

Los siguientes



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

---

## CONTENIDO

1. PROPUESTA

2. CONTEXTO

3. CONCLUSIONES

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 1. PROPUESTA

Objetivo: la participación del docente-investigador en el conocimiento y en el uso de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas se logrará, en una primera etapa, informando; en una segunda instruyendo y, en otra final, autogenerando su desarrollo tecnológico.

Imprescindible informar al integrante de la academia científica nacional respecto del recurso tecnológico como elemento integral (y no como un complemento), del proceso de enseñanza-aprendizaje. El propósito es lograr el conocimiento y, como consecuencia, el uso de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas en las actividades sustantivas en una institución de educación superior: impartir educación, realizar investigación humanística y científica, y preservar y difundir la cultura.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2. POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS

Lo requerido es formular un proyecto que comprenda:

- El diseño de un modelo de colaboración interinstitucional con todas las entidades públicas y privadas involucradas en la incorporación integral del recurso tecnológico al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La utilización de un modelo de planeación que oriente la formulación del proyecto para que resulte exitosa la aplicación de las siete categorías funcionales de un sistema de dirección en los planes, programas y procesos de trabajo conjuntos.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

- La elaboración de un proyecto institucional conjunto que comprenda:
  - a) La participación activa y directa del docente-investigador en la exposición e intercambio de sus proyectos y aplicaciones que usan o requieren de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas.
  - b) La difusión de la Red de la CUDI con sus productos a través de los sitios institucionales en internet.
  - c) La participación intensiva del docente-investigador en las comunidades científicas que utilicen estos recursos tecnológicos.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

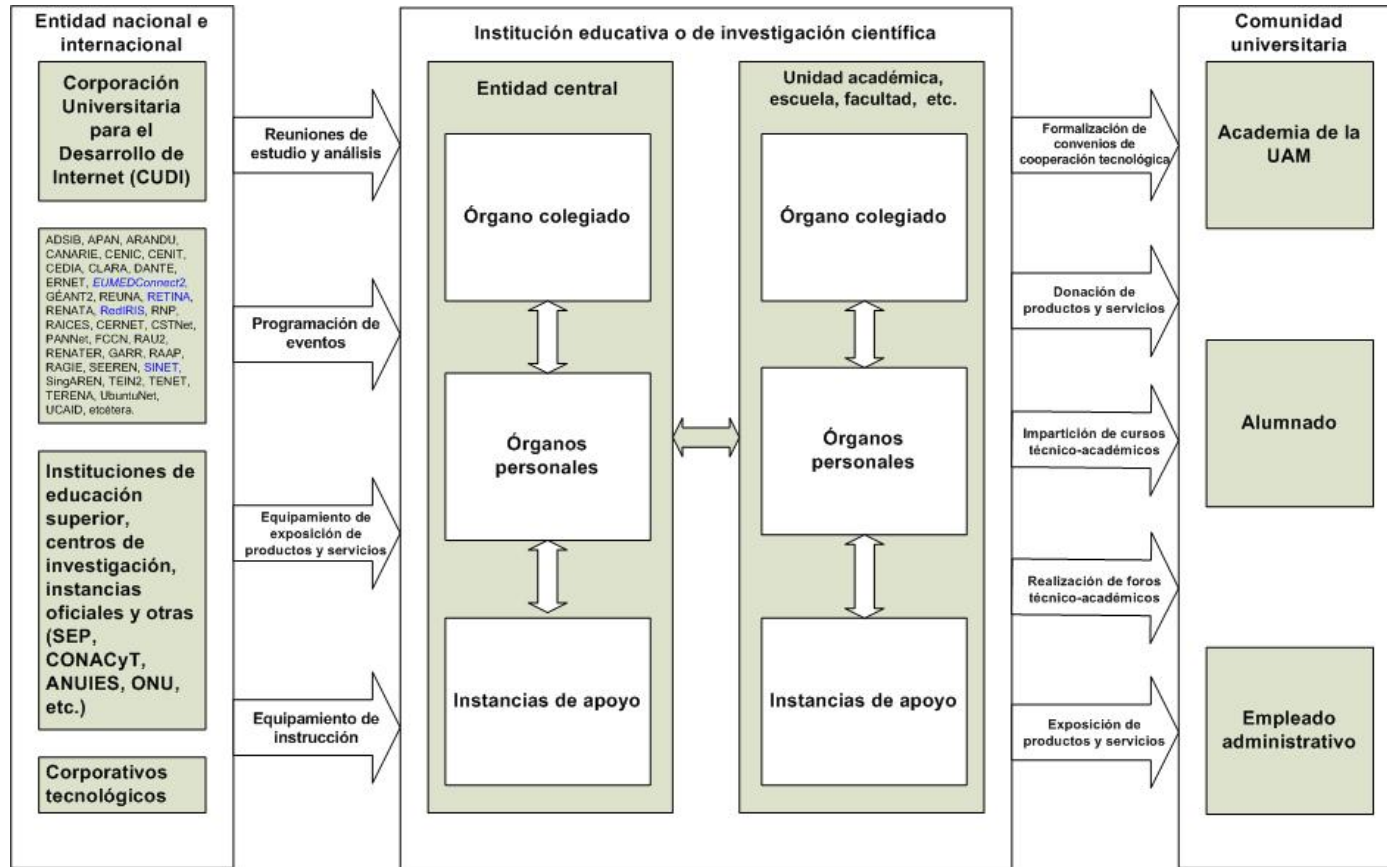
- La formalización interinstitucional de los planes, programas y procesos de trabajo conjuntos que articulen el conocimiento y el uso de la tecnología educativa con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los esquemas siguientes sintetizan la propuesta:

- a) Modelo de colaboración interinstitucional.
- b) Modelo de planeación.
- c) Proyecto institucional conjunto.
- d) Formalización interinstitucional de planes, programas y procesos conjuntos.

