



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
XOCHIMILCO**

**PROYECTO:**

**DESEMPEÑO E IMPACTO DEL PROGRAMA DE FOMENTO A LA  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEL CONSEJO NACIONAL DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2007**

**INFORME FINAL**

**TOMO I**

**Coordinador Dr. Daniel Villavicencio Carbajal**

**Colaboradores: Mtro. Edgar Bañuelos Velazquez, Mtro. Eduardo  
Flores Romero, Lic. José Israel Musiño Jara, Lic. Ramiro  
Quintana Rivera, Lic. Claudia Ramírez Torres.**

**JUNIO, 2008**

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN GENERAL.....</b>	<b>i</b>
----------------------------------	----------

### **I. FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

<b>1. ANÁLISIS DE COBERTURA .....</b>	<b>2</b>
---------------------------------------	----------

1.1. Solicitudes Recibidas y Proyectos Aprobados .....	2
1.2. Análisis de Acuerdo a la Modalidad.....	3
1.3 Análisis de Acuerdo al Área de Conocimiento .....	10
1.4 Análisis de Acuerdo a la Entidad Federativa .....	16
1.5 Análisis de Acuerdo a la Institución .....	21
1.6 Análisis de la Producción Científica.....	28

<b>2. TENDENCIAS HISTÓRICAS.....</b>	<b>31</b>
--------------------------------------	-----------

2.1 Análisis General .....	31
2.2 Análisis de Acuerdo a la Modalidad.....	33
2.3 Análisis de Acuerdo al Área de Conocimiento .....	37
2.4 Análisis de Acuerdo a la Entidad Federativa .....	41
2.5 Análisis de Acuerdo a la Institución .....	46
2.6 Análisis de la Producción Científica.....	50

<b>3. ANÁLISIS DE IMPACTO: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.....</b>	<b>53</b>
--	-----------

3.1. Aspectos Financieros .....	54
3.2 Impactos del Fondo.....	61
3.3. Operación del Fondo.....	65
3.4 Grado de Satisfacción.....	74
3.5 Logros, Problemas y Sugerencias .....	78

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>83</b>
--------------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
------------------------------	-----------

### **II. FONDO MIXTOS DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>89</b>
--------------------------	-----------

<b>1. COBERTURA ALCAZADA .....</b>	<b>91</b>
------------------------------------	-----------

1.1 Análisis General.....	91
1.2 Análisis por Área.....	94
1.3 Análisis por Modalidad.....	98
1.4 Análisis por Institución Apoyada.....	105
1.5 Análisis por Entidad Federativa.....	112
1.6 Tendencias Históricas .....	116

<b>2. IMPACTO DE LOS FOMIX</b> .....	<b>122</b>
2.1. Convocatorias FOMIX y Competitividad de las Entidades Federativas .....	122
2.2. Proyectos FOMIX y las FODA en las Entidades Federativas .....	130
2.3. Importancia de los FOMIX en las Entidades Federativas.....	138

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>142</b>
---------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>146</b>
------------------------------	------------

### **III. FONDO SECTORIAL PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>149</b>
---------------------------	------------

<b>1. COBERTURA ALCANZADA</b> .....	<b>155</b>
-------------------------------------	------------

1.1 Análisis General .....	155
1.2 Apoyos Otorgados.....	157

<b>3. TENDENCIAS DE PROYECTOS Y MONTOS APROBADOS</b> .....	<b>185</b>
--	------------

3.1 Análisis General .....	185
3.2 Modalidades .....	187
3.3 Áreas de Demanda y Conocimiento .....	189
3.4 Tipo de Beneficiarios Atendidos .....	193

<b>4. IMPACTO</b> .....	<b>200</b>
-------------------------	------------

4.1 Productos Esperados .....	202
4.2 Taxonomía de Proyectos .....	207
4.3 Proyectos Terminados .....	219
4.4 Marco de Innovación en México, 2000 y 2006 .....	221

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>235</b>
---------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>240</b>
------------------------------	------------

### **IV. FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>242</b>
---------------------------	------------

<b>1. COBERTURA ALCANZADA</b> .....	<b>248</b>
-------------------------------------	------------

1.1 Análisis General .....	248
1.2 Análisis por Área de Demanda .....	250
1.3 Análisis por Modalidad .....	256
1.4 Análisis por Entidad Federativa .....	261
1.5 Análisis por Institución Ejecutora .....	264

<b>2. IMPACTO</b> .....	<b>271</b>
-------------------------	------------

2.1 Producción Científica y Tecnológica Esperada .....	273
2.2 Taxonomía de Productos Transferibles .....	280
2.3 Marco de Ciencia y Tecnología Ambiental .....	283

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>299</b>
---------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>301</b>
------------------------------	------------

## **V. FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>303</b>
--------------------------	------------

<b>1. ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL FONDO .....</b>	<b>304</b>
--	------------

1.1 Áreas de demanda .....	304
1.2 Modalidades.....	308
1.3 Convocatorias .....	309
1.4 Tiempos en los procesos de las convocatorias de Carácter General .....	311
1.5 Asignación de Recursos y Seguimiento de Proyectos .....	314

<b>2. COBERTURA ALCANZADA.....</b>	<b>319</b>
------------------------------------	------------

2.1 Convocatorias de Carácter General .....	319
Análisis General .....	319
Análisis por Área de Demanda .....	321
Análisis por Modalidad .....	323
Análisis por Entidad Federativa .....	325
Análisis por Institución Ejecutora .....	329
2.2 Convocatorias de Carácter Temático .....	331
Análisis General .....	331
Análisis por Temas Prioritarios .....	333
Análisis por Entidad Federativa .....	335
Análisis por Institución Ejecutora .....	336

<b>3.- IMPACTO DEL FONDO .....</b>	<b>338</b>
------------------------------------	------------

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>344</b>
--------------------------	------------

## **IV. FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN SAGARPA**

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>349</b>
--------------------------	------------

<b>1. CONVOCATORIAS .....</b>	<b>350</b>
-------------------------------	------------

<b>2. COBERTURA ALCANZADA.....</b>	<b>358</b>
------------------------------------	------------

2.1 Análisis General .....	358
2.2 Análisis por Área de Demanda .....	360
2.3 Análisis por Modalidad .....	365
2.4 Análisis por Entidad Federativa .....	369
2.5 Análisis por Institución Ejecutora .....	375

<b>3. IMPACTO DEL FONDO .....</b>	<b>380</b>
-----------------------------------	------------

3.1 Producción Obtenida por Convocatoria .....	384
3.2 Producción Obtenida por Modalidad.....	391
3.3 Producción Obtenida por Área Sectorial de Demanda .....	394
3.4 Producción Obtenida por Institución Ejecutora .....	397
3.5 Producción Obtenida por Entidad Federativa.....	404

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>409</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>414</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES .....</b>	<b>417</b>

# **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta una Evaluación del Programa de Fomento a la Investigación Científica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en su Ejercicio Fiscal 2007.

Conforme al acuerdo establecido con CONACYT, el contenido de la evaluación que realizamos considera un grupo de Fondos que integran el mencionado Programa. Estos son:

1. Apoyo a Proyectos de Investigación Científica por Demanda Libre, Fondo Sectorial de Investigación para la Educación
2. Apoyo a Proyectos de Investigación Científica por Demanda Orientada, a través de los Fondos Mixtos
3. Apoyo a Proyectos de Investigación Científica por Demanda Orientada, a través de cuatro Fondos Sectoriales:
  - a) Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social
  - b) Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos (SAGARPA)
  - c) Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico
  - d) Fondo Sectorial de Investigación Ambiental

Los objetivos específicos de la evaluación contemplan los siguientes aspectos:

- Conocer el grado de cumplimiento de los objetivos generales y particulares del programa, destacando principalmente el grado de satisfacción de la población objetivo y la cobertura alcanzada por los Fondos evaluados durante el ejercicio fiscal 2007, así como su variación respecto a la obtenida en el año anterior, por tipo de apoyo otorgado, a nivel nacional, por entidad federativa, por tipo de institución y área de conocimiento.
- Conocer el impacto de la aplicación de los recursos asignados a los Fondos.
- En su caso, analizar el impacto de los proyectos terminados.
- Elaborar las conclusiones que se desprendan de los resultados de los puntos anteriores, así como recomendaciones para el mejor desempeño de los Fondos

evaluados.

