cierre de 2008 (Segundo Informe de Gobierno), más un monto de 990 millones de pesos que el Conacyt estima como gasto estatal y municipal en CyT (Estructura de la Cuenta Nacional de Ciencia y Tecnología de 2006, y proforma para 2007, 2008 y 2012, Abril de 2008)

### Incremento deseable de la Inversión Pública<sup>\*/</sup> en CyT 2009-2012



<sup>\*/</sup> Para 2008 se toma como base el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por 40,951.2 millones de pesos estimado para el cierre del año (Segundo Informe de Gobierno), más 990 millones de pesos que el Conacyt estima como gasto estatal (Estructura de la Cuenta Nacional de Ciencia y Tecnología de 2006, y proforma para 2007, 2008 y 2012, Abril de 2008)