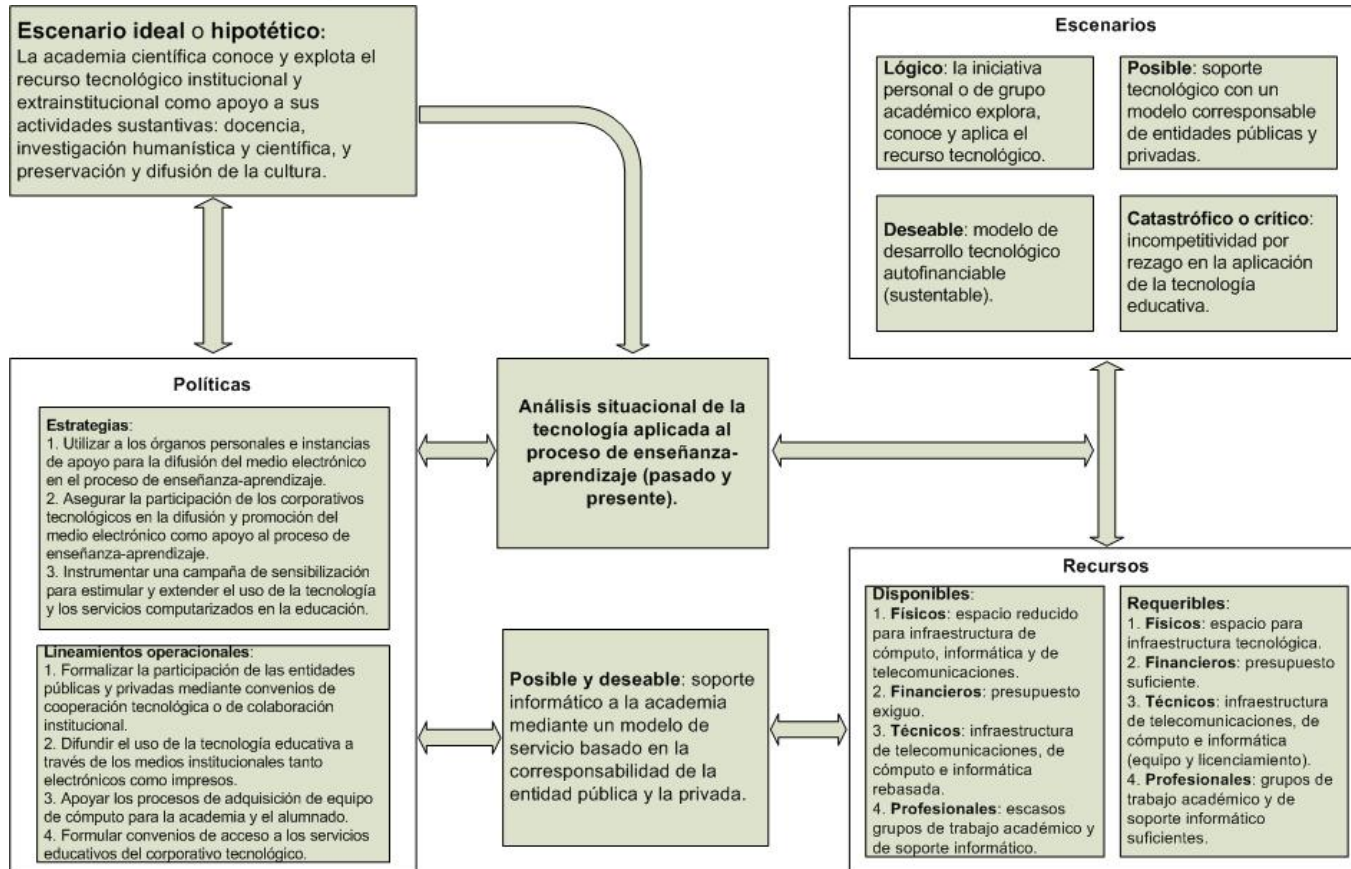
# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## a) Modelo de colaboración interinstitucional:



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## b) Modelo de planeación:





# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## c) Proyecto conjunto:

1. Alcance:
  - 1.1. Antecedentes.
  - 1.2. Objetivo.
  - 1.3. Alcance.
  - 1.4. Beneficios.
2. Requerimientos:
  - 2.1. Funcionales.
  - 2.2. Técnicos.
  - 2.3. Presupuestales.
3. Restricciones.
4. Supuestos.
5. Exclusiones.
6. Estrategia.