### Metodología de la Evaluación

Para realizar la evaluación diseñamos una metodología y un cronograma de actividades en dos etapas. La primera etapa consistió en el análisis general de la operación de los apoyos mencionados del Programa, la congruencia de los objetivos con los apoyos y las tendencias que muestran, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El análisis de la cobertura alcanzada por los seis Fondos durante el año 2006 en función de sus metas específicas, así como su evolución en relación al o los años anteriores según sea el caso.
- b) La descripción histórica de la cobertura alcanzada por los fondos en sus convocatorias 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006, de acuerdo con los resultados obtenidos en las evaluaciones correspondientes.

En esta primera etapa se evaluaron datos y estadísticas correspondientes a la Convocatoria 2006, integrando un total de 1,598 proyectos, además de tomar en cuenta los resultados de otros 5,728 proyectos correspondientes a las Convocatorias 2002, 2003, 2004 y 2005 que fueron evaluados en su momento.

Como se muestra en el cuadro siguiente, el análisis contempla un total 7,326 proyectos distribuidos en los apoyos al Fondo de Investigación para la Educación, los Fondos Mixtos y los Fondos Sectoriales.

**Cuadro 1. Distribución de Proyectos de Acuerdo al Fondo**

Fondo	Convocatoria 2002	Convocatoria 2003	Convocatoria 2004	Convocatoria 2005	Convocatoria 2006	Total
Investigación para la Educación	664	558	681	681	900	<b>3,484</b>
Salud	71	87	111	117	45	<b>431</b>
SAGARPA	56	113	108	113	23	<b>413</b>
Economía	56	63	58	74	33	<b>284</b>
Ambiental	202	-	107	47	47	<b>403</b>
FOMIX	286	484	379	612	550	<b>2,311</b>
<b>Total</b>	<b>1,279</b>	<b>1,198</b>	<b>1,339</b>	<b>1,533</b>	<b>1,598</b>	<b>7,326</b>

Fuente: Elaboración propia.

La metodología radicó básicamente en revisión documental y análisis estadístico de las características generales de los Fondos, del análisis cuantitativo y comparativo de la cobertura alcanzada en años anteriores, así como de los procedimientos generales de operación. Estas actividades se realizaron con base en la información proporcionada por CONACYT en documentos y bases de datos electrónicas que se utilizan para el control y administración de los Fondos, la consulta de páginas de *Internet* donde aparecen los resultados de las convocatorias, la lectura de las fichas técnicas de los proyectos, así como entrevistas con personas pertenecientes a los Comités Técnicos y los Comités de Administración de los Fondos.

El procesamiento de la información requirió en primera instancia, de un trabajo de revisión, depuración y en algunos casos corrección de los datos. Muchos de los errores encontrados hacen referencia a la falta de información en alguno de los rubros que comprende nuestro análisis, como por ejemplo los productos esperados en un proyecto de investigación o el número de proyectos aprobados en una entidad federativa, o también ausencia de la clasificación de algunos proyectos por área o por modalidad.

Lo anterior hace suponer que a la fecha el CONACYT no ha sistematizado apropiadamente parte de la información disponible, o que en el caso de algunos proyectos específicos el dato no fue proporcionado por los responsables de proyectos. Aunque logramos corregir y completar mucha de la información faltante, persisten algunas carencias por lo que el lector encontrará omisiones en el análisis, las cuales están debidamente señaladas.

La segunda etapa contempló actividades relacionadas con el análisis cualitativo y cuantitativo para el cumplimiento de los objetivos globales de la evaluación, como son: el cumplimiento de los objetivos generales y particulares de los Fondos, incluyendo el grado de satisfacción de la población objetivo; evaluación de la aplicación de los recursos asignados a los Fondos; análisis de impacto de los proyectos terminados; y obtención de conclusiones y recomendaciones finales.

Para la evaluación de los diferentes programas el CONACYT propone una *Guía Metodológica* que consta de 8 puntos que hemos tomado como referencia, ya que en

ningún caso se puede aplicar la evaluación tal y como se sugiere. En efecto, para la aplicación de la metodología 1. *Evaluación por pares*, no se contaría con la infraestructura (humana y financiera) para medir el impacto de todos los apoyos otorgados; 2. *Encuesta a beneficiarios*, se ha realizado en los cuatro ejercicios previos de evaluación y constituye una de nuestras herramientas, no sólo para la satisfacción de usuarios si no para medir el impacto de los Fondos y proyectos; 3. *Costo-Beneficio*, se descarta por que dificultad reside en no poder expresar en términos monetarios el flujo de recursos y beneficios a obtener de los proyectos, principalmente los de investigación científica básica; 4. *Publicación e Impacto ISI* y 5. *Casos de Estudio*: el tiempo y recursos necesarios para contemplar este tipo de herramientas metodológicas superan los disponibles para la realización de la evaluación que nos ocupa; 6 *Indicadores Sectoriales*, ofrecen una marco para determinar la situación del sector y tomar medidas de política, sin embargo, se cuenta con desfase en la publicación de las mismas, además en virtud de la cantidad de factores incidentes, resulta difícil hacer modelos de las relaciones causa-efecto entre los proyectos apoyados por CONACYT y los indicadores de mejora propios a cada sector; 7. *Modelos Económicos*, en México no se encuentran disponibles todas las variables estadísticas requeridas para medir el impacto de la Ciencia y Tecnología en el crecimiento económico; 8. *Modelos Macro sociales*, la Ciencia y la tecnología sólo representan una parte alícuota del modelo, correspondería a otras instancias la elaboración de modelos mas complejos con toda la información necesaria.

De esta manera, en la segunda etapa nos hemos basado en tres procedimientos cuyos resultados se integran a los obtenidos en la primera:

- a) La consulta a la población objetivo, a través de encuestas dirigidas principalmente a evaluar el grado de satisfacción y los resultados obtenidos de los proyectos terminados, conocer la opinión sobre el impacto económico y social del *Fondo de Investigación para la Educación* así como para detectar problemas en los procedimientos de operación de los mismos. Este instrumento se descartó para los otros Fondos porque el CONACYT aplica una encuesta similar desde el 2006.
- b) La realización de entrevistas a responsables de los proyectos aprobados y concluidos, tanto en Empresas como Centros de Investigación y Universidades para conocer problemas concretos de operación de los Fondos, los alcances y limitantes de los

proyectos, los resultados obtenidos de los proyectos terminados así como para rescatar opiniones sobre aspectos puntuales de los diferentes Fondos que se consideraron en la evaluación. La selección de la muestra de las entrevistas se realizó tomando en cuenta las diversas áreas de demanda, modalidades y entidades federativas de cada uno de los Fondos, tratando de entrevistar al menos al 10% de los líderes del total de proyectos, y en función de los avances y la disponibilidad de los propios responsables de proyecto.

- c) La comparación entre la producción científica y tecnológica esperada y reportada. Este aspecto nos permitió identificar el impacto de los Fondos a través de los resultados concretos que obtienen los investigadores con los recursos otorgados a sus proyectos. La comparación se hizo únicamente a los proyectos concluidos de los Fondos Sectoriales, tomando en cuenta las fichas técnicas de los proyectos y los reportes finales de investigación entregados al CONACYT

## **Presentación de Resultados**

En este informe presentamos los resultados globales del ejercicio de evaluación, que suman el trabajo realizado en las etapas previamente descritas. El primer capítulo presenta la evaluación de los proyectos correspondientes a las Convocatorias 2006 y 2005 del Fondo Sectorial de Investigación para la Educación. Continuamos con los Fondos Mixtos evaluados en sus convocatorias 2006 y 2005. Seguimos con la evaluación del Fondo de Desarrollo Económico evaluado en las Convocatorias 2006 y 2005, así como el Fondo de Investigación Ambiental en sus Convocatorias 2006 con respecto a su predecesora 2004. Posteriormente, los Fondos Sectoriales de Investigación en Salud y Seguridad Social en sus convocatorias 2006 comparando los resultados de las convocatorias 2005 y el Fondo de SAGARPA (capítulos cinco y seis, respectivamente). Finalmente presentamos las Conclusiones y Recomendaciones Generales de la evaluación.