(nombre del proyecto)			
PROYECTO DTI-RF-2006XXX	VERSIÓN 1.0	FECHA Viernes ¿? de enero de 2009	Página 1 de ?
SÍNTESIS DEL PROYECTO		RESPONSABLE DEL PROYECTO (nombre del responsable) (nombre del área)	
DOCUMENTACIÓN (nombre de quien documente) (nombre del área que documente)	REVISIÓN (nombre de quien revise) (nombre del área revisora)	SOLICITUD (nombre de quien solicite) (nombre del área solicitante)	
<b>CONTENIDO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alcance del proyecto: ..... 03                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Antecedentes (necesidad a resolver y análisis situacional) ..... 00</li> <li>1.2. Objetivo (descripción cuantitativa del resultado) ..... 00</li> <li>1.3. Justificación (criterios de aceptación: descripción detallada de los entregables) ..... 00</li> <li>1.4. Alcance (objetivos de desempeño en tiempo, costo y alcance) ..... 00</li> <li>1.5. Beneficios (objetivos de productividad o de la organización) ..... 00</li> </ol> </li> <li>2. Requerimientos del proyecto (funcionales y técnicos): ..... 00                             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Funcionales: de los usuarios (áreas y participantes) ..... 00                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Usuarios Internos (relación con otros procesos) ..... 00</li> <li>2.1.2 Usuarios Externos (relación con otros procesos) ..... 00</li> </ol> </li> <li>2.2. Técnicos: de los usuarios y de la organización (funciones y responsabilidades) ..... 00</li> <li>2.3. Criterios de aceptación ..... 00</li> </ol> </li> <li>3. Restricciones ..... 00</li> <li>4. Supuestos ..... 00</li> <li>5. Exclusiones ..... 00</li> <li>6. Estrategia (ejecución recomendada) ..... 00</li> </ol>			
<b>ANEXOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Diagrama de Relaciones del proceso (nombre del proceso) ..... 00</li> <li>B. Diagrama Interdisciplinario del proceso (nombre del proceso) ..... 00</li> <li>C. Diagrama PERT del proceso (nombre del proceso) ..... 00</li> <li>D. Diagrama Gantt del proceso (nombre del proceso) ..... 00</li> <li>E. Diagrama de Ruta Crítica del proceso (nombre del proceso) ..... 00</li> </ol>			

## ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

d) Formalización interinstitucional de planes, programas y procesos conjuntos que usen tecnología y servicios de las redes computarizadas:

1. Participación en comunidades científicas.
2. Programa anual de videoconferencias.
3. Días técnicos.
4. Reuniones anuales.
5. Cursos, talleres, exposiciones, presentaciones, diplomados, etcétera.
6. Convocatorias en proyectos con tecnología y servicios de las redes computarizadas.
7. Articulación a planes y programas de estudio.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2. CONTEXTO

Estructura compleja del sistema educativo nacional. Necesario un conjunto amplio y diverso de indicadores para la mejor comprensión de sus alcances y límites. Con relación a la ciencia y a la tecnología, algunas referencias:

### 2.1. Políticas:

El CONACyT establece las políticas nacionales en ciencia y tecnología, entre ellas, el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), de administración conjunta entre la SEP-Subsecretaría de Educación Superior, y el CONACyT, el cual establece *“fomentar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad del posgrado nacional, que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales, humanísticas y de innovación del país”*.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (“Eje 3. Igualdad de oportunidades”; “3.3. Transformación educativa” –págs. 187 a 190–), define lo referente a la tecnología educativa mediante el “OBJETIVO 11. Impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida”.

También define lo referente a la tecnología y a los servicios de las redes computarizadas en el “OBJETIVO 14” (páginas 124, 125 y 126) del “Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos”, “2.10. Telecomunicaciones y transportes” (seis estrategias):

**ESTRATEGIA 14.3** Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad que permita alcanzar una penetración superior al 60% de la población, consolidando el uso de la tecnología de los servicios en cualquier lugar, desarrollando contenidos de interés y de alto impacto para la población.

[1] Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 ([http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND\\_2007-2012.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf)): páginas 187 a 190, y 124 a 126).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales:

La población nacional en 2005 fue de 103 millones 263 mil 338 habitantes para una matrícula escolar de 31 millones 816 mil 902 educandos (30.8%).

62 millones 565 mil 52 son mayores a 18 años (60.6%), de los cuales 2 millones 384 mil 858 correspondieron a la educación superior (7.5% –2.3% de la nacional–, y de éstos, 2 millones 10 mil 188 son de licenciatura universitaria y tecnológica –1.95% de la nacional–).

De los 49,728,914 mayores a 24 años, 150 mil 852 correspondieron a posgrado (0.30% –0.15% de la población nacional–), con 106 mil 457 de maestría (0.21% –0.10% de la población nacional–).

[1] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *II Censo de Población y Vivienda 2005* ([http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/pdf/cpv00\\_pob\\_4.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/pdf/cpv00_pob_4.pdf)).

[2] Secretaría de Educación Pública. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2005*. Primera edición, octubre 2005. México. 2005. Páginas: 14, 15, 142, 143, 177 y 185. ISBN: 970-9952-01-3 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_Cifras\\_2005\\_2.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_Cifras_2005_2.pdf)).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

De los 46,385,495 mayores a 26 años, sólo 13 mil 81 correspondieron a doctorado (0.028% –0.013% de la nacional–), lo que significa también que sólo 12.3% de maestría obtiene el doctorado. Un dato adicional es que en el posgrado, 79 mil 737 son varones y 71 mil 115 son mujeres (es decir, 52.86% varones y 47.14% mujeres).

[1] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *II Censo de Población y Vivienda 2005* ([http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/pdf/cpv00\\_pob\\_4.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/pdf/cpv00_pob_4.pdf)).

[2] Secretaría de Educación Pública. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2005*. Primera edición, octubre 2005. México. 2005. Páginas: 14, 15, 142, 143, 177 y 185. ISBN: 970-9952-01-3 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_Cifras\\_2005\\_2.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_Cifras_2005_2.pdf)).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

2005: 31,816,902 educandos con 1,616,419 docentes en 230,413 escuelas[1]; de ellos: 2,384,858 educandos (7.5%), están registrados en la educación superior con 253,421 docentes en 3,718 escuelas –2,047 instituciones–[2] (2,010,188 educandos; 198,512 docentes y 1,355 instituciones en licenciatura universitaria y tecnológica)[3]; en posgrado: 150,852 educandos (106,457 en maestría y 13,081 en doctorado); 28,006 docentes y 660 instituciones[4].

[1] SEP. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2004-2005*. Dirección General de Planeación y Programación, primera edición, octubre de 2005. México. 2005. Página 14. ISBN: 970-9952-01-3 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_Cifras\\_2005\\_2.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_Cifras_2005_2.pdf)).

[2] *Ibid* (páginas 15 y 142).

[3] *Ibid* (páginas 142 y 177).

[4] *Ibid* (página 185).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

2008: de 33,335,758 educandos con 1,728,753 docentes en 244,347 escuelas[1]; de ellos: 2,623,367 educandos (7.87%), están registrados en la educación superior con 279,886 docentes en 4,123 escuelas –2,314 instituciones– [2] (2,232,189 educandos; 224,637 docentes y 1,617 instituciones en licenciatura universitaria y tecnológica)[3]; en posgrado: 174,282 educandos (120,941 en maestría y 16,698 en doctorado); 35,897 docentes y 794 instituciones[4].

[1] Secretaría de Educación Pública. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2007-2008*. Dirección General de Planeación y Programación, primera edición, octubre de 2008. México. 2008. Página 14. ISBN: 978-607-7624-00-4 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_cifras\\_2007\\_2008.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_cifras_2007_2008.pdf)).

[2] *Ibid* (páginas 15 y 142).

[3] *Ibid* (páginas 142 y 177).

[4] *Ibid* (página 185).



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

Para 2008, parte de estas mismas referencias son: para una matrícula escolar de 33 millones 335 mil 758 educandos, 2 millones 623 mil 367 correspondieron a la educación superior (7.86%), de los cuales 2 millones 232 mil 189 son de licenciatura universitaria y tecnológica (6.7% en esta relación lineal).

174 mil 282 de posgrado (0.52%), con 120 mil 941 de maestría (0.36%), y sólo 16 mil 698 correspondieron a doctorado (0.05%), lo que significa también que sólo 13.8% de maestría obtiene el doctorado.

Un dato adicional: en el posgrado, 88 mil 198 son varones y 86 mil 84 son mujeres (50.6% y 49.4%).

[1] Secretaría de Educación Pública. *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2008*. Primera edición, octubre 2008. México.. Páginas: 14, 15, 142, 143, 177 y 185. ISBN: 978-607-7624-00-4 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_Cifras\\_2005\\_2.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_Cifras_2005_2.pdf)).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

Más: “En 2006, 1.7 millones de maestros brindaron servicios de educación a 32.3 millones de niños y jóvenes en 238 mil escuelas. El sistema extraescolar atendió a 3.7 millones de personas en educación inicial, formación para adultos y servicios semiescolarizados y abiertos. De ellos, la mitad son jóvenes de entre 15 y 35 años. Aún persisten rezagos de consideración en el sistema educativo nacional. Los más importantes son la falta de oportunidades de gran parte de la población para acceder a una educación de calidad, y a los avances en materia de tecnología e información. Otro reto ligado al anterior es superar la desvinculación entre la educación media superior y superior y el sistema productivo. El rezago en educación básica se estima en más de 30 millones de personas de más de 15 años que no concluyeron, o que nunca cursaron, la primaria o la secundaria. De ellos, la mitad son jóvenes de entre 15 y 35 años”.

[1] Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* (Eje 3. Igualdad de oportunidades; 3.3.Transformación educativa). México. 2007. Páginas 176 a 177 ([http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND\\_2007-2012.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf)).



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

También en 2008, de los 14,654,135 educandos de primaria se observaron a 6,116,274 en educación secundaria (un decaimiento de 58%), luego en media superior se redujeron a 3,830,042 (reducción de 37% –3,471,415 educandos en bachillerato–), para terminar en 2,623,367 educandos en educación superior (un abatimiento de 31.5% –2,232,189 en licenciatura universitaria y tecnológica–), de los cuales 174,282 son de posgrado (que representan apenas 6.7% –120,941 de maestría y 16,698 de doctorado–); todo esto con relación a un abatimiento lineal, pero que relacionados con los de la educación primaria son: 42%, 26.14%, 18% y 1.2% respectivamente – 0.825% en maestría y 0.11% de doctorado–.

[1] Secretaría de Educación Pública. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras Ciclo escolar 2008. Primera edición, octubre 2008. México.. Páginas: 32, 94, 142, 177 y 185. ISBN: 978-607-7624-00-4 ([http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales\\_Cifras\\_2005\\_2.pdf](http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_Cifras_2005_2.pdf)).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

“Por su parte, la educación superior sólo capta a uno de cada cuatro jóvenes de entre 18 y 22 años de edad. De éstos, la gran mayoría, cerca del 94%, estudia licenciatura o sus equivalentes, y aproximadamente el 6% cursa estudios de posgrado<sup>[1]</sup>”.

En el mismo Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se establece que “Un indicador relevante para entender el problema de la calidad educativa es el desempeño de estudiantes de primaria y secundaria. Éste continúa siendo muy bajo en lo referente a la comprensión de lectura, la expresión escrita y las matemáticas” (pág. 177).