El ejercicio de evaluación que realizamos toma en cuenta los datos proporcionados por el CONACYT actualizados hasta el mes de enero de 2008<sup>1</sup>. Sin embargo, no todos los proyectos que analizamos se encuentran vigentes, lo que significa que los resultados obtenidos y analizados en este informe no son definitivos. Así, en el futuro inmediato seguirán registrándose más productos de las investigaciones conforme el CONACYT reciba los informes finales de los proyectos apoyados.

Finalmente, como se verá en las conclusiones particulares de la evaluación de cada Fondo, así como en el capítulo de conclusiones y recomendaciones generales, la operación de los Fondos ha mejorado en algunos de sus procedimientos logrando con esto un impacto positivo en la ejecución de los proyectos de investigación. Algunos Fondos han logrado descentralizar los apoyos hacia instituciones de las entidades federativas, mientras que en otros los apoyos han sido otorgados en áreas poco atendidas en años anteriores. Estos aspectos han contribuido a una mayor diversificación en la cobertura de los apoyos brindados, y al mismo tiempo promueven una participación más amplia de las comunidades de científicos y tecnólogos del país.

---

<sup>1</sup> En los Fondos Salud y SAGARPA la fecha de corte es al mes de mayo de 2008 debido a modificaciones realizadas desde CONACYT central a las bases de datos.

**FONDO DE INVESTIGACIÓN PARA LA  
EDUCACIÓN**

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se describe el comportamiento del Fondo en aspectos de cobertura de los proyectos de Investigación correspondientes a la Convocatoria SEP-CONACYT, 2006 del Fondo, algunas tendencias históricas, así como un análisis de impacto a partir de una encuesta aplicada a responsables de proyectos.

La primera parte del trabajo consiste en la descripción de la cobertura del Fondo e incluye los siguientes puntos:

- Solicitudes recibidas y proyectos aprobados
- Análisis de acuerdo a la Modalidad
- Análisis de acuerdo a las Áreas de Conocimiento
- Análisis de la Distribución Geográfica
- Análisis de acuerdo a la Institución
- Análisis de la Producción Científica

La segunda parte del trabajo consiste en una revisión de las tendencias históricas registradas en el Fondo durante el periodo 1999-2006, la cual incluye el análisis según:

- Modalidad
- Áreas de Conocimiento
- Distribución Geográfica
- Institución
- Producción Científica.

La tercera parte del trabajo consiste en un análisis de impacto a través de una Encuesta de Satisfacción aplicada a los usuarios del Fondo convocatoria 2005, cuyo grado de avance permite obtener elementos de reflexión y desempeño por parte de la comunidad científica beneficiada por el Fondo.

## 1. ANÁLISIS DE COBERTURA

### 1.1. Solicitudes Recibidas y Proyectos Aprobados

En la Convocatoria 2006 el Fondo recibió un total de 1,772 solicitudes de apoyo para proyectos de investigación científica básica, dicho total representa el 79.2% de las solicitudes recibidas en el ejercicio anterior. Es decir que hubo menos demanda de apoyos por parte de la comunidad científica nacional en el último año.

**Cuadro 1. Proyectos Solicitados y Aprobados, Convocatorias 2005 y 2006.**

Convocatoria	Proyectos Solicitados	Proyectos Aprobados	Tasa de Aprobación
2005	2,237	681	30.4%
2006	1,772	900	50.8%

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Sin embargo, del total de solicitudes recibidas el Fondo pudo apoyar un total de 900 proyectos, que representan un incremento del 32.2% en comparación con la aprobación registrada en la Convocatoria 2005. Tal situación influye en la tasa de aprobación de proyectos, que corresponde al 50.8% siendo una de las más altas que ha tenido el Fondo a lo largo de su existencia.

El menor número de solicitudes recibidas en 2006 refleja asimismo una menor cantidad en los recursos financieros<sup>1</sup> solicitados, de esta forma en el último ejercicio se solicitaron un total de \$2'241,756,609 que representan un retroceso del 22.1% en este rubro y en comparación con lo registrado en la Convocatoria anterior.

De manera análoga al comportamiento registrado por los montos financieros solicitados, los montos aprobados muestran igualmente un retroceso en el comparativo, de esta forma los \$608,962,211 aprobados por el Fondo en 2006 representan un 6.0% menos de lo aprobado para los proyectos en 2005 (ver cuadro 2).

<sup>1</sup> A lo largo de todo este trabajo los montos financieros a los que se hace referencia se encuentran expresados en pesos corrientes.

**Cuadro 2. Monto Financiero Solicitado y Aprobado,  
Convocatorias 2005 y 2006.**

Convocatoria	Monto Financiero Solicitado	Monto Financiero Aprobado	Tasa de Aprobación
2005	\$2,877,496,808	\$647,525,270	22.5%
2006	\$2,241,756,609	\$608,962,211	27.2%

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el fondo.

En el siguiente cuadro se observa la distribución financiera en promedio de los proyectos aprobados por el Fondo en 2006 y 2005. Los 900 proyectos de investigación aprobados en la Convocatoria 2006 reciben en promedio \$676,625, que en comparación con los \$950,845 recibidos por los proyectos aprobados en 2005 indica una disminución en la asignación de recursos equivalente al 28.8%. Es importante señalar que la asignación financiera promedio antes señalada es la más baja que se ha registrado en las últimas tres convocatorias. El resultado final es que se aprobaron más proyectos pero con menos recursos que en años anteriores.

**Cuadro 3. Monto Financiero y Monto Promedio por Proyecto,  
Convocatorias 2005 y 2006.**

Convocatoria	Proyectos Aprobados	Monto Financiero Total Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
2005	681	\$647,525,270	\$950,845
2006	900	\$608,962,211	\$676,625

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

## 1.2. Análisis de Acuerdo a la Modalidad

La distribución de los proyectos solicitados y aprobados de acuerdo a la modalidad indica que los proyectos correspondientes a *Profesor Investigador* y a *Joven Investigador* son los que cuentan con la mayor proporción al agrupar más de dos tercios del total. Caso contrario es el registrado en los proyectos de *Redes de Grupos de Investigación*, modalidad que agrupa menos del 1% del total de las solicitudes y por consiguiente de las

aprobaciones. Asimismo, las diversas modalidades referentes a la investigación colectiva (un grupo, dos grupos y redes) representan menos de la quinta parte de los proyectos solicitados y aprobados en esta convocatoria. (Ver cuadro siguiente)

**Cuadro 4. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatoria 2006.**

Modalidad	Proyectos Solicitados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
Dos Grupos de Investigación	46	2.6%	14	1.6%	30.4%
Gastos de Operación	264	14.9%	128	14.2%	48.5%
Joven Investigador	591	33.4%	290	32.2%	49.1%
Profesor Investigador	648	36.6%	357	39.7%	55.1%
Redes de Grupos de Investigación	15	0.8%	6	0.7%	40.0%
Un Grupo de Investigación	208	11.7%	105	11.7%	50.5%
<b>Total</b>	<b>1,772</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En relación a la modalidad de *Profesor Investigador*, observamos un incremento en el porcentaje de aprobaciones respecto a las solicitudes, ya que estas últimas superan a las primeras en más de tres puntos porcentuales. Así, por cada dos proyectos solicitados se aprobó uno, mientras que por ejemplo en la modalidad *Dos Grupos de Investigación* la relación nos indica que por cada tres proyectos solicitados se aprobó uno.

La comparación entre las convocatorias 2005 y 2006, permite observar que en el primer año se privilegió la aprobación de proyectos colectivos de investigación (ver cuadro 5). La diferencia más marcada se localiza en la modalidad redes de investigación que en términos absolutos y relativos, tuvo mayor aprobación en 2005 que en 2006.

Es de resaltar el caso contrario de los proyectos de la modalidad *Joven Investigador* pues en 2006 se aprobaron casi el doble de proyectos que el año anterior, y en términos relativos representa también una mayor proporción en su tasa de aprobación.

**Cuadro 5. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 2005 y 2006.**

Modalidad	Convocatoria 2005		Convocatoria 2006	
	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual
Dos Grupos de Investigación	13	1.9%	14	1.6%
Gastos de Operación	103	15.1%	128	14.2%
Joven Investigador	168	24.7%	290	32.2%
Profesor Investigador	312	45.8%	357	39.7%
Redes de Grupos de Investigación	10	1.5%	6	0.7%
Un Grupo de Investigación	75	11.0%	105	11.7%
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Con respecto a los montos financieros solicitados, se puede observar que los proyectos de las modalidades de *Profesor Investigador*, *Joven Investigador* y *Un Grupo de Investigación* reúnen en conjunto el equivalente al 83.4% del total de las solicitudes al Fondo, mientras que el 16.6% restante se divide entre los proyectos correspondientes a las modalidades de *Gastos de Operación*, *Dos Grupos de Investigación* y *Redes de Grupos de Investigación*. (Ver cuadro siguiente)

Por otro lado, la distribución porcentual de los montos financieros aprobados presenta rasgos similares respecto a las solicitudes. De esta forma, los proyectos de las modalidades de *Profesor Investigador*, *Joven Investigador* y *Un Grupo de Investigación* agrupan el 84.6% de los recursos financieros aprobados por el Fondo, mientras que las modalidades con menor proporción de la solicitud financiera agrupan un 15.4% del total.

**Cuadro 6. Distribución del Monto Financiero de Acuerdo a la Modalidad, Convocatoria 2006.**

<b>Modalidad</b>	<b>Monto Solicitado</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Monto Aprobado</b>	<b>Porcentaje</b>
Dos Grupos de Investigación	\$140,755,694	6.28%	\$26,074,997	4.28%
Gastos de Operación	\$162,459,706	7.25%	\$45,511,016	7.47%
Joven Investigador	\$559,994,428	24.98%	\$145,305,815	23.86%
Profesor Investigador	\$855,493,290	38.16%	\$240,101,407	39.43%
Redes de Grupos de Investigación	\$68,503,953	3.06%	\$22,436,304	3.68%
Un Grupo de Investigación	\$454,549,538	20.28%	\$129,532,674	21.27%
<b>Total</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Para los proyectos de la Convocatoria 2006 la tasa de aprobación financiera promedio equivale a 27.2%, que representa un incremento contra la registrada en 2005 de más de cuatro puntos porcentuales. (Ver cuadro siguiente). La tasa de aprobación financiera registra incremento en cinco de las seis modalidades consideradas; la más amplia corresponde a *Redes de Grupos de Investigación* con más de doce puntos porcentuales.

**Cuadro 7. Monto Financiero Solicitado y Aprobado de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 2005 y 2006.**

Modalidad	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Monto Solicitado	Monto Aprobado	Tasa de Aprobación	Monto Solicitado	Monto Aprobado	Tasa de Aprobación
Dos Grupos de Investigación	\$205,311,719	\$22,684,356	11.0%	\$140,755,694	\$26,074,997	18.5%
Gastos de Operación	\$286,238,327	\$53,159,179	18.6%	\$162,459,706	\$45,511,016	28.0%
Joven Investigador	\$625,219,504	\$123,316,505	19.7%	\$559,994,428	\$145,305,815	25.9%
Profesor Investigador	\$1,090,462,094	\$308,342,319	28.3%	\$855,493,290	\$240,101,407	28.1%
Redes de Grupos de Investigación	\$158,183,664	\$31,789,863	20.1%	\$68,503,953	\$22,436,304	32.8%
Un Grupo de Investigación	\$512,081,499	\$108,233,048	21.1%	\$454,549,538	\$129,532,674	28.5%
<b>Total</b>	<b>\$2,877,496,807</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>22.5%</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>27.2%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Con respecto al monto promedio por proyecto de acuerdo a la modalidad, corresponde a \$676,624.68. De acuerdo con dicha media, los proyectos correspondientes a las modalidades de *Profesor Investigador*, *Joven Investigador* y *Gastos de Operación* reciben en 2006 recursos financieros por debajo del promedio (ver cuadro siguiente).

Los proyectos adscritos a *Un Grupo de Investigación*, *Dos Grupos de Investigación* y *Redes de Grupos de Investigación* han recibido a lo largo de las convocatorias del Fondo ingresos por proyecto ampliamente superiores a los de las restantes modalidades, debido a su mayor costo de operación pues implican mas actividades individuales y colectivas. De esta forma, para la Convocatoria 2006 por cada \$1,000 para proyectos individuales, el Fondo aprueba \$4,500 para proyectos grupales.

**Cuadro 8. Monto Financiero Promedio Aprobado por Proyecto de Acuerdo a la Modalidad, Convocatoria 2006.**

Modalidad	Proyectos Aprobados	Monto Total Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
Dos Grupos de Investigación	14	\$26,074,997	\$1,862,499.79
Gastos de Operación	128	\$45,511,016	\$355,554.81
Joven Investigador	290	\$145,305,815	\$501,054.53
Profesor Investigador	357	\$240,101,407	\$672,552.96
Redes de Grupos de Investigación	6	\$22,436,304	\$3,739,383.93
Un Grupo de Investigación	105	\$129,532,674	\$1,233,644.51
<b>Total</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,624.68</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En la presente Convocatoria el Fondo contó con una menor proporción de recursos financieros para repartir entre un mayor número de proyectos aprobados, en comparación con 2005; de esta forma, el monto promedio por proyecto en 2006 es casi 30.0% menor y cuatro de las modalidades registran montos promedio menores, como puede verse a continuación:

Los proyectos que registran una mayor asignación financiera unitaria en 2006 son los adscritos a *Redes de Grupos de Investigación*, con un 17.6% mayor a lo registrado en 2005 y *Dos Grupos de Investigación* con un incremento de 6.7%. En sentido contrario, de las modalidades donde se registra una menor asignación unitaria es en los proyectos correspondientes a *Profesor Investigador* ya que en promedio cada uno dejó de recibir en 2006 el equivalente al 68.1% de lo percibido en 2005.

**Cuadro 9. Comparación entre el Monto Aprobado por Proyecto de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 2005 y 2006.**

Modalidad	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
Dos Grupos de Investigación	13	\$22,684,356	\$1,744,950	14	\$26,074,997	\$1,862,500
Gastos de Operación	103	\$53,159,179	\$516,109	128	\$45,511,016	\$355,555
Joven Investigador	168	\$123,316,505	\$734,027	290	\$145,305,815	\$501,055
Profesor Investigador	312	\$308,342,319	\$988,277	357	\$240,101,407	\$672,553
Redes de Grupos de Investigación	10	\$31,789,863	\$3,178,986	6	\$22,436,304	\$3,739,384
Un Grupo de Investigación	75	\$108,233,048	\$1,443,107	105	\$129,532,674	\$1,233,645
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$950,845</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

A manera de recapitulación se señala lo siguiente:

- La mayor parte de los proyectos solicitados y aprobados por el Fondo corresponden a dos modalidades: *Profesor Investigador* y *Joven Investigador*, que en el caso de los proyectos aprobados agrupan en conjunto el equivalente al 69.9%, mientras que en el caso de los proyectos solicitados agrupan el 71.9%. Así mismo son los proyectos de estas modalidades los que conjuntan las mayores proporciones de los recursos financieros solicitados y aprobados.
- El monto financiero promedio por proyecto muestra que en comparación con 2005, en la Convocatoria 2006 se presenta una disminución en este indicador de aproximadamente el 30.0%. Esta situación se genera debido a que en la última convocatoria hubo mayor proporción de proyectos aprobados, mientras que la bolsa financiera a repartir se vio ligeramente disminuida.