[1] La población entre 18 y 22 años de edad son 9 millones 337 mil 339 (INEGI): *II Conteo de Población y Vivienda 2005*. POBLACIÓN TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA, EDAD DESPLEGADA Y GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGÚN SEXO (publicación oficial: martes 24 de mayo de 2005 - [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/excel/cpv00\\_pob\\_2.xls](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/datos/00/excel/cpv00_pob_2.xls)).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.2. Sociales (continúa):

En 2008, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), registró a 14 mil 681 docentes-investigadores; en 2006 a 12 mil 96 y en 2005 a 10 mil 904 (es decir, 0.01% *per cápita*) [1], es decir, en México hay una persona dedicada a la actividad científica por cada 9 mil 470 habitantes aproximadamente. En Estados Unidos hay una persona científica por cada 237 habitantes, en Francia una por cada 184 habitantes, y en Brasil una por cada 2 mil 237 habitantes[2].

[1] CONACyT. Sistema Nacional de Investigadores (SNI). *Estadísticas básicas Actualización 2008*.  
[http://www.conacyt.mx/SNI/SNI\\_Evaluacion2007.pdf](http://www.conacyt.mx/SNI/SNI_Evaluacion2007.pdf) (página 4).

[2] *Ibid*: página 4; también Drucker Colín, René. *La ciencia no tiene quién la defienda*. *La Jornada*, Ciudad de México, DF, México, jueves 18 de enero de 2007  
(<http://www.jornada.unam.mx/2007/01/18/index.php?section=opinion&article=022a2pol>).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.3. Económicas:

En 2000, la Población Económicamente Activa (PEA), registró alrededor de 38 millones de habitantes; 82% percibía no más de dos salarios mínimos (tres zonas económicas con 49, 50 y 51 pesos, es decir, apenas 3 mil pesos mensuales, pero el grueso de la población asalariada está ubicada en el segmento de un salario mínimo: mil 500 pesos mensuales. Esta población fiscalizable a través del IMSS y del ISSSTE son alrededor de 31.16 millones.

[1] Poder Ejecutivo Federal. *6° Informe de Gobierno. Anexo Estadístico* (<http://zedillo.presidencia.gob.mx/welcome/Informes/6toInforme/html/Informe.htm> y <http://zedillo.presidencia.gob.mx/welcome/Informes/6toInforme/html/Anexo.htm> –viernes 1° de septiembre de 2000–).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.3. Económicas (continúa):

2005: la demanda de servicio educativo profesional es la que más permanece sin atenderse y sin resolverse: de la partida presupuestal destinada a educación (6.9% del Producto Interno Bruto –PIB–), se reduce a menos de 0.4% para ciencia y tecnología y, de ésta, a menos de 0.16% para “investigación y desarrollo”. La partida presupuestal para ciencia y tecnología jamás ha rebasado 0.4% del PIB (comparándola con Suecia, EUA, Francia, Alemania, Japón, etcétera, éstos destinan hasta diez veces más, es decir, 4%), es decir, la subpartida presupuestal de ciencia y tecnología destinada a “Investigación y Desarrollo” es apenas de 0.16% del PIB, es decir, 18 mil 827 millones de los 31 mil 338 millones de aquélla.

[1] INEGI. *México Hoy 2008*. INEGI. México. 2008. Página 151. ISBN: 978-970-13-4968-7); en realidad no 0.37% como ahí se indica, sino **0.2719%**, el cual resulta de la relación relativa del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología 2000-2005 y equivalente a \$31 mil 338 millones respecto del PIB –es decir, de los 11 billones 524 mil 650 millones de pesos mexicanos–):

[http://www.inegi.gob.mx/prod\\_ser/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/mexhoy/2007/MexicoHoy\\_2007.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_ser/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/mexhoy/2007/MexicoHoy_2007.pdf)

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.3. Económicas (continúa):

2008: la situación no ha cambiado: poco más de 80% de la PEA[1], - poco más de 31 millones de habitantes-, sigue sin percibir no más de 2 salarios mínimos.

La partida presupuestal destinada a educación (6.9% del PIB), se reduce a menos de 0.4% para ciencia y tecnología y, todavía más, disminuye a menos de 0.16% para “investigación y desarrollo”.

La destinada a ciencia y tecnología jamás ha rebasado 0.4% del PIB[1]; comparándola con Suecia, EUA, Francia, Alemania, Japón, etc., éstos destinan hasta 10 veces más, es decir, 4%; lo peor es que la subpartida para “Investigación y Desarrollo” apenas es de 0.16% del PIB, es decir, 18 mil 827 millones de los 31 mil 338 millones de aquélla.

[1] INEGI. *Encuesta Nacional sobre Ocupación y Empleo 2008. Trimestre I (ENOE)*: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/estrucbol/.asp>.

[2] INEGI. *México Hoy 2008*. INEGI. México. 2008. Página 151. ISBN: 978-970-13-4968-7 ([http://www.inegi.gob.mx/prod\\_ser/contenidos/espanol/bv/inegi/productos/integracion/pais/mexhoy/2007/MexicoHoy\\_2007.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_ser/contenidos/espanol/bv/inegi/productos/integracion/pais/mexhoy/2007/MexicoHoy_2007.pdf)).



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.3. Económicas (continúa):

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el jueves 30 de octubre de 2008<sup>[1]</sup> informó que 78.1 millones de habitantes en los Estados Unidos Mexicanos sobreviven con no más de un dólar estadounidense diario.