- Queda asentado igualmente que los proyectos correspondientes a las modalidades grupales reciben en promedio tres veces más recursos que el resto de los proyectos en las demás modalidades.

### 1.3 Análisis de Acuerdo al Área de Conocimiento

A lo largo de la operación del Fondo, el comportamiento de las comunidades científicas relacionadas con las disciplinas de la ciencia y sus demandas de apoyo a la investigación no muestran tendencias homogéneas. En efecto, en un año los biólogos presentan más solicitudes que los físicos y en otro año sucede lo contrario. En todo caso, en términos globales el volumen de solicitudes por área o disciplina da cuenta de la masa crítica existente con capacidad para desarrollar investigación básica en el país.

En la Convocatoria 2006 el área de *Biología y Química* es la que agrupa la mayor proporción de las solicitudes realizadas al Fondo al conjuntar, con 441 solicitudes, el equivalente al 22.3% del total. El área de *Ingeniería* se ubica en segundo lugar con un equivalente al 20.3% (360 solicitudes). Por otra parte, *Investigación Multidisciplinaria* es el área con menor demanda ya que representa únicamente el equivalente al 4.2% del total (74 solicitudes). La información a detalle se puede ver en el cuadro siguiente

En cuanto a la distribución de los proyectos aprobados, es nuevamente el área de *Biología y Química* la que agrupa la mayor proporción con el 21.9% del total (197 proyectos aprobados); en forma similar a lo registrado respecto a las solicitudes, es Ingeniería la segunda en la proporción de proyectos aprobados con el 19.8% del total (178 aprobaciones). En el presente ejercicio el área de *Físico Matemáticas* que materialmente en todos los ejercicios analizados había ocupado la segunda o la primera plaza en la aprobación de proyectos, es desplazada a la tercera posición al agrupar el 18.0% (106 proyectos) en el último año. Finalmente, la *Investigación Multidisciplinaria* es el área que agrupa la menor proporción de las aprobaciones con el 4.0% (36 proyectos).

**Cuadro 10. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatoria 2006.**

Área	Proyectos Solicitados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	292	16.5%	162	18.0%	55.5%
Biología y Química	401	22.6%	197	21.9%	49.1%
Medicina y Ciencias de la Salud	222	12.5%	106	11.8%	47.7%
Humanidades y Ciencias de la Conducta	90	5.1%	55	6.1%	61.1%
Ciencias Sociales y Economía	93	5.2%	49	5.4%	52.7%
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	240	13.5%	117	13.0%	48.8%
Ingeniería	360	20.3%	178	19.8%	49.4%
Investigación Multidisciplinaria	74	4.2%	36	4.0%	48.6%
<b>Total</b>	<b>1,772</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En referencia a la tasa de aprobación de proyectos podemos decir que en todas las áreas disciplinarias se aprobó casi la mitad de proyectos solicitados. El mayor porcentaje corresponde a los adscritos al área de *Humanidades* con una tasa del 61.1%, que superan en casi seis puntos porcentuales del área que ocupa el segundo puesto, *Físico Matemáticas*, que cuenta con una tasa del 55.5%. El área con la menor tasa de aprobación es *Medicina*, con una tasa del 47.7%.

A continuación se muestra el comparativo entre las convocatorias 2005 y 2006 respecto a las solicitudes recibidas y aprobadas, así como las respectivas tasas de aprobación de acuerdo al área de conocimiento. La tasa de aprobación de proyectos en 2006 muestra un avance en comparación con la correspondiente a 2005, que en promedio representa más de veinte puntos porcentuales, por lo que todas las áreas registran una tasa de aprobación mayor en la última convocatoria. Tres son las áreas que registran el crecimiento más dinámico en el periodo 2005-2006, que son *Biología y Química* (crecimiento de 27 puntos), *Biotecnología* (más de 26 puntos) e *Ingeniería* con más de 28

puntos. El menor crecimiento es el registrado por los proyectos de *Físico Matemáticas* que sólo avanzan el equivalente a 3.1 puntos.

**Cuadro 11. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatorias 2005 y 2006.**

Área	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Proyectos Solicitados	Proyectos Aprobados	Tasa de Aprobación	Proyectos Solicitados	Proyectos Aprobados	Tasa de Aprobación
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	393	206	52.4%	292	162	55.5%
Biología y Química	520	115	22.1%	401	197	49.1%
Medicina y Ciencias de la Salud	283	82	29.0%	222	106	47.7%
Humanidades y Ciencias de la Conducta	96	36	37.5%	90	55	61.1%
Ciencias Sociales y Economía	116	34	29.3%	93	49	52.7%
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	299	66	22.1%	240	117	48.8%
Ciencias de la Ingeniería	433	111	25.6%	360	178	49.4%
Investigación Multidisciplinaria	97	31	32.0%	74	36	48.6%
<b>Total</b>	<b>2,237</b>	<b>681</b>	<b>30.4%</b>	<b>1,772</b>	<b>900</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Respecto a la distribución de los montos financieros, se señala que aquellas áreas que contaban con altos porcentajes de proyectos solicitados, son por consiguiente las áreas que concentran la mayor proporción de los recursos financieros. De este modo *Biología y Química* e *Ingeniería* agrupan las mayores proporciones de los recursos solicitados con 23.6 y el 18.0% del total. Ver cuadro siguiente

**Cuadro 12. Monto Financiero Solicitado y Aprobado de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatoria 2006.**

Área	Monto Solicitado	Distribución Porcentual	Monto Aprobado	Distribución Porcentual
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	\$378,416,987	16.9%	\$108,277,006	17.8%
Biología y Química	\$529,132,684	23.6%	\$153,395,828	25.2%
Medicina y Ciencias de la Salud	\$281,513,460	12.6%	\$80,342,388	13.2%
Humanidades y Ciencias de la Conducta	\$126,237,023	5.6%	\$38,502,727	6.3%
Ciencias Sociales y Economía	\$109,399,766	4.9%	\$40,426,529	6.6%
Biología y Ciencias Agropecuarias	\$305,468,644	13.6%	\$67,194,446	11.0%
Ciencias de la Ingeniería	\$403,873,901	18.0%	\$91,679,305	15.1%
Investigación Multidisciplinaria	\$107,714,143	4.8%	\$29,143,984	4.8%
<b>Total</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En referencia a los montos financieros aprobados, son nuevamente los adscritos a *Biología* los que ocupan el primer puesto al agrupar el 25.2% de las aprobaciones financieras, seguidos por los correspondientes a *Físico Matemáticas* con el 17.8%. Los proyectos de Ingeniería agrupan el 15.1% de las aprobaciones; mientras que el área de *Investigación Multidisciplinaria* agrupa la menor cantidad de los recursos aprobados con el 4.8% del total.

Como resultado de la mayor cantidad de proyectos aprobados y el retroceso en la bolsa total a repartir, en 2006 cuatro de las áreas registran una menor proporción de recursos aprobados respecto a 2005. Sin embargo, todas registran tasas superiores de aprobación de recursos financieros en comparación con las del ejercicio del año anterior, debido a que en 2006 existe un menor solicitud de recursos financieros al Fondo.