“La inversión en ciencia y tecnología es un factor estratégico para impulsar el desarrollo socioeconómico del país y, de esta manera, contribuir a preservar el medio ambiente, mejorar la competitividad, combatir la pobreza, acortar las desigualdades sociales y elevar la calidad de vida de la población. Con este objetivo, los gobiernos nacionales diseñan políticas orientadas a mejorar los procesos de investigación científica e innovación tecnológica”.

[1] <http://www.jornada.unam.mx/2008/10/30/index.php?section=politica&article=011n1pol> (*La Jornada*, Ciudad de México, DF. Jueves 30 de octubre de 2008).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas:

Con relación a la “infraestructura necesaria y alta productividad científica o tecnológica”, el miércoles 8 de abril de 2009 significó una década del esfuerzo conjunto que iniciaron siete instituciones de educación superior nacionales para conformar una red de telecomunicaciones exclusiva tanto para la educación como para la investigación que realiza la academia científica mexicana.

[1] Programa Nacional de Posgrados de Calidad

([http://www.conacyt.mx/calidad/Becas\\_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html](http://www.conacyt.mx/calidad/Becas_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html)).

[2] Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidad de Guadalajara (UdeG), Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas (continúa):

La configuración de la infraestructura que presenta la conectividad de la Red CUDI es un tendido troncal<sup>[1]</sup> de fibra óptica de alrededor de 8 mil km, con enlaces de 155 Mb/s para interconectar ocho nodos nacionales de acceso, a su vez con enlaces regionales o locales de 34 Mb/s al tendido troncal para cada nodo de acceso local o regional (E3), más dos enlaces de fibra oscura de 1 Gb/s a la Red Abilene (Internet2)<sup>[2]</sup>, y un enlace de 45 Mb/s a la Red CLARA. En el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), dispone de un enlace de 34 Mb/s a la Red CUDI en la Rectoría General, y de otro compartido en la UAM-Iztapalapa.

[1] *Backbone* (espinazo, columna vertebral, tendido troncal).

[2] *Abilene Network* (<http://www.internet2.edu/pubs/networkmap.pdf>), y *University Corporation for Advanced Internet Development* (UCAID).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas (continúa):

Sin embargo, el acceso a la conectividad de internet en los Estados Unidos Mexicanos no llega ni siquiera a 15%<sup>[1]</sup>, y su tendencia de crecimiento no es ni remotamente significativa, más bien tiende a decrecer.

A 10 años de la CUDI, su impacto con relación a sus propósitos en las instituciones de educación superior y centros de investigación nacionales, exige un esfuerzo adicional que satisfaga los requerimientos fundamentales del docente-investigador (destinatario último de sus obligaciones), como son: mayor ancho de banda (respecto del comercial), y demás características de las redes computarizadas (Calidad de Servicio –QoS–, Multiemisión –*Multicast*–, y el Protocolo de Internet versión 6 –*IPv6*–, etc).

[1] INEGI. *Estadísticas sobre disponibilidad y uso de la tecnología de la información y comunicaciones en los hogares 2008* (página 1 – [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/endutih/ENDUTIH\\_2008.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/endutih/ENDUTIH_2008.pdf)–).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas (continúa):

Los beneficios pretendidos comprenden tanto compartir estos recursos tecnológicos como la comunicación fluida y la colaboración interinstitucional en proyectos y en aplicaciones científicas que utilizan o requieren de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas (continúa):

Los beneficios pretendidos comprenden tanto compartir estos recursos tecnológicos como la comunicación fluida y la colaboración interinstitucional en proyectos y en aplicaciones científicas que utilizan o requieren de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 2.4. Tecnológicas (continúa):

Esta red denominada Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI)<sup>[1]</sup>, , tiene por objeto “promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo, enfocadas al desarrollo científico y educativo en México”<sup>[2]</sup>, y para su cumplimiento los objetivos específicos son: “promover la creación de una red de telecomunicaciones de capacidades avanzadas; fomentar y coordinar proyectos de investigación para desarrollar aplicaciones de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones y cómputo enfocadas al desarrollo científico y educativo de la sociedad mexicana; promover el desarrollo de acciones encaminadas a la formación de recursos humanos capacitados en el uso de aplicaciones educativas y de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones y cómputo; promover la interconexión y la interoperabilidad de las redes de los asociados académicos y de los afiliados; [...]”; promover el desarrollo de las nuevas aplicaciones que realice; difundir entre sus miembros los desarrollo que realice; [...]”<sup>[3]</sup>.

[1] <http://www.cudi.edu.mx>

[2] CUDI. *Estatutos*. Viernes 16 de noviembre de 2007 ([http://www.cudi.edu.mx/members/acta\\_final.pdf](http://www.cudi.edu.mx/members/acta_final.pdf)).

[3] *Ibid.*

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES

- Realizar un trabajo de campo serio y establecer la relación directa y dinámica con la academia para que los requerimientos sean generados por sus propios integrantes. El soporte de cómputo, informático y de telecomunicaciones proporcionado por la tecnología y los servicios de las redes computarizadas debe simplificar y agilizar las actividades de la academia.
- También deben compatibilizarse los intereses y los recursos de los involucrados en el proyecto promoviendo la participación conjunta entre la academia y las entidades involucradas como soporte para la difusión del proyecto y su alcance.