**Cuadro 13. Comparativo Entre el Monto Total Solicitado y Aprobado de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatorias 2005 y 2006.**

Área	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	\$486,902,691	\$120,716,977	24.8%	\$378,416,987	\$108,277,006	28.6%
Biología y Química	\$677,292,544	\$143,085,315	21.1%	\$529,132,684	\$153,395,828	29.0%
Medicina y Ciencias de la Salud	\$369,131,018	\$100,458,155	27.2%	\$281,513,460	\$80,342,388	28.5%
Humanidades y Ciencias de la Conducta	\$120,179,397	\$30,208,257	25.1%	\$126,237,023	\$38,502,727	30.5%
Ciencias Sociales y Economía	\$153,148,443	\$36,464,056	23.8%	\$109,399,766	\$40,426,529	37.0%
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	\$393,288,769	\$82,076,779	20.9%	\$305,468,644	\$67,194,446	22.0%
Ciencias de la Ingeniería	\$491,458,697	\$89,679,199	18.2%	\$403,873,901	\$91,679,305	22.7%
Investigación Multidisciplinaria	\$186,095,250	\$44,836,532	24.1%	\$107,714,143	\$29,143,984	27.1%
<b>Total</b>	<b>\$2,877,496,808</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>22.5%</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>27.2%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Los comportamientos más dinámicos del comparativo corresponden a las áreas de *Ciencias Sociales y Economía*, *Biología y Química*, que en 2006 registran incrementos superiores a los trece puntos porcentuales en el caso de la primera y de más de ocho puntos en el caso de la segunda. Los proyectos de Medicina son los que registran el menor crecimiento del comparativo con 1.3 puntos porcentuales.

El análisis de las asignaciones financieras unitarias nos indica que en cinco de las ocho áreas consideradas, los proyectos reciben un financiamiento superior al promedio que es de \$676,625. Las áreas cuyos proyectos reciben de manera unitaria el mayor monto financiero unitario son los adscritos a Ciencias Sociales y Economía con \$825,031 por proyecto y los adscritos a Investigación Multidisciplinaria con \$809,555. Mientras que son los correspondientes a *Ingeniería* los que reciben la menor asignación unitaria con \$515,052. (ver cuadro 14).

**Cuadro 14. Monto Financiero Aprobado por Proyecto de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatoria 2006.**

Área	Proyectos Aprobados	Monto Financiero Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	162	\$108,277,006	\$668,377
Biología y Química	197	\$153,395,828	\$778,659
Medicina y Ciencias de la Salud	106	\$80,342,388	\$757,947
Humanidades y Ciencias de la Conducta	55	\$38,502,727	\$700,050
Ciencias Sociales y Economía	49	\$40,426,529	\$825,031
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	117	\$67,194,446	\$574,312
Ciencias de la Ingeniería	178	\$91,679,305	\$515,052
Investigación Multidisciplinaria	36	\$29,143,984	\$809,555
<b>Total / Promedio</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

La comparación de la asignación financiera por proyecto entre las convocatorias 2005 y 2006, muestra que en el último ejercicio hay retroceso equivalente de casi el 30.0%; reducción que impacta del mismo modo a todas las áreas. (Ver cuadro 15)

Una situación particular se presenta en el caso de los proyectos de *Biología y Ciencias Agropecuarias* ya que en 2006 se aprobó casi el doble de proyectos que en el año anterior; pero como el monto global aprobado para el área fue menor a final de cuentas el monto financiero promedio resulta ser menor a la mitad para 2006 con respecto a 2005. Asimismo, los proyectos de *Investigación Multidisciplinaria* ven reducida su asignación en 2006 en un 44.0% y dado el escaso margen de aumento en sus aprobaciones, son estos los proyectos que experimentan la mayor reducción en la asignación de recursos de un año al otro. En sentido contrario, los proyectos del área de *Físico Matemáticas* son los únicos que experimentan en 2006 un incremento en su asignación financiera unitaria, dicho incremento equivale al 14.1% sobre lo percibido en 2005.

**Cuadro 15. Comparación del Monto Financiero Aprobado por Proyecto de Acuerdo al Área de Conocimiento, Convocatorias 2004 y 2005.**

Área	Convocatoria 2004			Convocatoria 2005		
	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
Físico Matemáticas	206	\$120,716,977	\$586,005	162	\$108,277,006	\$668,377
Biología y Química	115	\$143,085,315	\$1,244,220	197	\$153,395,828	\$778,659
Medicina	82	\$100,458,155	\$1,225,099	106	\$80,342,388	\$757,947
Humanidades	36	\$30,208,257	\$839,118	55	\$38,502,727	\$700,050
Ciencias Sociales	34	\$36,464,056	\$1,072,472	49	\$40,426,529	\$825,031
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	66	\$82,076,779	\$1,243,588	117	\$67,194,446	\$574,312
Ingeniería	111	\$89,679,199	\$807,921	178	\$91,679,305	\$515,052
Investigación Multidisciplinaria	31	\$44,836,532	\$1,446,340	36	\$29,143,984	\$809,555
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$950,845</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

#### 1.4 Análisis de Acuerdo a la Entidad Federativa<sup>2</sup>

La distribución de los proyectos por entidad federativa refleja necesariamente la masa crítica de científicos y la capacidad de las instituciones a las que estos pertenecen en términos de infraestructura para la investigación científica. En este sentido, es natural que el Distrito Federal represente la mayor proporción de proyectos solicitados y aprobados en las convocatorias del Fondo, pues alberga las tres universidades más grandes del país, así como otros centros de investigación de diferentes áreas. Sin embargo, la proporción del universo de científicos con respecto al total nacional es mayor que la proporción de proyectos aprobados por el Fondo, lo que significa que las IES y Centros de investigación de otras entidades han adquirido fortalezas que les permiten competir por los recursos del

<sup>2</sup> Para la presente sección se utiliza una clasificación conformada por las 10 entidades federativas con mayor número de proyectos aprobados por el Fondo y una agrupación denominada "Otras", la cual concentra la información de aquellas entidades con menor participación en el Fondo: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Fondo. Lo anterior se relaciona con uno de las estrategias del CONACYT de coadyuvar a la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas del país.

El análisis de la distribución de los proyectos solicitados y aprobados de acuerdo a la Entidad Federativa, muestra que en el *Distrito Federal* es donde se genera la mayor cantidad de solicitudes de apoyo del Fondo, con un 32.6% del total (577 solicitudes). En orden decreciente le siguen *Morelos* y el *Estado de México* con porcentajes de solicitud equivalentes a 6.6 y 6.4% respectivamente (117 y 114 solicitudes). En el resto de las entidades se registran porcentajes de participación en la solicitud de proyectos por debajo del 5.0%, en tanto que la agrupación *Otras* congrega un 27.4% del total, equivalente a un promedio unitario de 1.2%.

**Cuadro 16. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo a la Entidad, Convocatoria 2006.**

Entidad	Proyectos Solicitados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
Distrito Federal	577	32.6%	316	35.1%	54.8%
Baja California	64	3.6%	34	3.8%	53.1%
Guanajuato	65	3.7%	37	4.1%	56.9%
Jalisco	76	4.3%	33	3.7%	43.4%
México	114	6.4%	49	5.4%	43.0%
Michoacán	60	3.4%	31	3.4%	51.7%
Morelos	117	6.6%	58	6.4%	49.6%
Nuevo León	76	4.3%	32	3.6%	42.1%
Puebla	77	4.3%	41	4.6%	53.2%
Querétaro	60	3.4%	34	3.8%	56.7%
Otras*	486	27.4%	235	26.1%	48.4%
<b>Total</b>	<b>1,772</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

La distribución de los proyectos aprobados muestra asimismo que el *Distrito Federal* tuvo una importante proporción de las aprobaciones llegando a concentrar el 35.1% del total (316 proyectos) y con una de las mayores tasas de aprobación (más de la mitad). Las mayores tasas de aprobación de proyectos se registran en *Guanajuato* y *Querétaro* con 56.9 y 56.7% respectivamente, En sentido opuesto, la menor tasa de aprobación de proyectos le corresponde a *Nuevo León* con 42.1%.

Como vimos anteriormente, en 2006 hubo más proyectos aprobados que en año inmediato anterior. Los proyectos aprobados del *Estado de México* cuentan con el mayor crecimiento del comparativo, pues se aprobaron tres veces más proyectos a instituciones de esta entidad; en Nuevo León sucede algo similar pero en menor proporción. Es de notar sin embargo, que en relación al universo total de proyectos, entre 2006 y 2005 el Distrito Federal redujo su porcentaje de participación. Lo que quiere decir que las instituciones de otros estados obtuvieron más proyectos que las del DF en el 2006.

**Cuadro 17. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Entidad Federativa, Convocatorias 2005 y 2006.**

Entidad	Convocatoria 2005		Convocatoria 2006	
	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual
Distrito Federal	274	40.2%	316	35.1%
Baja California	41	6.0%	34	3.8%
Guanajuato	28	4.1%	37	4.1%
Jalisco	24	3.5%	33	3.7%
México	15	2.2%	49	5.4%
Michoacán	31	4.6%	31	3.4%
Morelos	49	7.2%	58	6.4%
Nuevo León	13	1.9%	32	3.6%
Puebla	38	5.6%	41	4.6%
Querétaro	20	2.9%	34	3.8%
Otras	148	21.7%	235	26.1%
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En cuanto a la distribución de los recursos, observamos que más del 30.0% fue solicitado por las instituciones del *Distrito Federal* y le siguen las de *Morelos* y el *Estado de México*, (7.6 y 6.8% respectivamente). Sin embargo, con respecto a la aprobación financiera, los proyectos correspondientes al *Distrito Federal* recibieron proporcionalmente más recursos que en el resto de entidades federativas (39.1% del total). Con una participación mucho menor se vuelven a ubicar los proyectos correspondientes a *Morelos* y el *Estado de México* que concentran equivalentes al 7.4 y 5.6% del total.

Finalmente, con respecto a la tasa de aprobación financiera, observamos que el promedio general es menor a un tercio de lo solicitado, con excepción del caso de *Baja California* con una tasa de aprobación de 35.4%, seguida muy de cerca por los correspondientes al *Distrito Federal*, con una tasa del 31.4%.

**Cuadro 18. Distribución del Monto Financiero Solicitado y Aprobado de Acuerdo a la Entidad, Convocatoria 2006.**

Entidad	Monto Solicitado	Distribución Porcentual	Monto Aprobado	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
Distrito Federal	\$759,237,338	33.9%	\$238,333,003	39.1%	31.4%
Baja California	\$89,049,944	4.0%	\$31,537,793	5.2%	35.4%
Guanajuato	\$78,868,547	3.5%	\$23,112,054	3.8%	29.3%
Jalisco	\$80,244,053	3.6%	\$19,800,155	3.3%	24.7%
México	\$152,503,493	6.8%	\$34,035,462	5.6%	22.3%
Michoacán	\$61,177,562	2.7%	\$16,010,209	2.6%	26.2%
Morelos	\$170,029,769	7.6%	\$44,773,945	7.4%	26.3%
Nuevo León	\$103,413,175	4.6%	\$17,466,884	2.9%	16.9%
Puebla	\$94,861,464	4.2%	\$21,932,383	3.6%	23.1%
Querétaro	\$79,148,680	3.5%	\$24,016,774	3.9%	30.3%
Otras	\$573,222,584	25.6%	\$137,943,548	22.7%	24.1%
<b>Total</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>100.0%</b>	<b>27.16%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Ahora bien, al comparar la información entre convocatorias se verifica que en 2006 la tasa promedio de aprobación financiera es superior a la registrada en la Convocatoria anterior en casi cinco puntos porcentuales (ver cuadro 16). El incremento general en la tasa de aprobación financiera se refleja en casi todas las entidades, el mayor es el registrado por los proyectos de *Baja California* y *Guanajuato*, donde equivale respectivamente a más de nueve y ocho puntos porcentuales, respectivamente.

**Cuadro 19. Distribución del Monto Financiero Solicitado y Aprobado de Acuerdo a la Entidad, Convocatorias 2005 y 2006.**

Entidad	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
Distrito Federal	\$982,395,371	\$266,885,998	27.2%	\$759,237,338	\$238,333,003	31.4%
Baja California	\$140,452,276	\$36,859,535	26.2%	\$89,049,944	\$31,537,793	35.4%
Guanajuato	\$97,907,307	\$20,389,439	20.8%	\$78,868,547	\$23,112,054	29.3%
Jalisco	\$127,591,470	\$22,544,869	17.7%	\$80,244,053	\$19,800,155	24.7%
México	\$102,729,270	\$15,956,666	15.5%	\$152,503,493	\$34,035,462	22.3%
Michoacán	\$99,626,395	\$23,948,961	24.0%	\$61,177,562	\$16,010,209	26.2%
Morelos	\$190,625,933	\$57,286,004	30.1%	\$170,029,769	\$44,773,945	26.3%
Nuevo León	\$137,340,802	\$11,820,813	8.6%	\$103,413,175	\$17,466,884	16.9%
Puebla	\$142,017,303	\$23,369,231	16.5%	\$94,861,464	\$21,932,383	23.1%
Querétaro	\$73,364,707	\$16,394,449	22.3%	\$79,148,680	\$24,016,774	30.3%
Otras	\$783,445,974	\$152,069,305	19.4%	\$573,222,584	\$137,943,548	24.1%
<b>Total</b>	<b>\$2,877,496,808</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>22.5%</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>27.2%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Al comparar los montos promedio por proyecto correspondientes a la Convocatoria 2006 respecto a sus similares de 2005, se puede observar que dicha asignación financiera es inferior en nueve entidades federativas. Las dos entidades que registran en sus proyectos

los mayores decrementos son *Nuevo León*, cuyos proyectos reciben en 2006 un monto promedio de \$545,840, en comparación con los \$909,293 correspondientes a 2005 (diferencial de 40.0%) y *Jalisco*, cuyos proyectos en 2006 perciben \$600,005 en comparación con los \$939,370 correspondientes a 2005 (diferencial de 36.1%).

**Cuadro 20. Comparación entre los Montos Aprobados por Proyecto de Acuerdo a la Entidad, Convocatorias 2005 y 2006.**

Entidad	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
Distrito Federal	274	\$266,885,998	\$974,036	316	\$238,333,003	\$754,218
Baja California	41	\$36,859,535	\$899,013	34	\$31,537,793	\$927,582
Guanajuato	28	\$20,389,439	\$728,194	37	\$23,112,054	\$624,650
Jalisco	24	\$22,544,869	\$939,370	33	\$19,800,155	\$600,005
México	15	\$15,956,666	\$1,063,778	49	\$34,035,462	\$694,601
Michoacán	31	\$23,948,961	\$772,547	31	\$16,010,209	\$516,458
Morelos	49	\$57,286,004	\$1,169,102	58	\$44,773,945	\$771,965
Nuevo León	13	\$11,820,813	\$909,293	32	\$17,466,884	\$545,840
Puebla	38	\$23,369,231	\$614,980	41	\$21,932,383	\$534,936
Querétaro	20	\$16,394,449	\$819,722	34	\$24,016,774	\$706,376
Otras	148	\$152,069,305	\$1,027,495	235	\$137,943,548	\$586,994
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$950,845</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

### 1.5 Análisis de Acuerdo a la Institución<sup>3</sup>

La distribución de los proyectos solicitados, de acuerdo al tipo de institución muestra que la agrupación de las *Universidades Públicas Estatales*<sup>4</sup> cuenta en 2006 con la mayor

<sup>3</sup> La clasificación utilizada para el presente análisis se encuentra conformada por diez categorías o agrupaciones institucionales, la división responde a los criterios de importancia en cuanto a la generación de conocimiento científico y a la presencia institucional a nivel regional o nacional. Dicha clasificación se encuentra conformada por Instituciones de Educación Superior, Centros Conacyt, entre otros.

proporción de solicitudes (32.2%). Las instituciones como la *UNAM* y el *IPN/CINVESTAV* agrupan respectivamente el 18.3 y el 16.4% del total. De manera agrupada los proyectos de estas tres instituciones concentran el equivalente al 66.9% del total de los proyectos solicitados. (Ver cuadro 21)

La distribución porcentual de los proyectos aprobados muestra una relación directa con lo observado respecto a las solicitudes. De esta forma, las tres instituciones con mayor porcentaje de las solicitudes agrupan el 68.6% de las aprobaciones. La correspondiente a las *Universidades Públicas Estatales* es la que concentra la mayor proporción con un 28.9% del total. El grupo de las *Asociaciones Civiles y Empresas/Organizaciones Extranjeras* es la que cuenta con los menores niveles de participación ya que agrupa únicamente el 1.5% de las solicitudes y el 1.1% de las aprobaciones.