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES (continúa):

- Revisar la acotación de respuesta de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas a segmentos poblacionales como lo son los de la educación superior (licenciatura y posgrado), en particular al segmento del docente-investigador, y no por lo pequeños (lo cual de por sí resulta ya un rezago), sino por su incongruencia de pretender el progreso de la nación y restringir a lo “... *que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales, humanísticas y de innovación del país*” [1].

[1] [http://www.conacyt.mx/calidad/Becas\\_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html](http://www.conacyt.mx/calidad/Becas_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES (continúa):

- La política federal educativa debiera de comprender la expansión del acceso a la tecnología y a los servicios de las redes computarizadas, en particular a los anchos de banda y demás características de innovación que fueren surgiendo y signadas hasta ahora por la conectividad de 1 a 10 Gb/s en países incluso latinoamericanos como Brasil, Argentina o Chile, un ancho de banda mínimo para resultar competitivos en una economía global.
- El conocimiento y, en particular el uso, tanto de la tecnología como de los servicios de las redes computarizadas significan algo más que un ancho de banda: las topologías internas y externas debieran resultar compatibles con el equipamiento computarizado e informático del usuario final y con la infraestructura de comunicaciones. Es factible en las instituciones educativas la inversión para viabilizar la cobertura que lo atendería sin impactar al consumidor, aunque lo más importante son los contenidos que por ahí se transferirán.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES (continúa):

- Podría resultar infuncional acotar la respuesta de la tecnología y de los servicios de las redes computarizadas a segmentos poblacionales como lo son los de la educación superior (licenciatura y posgrado), en particular al segmento del docente-investigador, y no por lo pequeños (lo cual de por sí resulta ya un rezago), sino por su incongruencia de pretender el progreso de la nación y restringir a lo “... *que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales, humanísticas y de innovación del país*” [1].

[1] [http://www.conacyt.mx/calidad/Becas\\_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html](http://www.conacyt.mx/calidad/Becas_ProgramasPosgradosNacionalesCalidad.html).

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES (continúa):

¿Qué impacto resultaría esperable de las tecnologías de la información y de las comunicaciones aplicadas a la educación?: el escenario lógico estaría constituido por la confrontación entre dos posturas pragmáticas: la de los dueños de los medios de comunicación, de esta industria, y la de los dueños de los sistemas educativos, quienes compiten entre sí para influir culturalmente en la sociedad; el escenario crítico o catastrófico sería que “los dueños de estos medios de comunicación están desarrollando formas de interacción que entran en contradicción y que limitan el proceso de desarrollo cultural de los jóvenes”<sup>[1]</sup>. Finalmente, el escenario posible y deseable se antoja: “El problema en este debate es identificar de qué modo los medios de comunicación pueden dejar de ser un sistema contrario o al margen de la educación y cómo pueden colaborar para alcanzar los objetivos educativos”<sup>[2]</sup>.

[1] Francisco Sierra Caballero. *Semanario de la UAM*, Vol. XIV, Núm. 17, página 8, lunes 17 de diciembre de 2007 (<http://www.uam.mx/comunicacionuniversitaria/semanario/v-xiv/num17/num17.pdf>).

[2] *Ibid.*

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## 3. CONCLUSIONES (final):

Aunque la asociación y la afiliación de entidades tanto públicas como privadas han crecido en la CUDI, resulta imprescindible que tal membresía corresponda con su propósito y que a éste se haga corresponder la infraestructura tecnológica de comunicaciones demandada por los proyectos y por las aplicaciones científicas del docente-investigador.

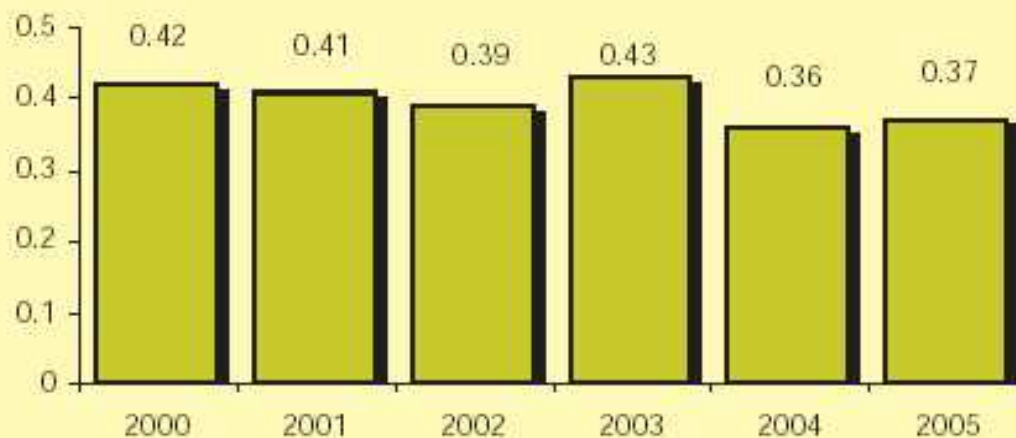
En consecuencia, resulta vital un proyecto de difusión interinstitucional que promueva tanto el conocimiento de la tecnología y los servicios de las redes computarizadas como su empleo en los proyectos académicos y en las aplicaciones de docencia, de investigación científica, y de preservación y difusión de la cultura que operen en condiciones de mayor productividad desde la tecnología y los servicios comunes hasta los que requieren del procesamiento de volúmenes de información mayores al habitual, así como de velocidades de transferencia mayores a las comerciales.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?

## ANEXO:

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
COMO PORCENTAJE DEL PIB  
De 2000 a 2005

GRÁFICA 7.1



FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006.* México, 2006.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## Población en educación superior, personal académico e instituciones (2005):

2005/06			
Total	2 446 726	255 296 c/	3 820 d/
Licenciatura a/	2 150 562	213 341	3 057
Normal Licenciatura	142 257	15 366	472
Posgrado b/	153 907	33 182	1 448

a/ Comprende técnico superior y licenciatura universitaria y tecnológica.

b/ Comprende especialidad, maestría y doctorado.

c/ El total no corresponde a la suma de docentes por servicio educativo, debido a que en algunas instituciones existen docentes de apoyo que no están frente a un grupo.

d/ El total no corresponde a la suma de los servicios, debido a que en cada una de ellas se puede atender más de un servicio.

FUENTE: Secretaría de Educación Pública. *Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional. Inicio de Cursos, 2000-2001*. México, 2001.

*Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales Cifras. Ciclo Escolar 2004-2005 y 2005-2006. México.*

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

**GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
 POR TIPO DE ACTIVIDAD**  
 Años seleccionados de 2000 a 2005  
 (Millones de pesos)

CUADRO 7.4

TIPO DE ACTIVIDAD	2000	2003	2004	2005
<b>Total</b>	<b>22 923</b>	<b>29 309</b>	<b>27 952</b>	<b>31 338</b>
Investigación y desarrollo experimental	12 913	18 442	17 096	18 827
Educación y enseñanza científica y técnica	4 264	5 933	6 338	6 525
Servicios científicos y tecnológicos	5 746	4 933	4 519	5 986

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006*. México, 2006.



# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

### ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CUADRO 7.5

#### POR TIPO DE COMPONENTE Y SEXO

Años seleccionados de 2000 a 2005

(Miles de personas)

CONCEPTO	2000	2003	2004 E/	2005 E/
<b>Total (ARHCyT)</b>	<b>6 557.6</b>	<b>8 586.2</b>	<b>8 620.1</b>	<b>8 375.5</b>
Hombres	3 602.7	4 616.3	4 609.1	4 197.6
Mujeres	2 954.9	3 969.9	4 011.0	4 177.8
<b>Educados en ciencia y tecnología (RHCyTE)</b>	<b>4 631.9</b>	<b>6 932.7</b>	<b>6 883.9</b>	<b>7 435.4</b>
Hombres	2 604.0	3 729.3	3 669.7	3 945.8
Mujeres	2 027.8	3 203.4	3 214.2	3 489.6
<b>Ocupados en ciencia y tecnología (RHCyTO)</b>	<b>4 283.8</b>	<b>4 956.1</b>	<b>5 006.8</b>	<b>4 941.6</b>
Hombres	2 374.8	2 757.9	2 781.4	2 593.7
Mujeres	1 909.0	2 198.2	2 225.4	2 347.9

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006*. México, 2006.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CUADRO 7.5

EGRESADOS DEL TERCER NIVEL DE EDUCACIÓN POR PROGRAMA

CUADRO 7.6

De 2000 a 2006

AÑO	TOTAL	LICENCIATURA	ESPECIALIDAD	MAESTRÍA	DOCTORADO
2000	239 469	209 795	9 266	19 373	1 035
2001	262 126	227 095	10 314	23 632	1 085
2002	287 091	249 085	10 307	26 253	1 446
2003	306 484	268 155	10 099	26 840	1 390
2004	330 348	287 676	10 776	30 325	1 571
2005	354 895	309 157	11 176	32 847	1 715
2006	380 674	331 807	11 617	35 376	1 874

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006*. México, 2006.

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006*. México, 2006.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CUADRO 7.5  
 MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES CUADRO 7.7  
 De 2000 a 2005

AÑO	NÚMERO	VARIACIÓN ANUAL (%)
2000	7 466	3.0
2001	8 018	7.4
2002	9 200	14.7
2003	10 189	10.8
2004	10 904	7.0
2005 P/	12 096	10.9

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006.* México, 2006.

FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006.* México, 2006.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

**MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES POR INSTITUCIÓN 2005 P/ (Porcentaje)**

GRÁFICA 7.10



FUENTE: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2006*. México, 2006.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

## ANEXO:

GASTO NACIONAL EN EDUCACIÓN POR ORIGEN DE LOS RECURSOS  
 2000, 2005 y 2006

CUADRO 6.13

ORIGEN	(Millones de pesos)			PARTICIPACIÓN % RESPECTO AL PIB		
	2000	2005	2006	2000	2005 P/	2006 P/
Total	353 052.4	595 453.4	636 227.4	6.4	7.1	6.9
Público	276 435.6	464 030.1	494 742.9	5.0	5.5	5.4
Federal	223 384.9	363 559.7	397 697.7	4.1	4.3	4.3
Estatad	52 592.0	99 562.4	96 047.6	1.0	1.2	1.0
Municipal	458.7	908.0	997.6	NS	NS	NS
Privado	76 616.8	131 423.3	141 484.5	1.4	1.6	1.5

FUENTE: Poder Ejecutivo Federal. *Primer Informe de Gobierno. Anexo Estadístico, 2007*. México, 2007.

# ¿Cómo promover la participación del docente-investigador?.

Víctor Hugo López López

sia@correo.uam.mx

vhll@correo.uam.mx

Teléfono: (+52) 55 483-5684

Fax: (+52) 55 483-4101