**Cuadro 21. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatoria 2006.**

Institución	Proyectos Solicitados	Distribución Porcentual	Proyectos Aprobados	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
UNAM	324	18.3%	188	20.9%	58.0%
IPN/CINVESTAV	290	16.4%	168	18.7%	57.9%
UAM	77	4.3%	46	5.1%	59.7%
Universidades Públicas Estatales	571	32.2%	260	28.9%	45.5%
Centros CONACYT	208	11.7%	113	12.6%	54.3%
Institutos Tecnológicos Regionales	37	2.1%	22	2.4%	59.5%
Instituciones Gubernamentales	105	5.9%	43	4.8%	41.0%
Universidades Privadas	47	2.7%	13	1.4%	27.7%
A.C. y Empresas/Organismos Extranjeros	26	1.5%	10	1.1%	38.5%
Sector Salud	87	4.9%	37	4.1%	42.5%
<b>Total</b>	<b>1,772</b>	<b>100.0%</b>	<b>900</b>	<b>100.0%</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

<sup>4</sup> Entre las Universidades Públicas Estatales que cuentan con la mayor cantidad de apoyos por parte del Fondo en la presente Convocatoria se encuentran la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y las Universidades Autónomas de Nuevo León, San Luís Potosí y Morelos.

En la Convocatoria 2006 el porcentaje de aprobación promedio de proyectos fue de 50.8% y en varias de las agrupaciones se verifica un nivel de aprobación por arriba de dicho promedio. Destaca los promedios registrados por la *UAM* con 59.7%, seguida por los *Institutos Tecnológicos Regionales* con 59.5% y la *UNAM* con 58.0%. mientras que las *Universidades Privadas* y las *Asociaciones Civiles*, y *Organismos Extranjeros* obtienen la menor tasa de aprobación de todas las solicitudes.

En comparación con lo registrado en la convocatoria precedente, en 2006 todas las agrupaciones registran un incremento en su tasa de aprobación; la mayor parte de los registros incrementales en la tasa de aprobación, se explican en el hecho de que en 2006 se presentan un menor número de solicitudes y un mayor número de aprobaciones.

**Cuadro 22. Proyectos Solicitados y Aprobados de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatorias 2005 y 2006.**

Institución	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Proyectos Solicitados	Proyectos Aprobados	Tasa de Aprobación	Proyectos Solicitados	Proyectos Aprobados	Tasa de Aprobación
UNAM	426	194	45.5%	324	188	58.0%
IPN/CINVESTAV	265	97	36.6%	290	168	57.9%
UAM	97	30	30.9%	77	46	59.7%
Universidades Públicas Estatales	731	162	22.2%	571	260	45.5%
Centros CONACYT	320	131	40.9%	208	113	54.3%
Institutos Tecnológicos Regionales	82	13	15.9%	37	22	59.5%
Instituciones Gubernamentales	102	15	14.7%	105	43	41.0%
Universidades Privadas	72	6	8.3%	47	13	27.7%
Asociaciones Civiles	7	4	57.1%	26	10	38.5%
Sector Salud	135	29	21.5%	87	37	42.5%
<b>Total</b>	<b>2,237</b>	<b>681</b>	<b>30.4%</b>	<b>1,772</b>	<b>900</b>	<b>50.8%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Únicamente en tres casos se puede verificar un incremento real en la tasa de aprobación como es en el caso de los proyectos del *IPN/CINVESTAV* que presentan en 2006 un

incremento en la solicitud (respecto a 2005), del 109.4%, al tiempo que en la aprobación el incremento equivale al 173.2%; el segundo caso corresponde al grupo de las *Instituciones Gubernamentales*, que presentan un incremento en las solicitudes del 102.9% y en la aprobación del 286.7%. El tercer caso corresponde a las *Asociaciones Civiles*, que registran un incremento en las solicitudes del 371.4% y en las aprobaciones de 250.0%; aunque la escasa participación de esta modalidad en los totales de solicitud y aprobación genera al final una participación marginal.

Con respecto a los montos financieros de 2006 por institución, podemos decir que los proyectos adscritos a las *Universidades Públicas Estatales*, a la *UNAM*, y al *IPN/CINVESTAV* (que agrupan un porcentaje conjunto del 67.7% de los recursos financieros solicitados), obtuvieron una importante cantidad de recursos aprobados (70.8%). (Ver cuadro 24) En contraste, los grupos que menor participación han tenido de manera tradicional en el fondo, obtuvieron para este año una proporción de recursos para sus proyectos, menor a la solicitada con respecto al total de instituciones solicitantes.

**Cuadro 23. Monto Financiero Solicitado y Aprobado de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatoria 2006.**

Institución	Monto Solicitado	Distribución Porcentual	Monto Aprobado	Distribución Porcentual	Tasa de Aprobación
UNAM	\$494,795,328	22.1%	\$172,544,439	28.3%	34.9%
IPN/CINVESTAV	\$365,824,147	16.3%	\$116,638,053	19.2%	31.9%
UAM	\$87,739,091	3.9%	\$28,925,765	4.8%	33.0%
Universidades Públicas Estatales	\$657,147,435	29.3%	\$142,082,315	23.3%	21.6%
Centros CONACYT	\$269,605,248	12.0%	\$75,027,847	12.3%	27.8%
Institutos Tecnológicos Regionales	\$36,308,536	1.6%	\$9,687,014	1.6%	26.7%
Instituciones Gubernamentales	\$148,561,216	6.6%	\$30,677,646	5.0%	20.6%
Universidades Privadas	\$50,606,376	2.3%	\$7,846,060	1.3%	15.5%
Asociaciones Civiles y Empresas/Organismos	\$37,154,255	1.7%	\$7,831,869	1.3%	21.1%
Sector Salud	\$94,014,978	4.2%	\$17,701,203	2.9%	18.8%
<b>Total</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>100.00%</b>	<b>27.2%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Lo anterior se traduce obviamente en menores tasas de aprobación que el promedio general que fue casi de 3 proyectos aprobados por cada 10 solicitados. La mayor tasa de aprobación se registra en los proyectos de la *UNAM*, (34.9%) y la menor corresponde a los proyectos de las *Universidades Privadas* (15.5%), como se muestra en el cuadro 23.

Al comparar los montos financieros aprobados entre los dos años, resalta el hecho de que en 2006 se registra una proporción menor de recursos financieros solicitados y aprobados con respecto a 2005. En el primer caso, sólo dos agrupaciones registran una proporción mayor de solicitudes financieras en 2006 respecto a 2005, que son el *IPN/CINVESTAV* y las *Asociaciones Civiles*; mientras que en el caso de las aprobaciones, son los proyectos de siete de las agrupaciones las que registran una mayor cantidad de recursos aprobados. El incremento se explica por las disminuciones registradas en las aprobaciones financieras para los proyectos de los *Centros CONACYT* y los correspondientes al *Sector Salud*, que experimentan una disminución en sus aprobaciones de 2006 equivalente a casi el 50.0% de las correspondientes a 2005.

**Cuadro 24. Monto Financiero de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatorias 2005 y 2006.**

Institución	Convocatoria 2005			Convocatoria 2006		
	Monto Solicitado	Monto Aprobado	Tasa	Monto Solicitado	Monto Aprobado	Tasa
UNAM	\$594,539,883	\$193,479,115	32.5%	\$494,795,328	\$172,544,439	34.9%
IPN/CINVESTAV	\$346,447,314	\$100,337,009	29.0%	\$365,824,147	\$116,638,053	31.9%
UAM	\$134,404,947	\$28,327,756	21.1%	\$87,739,091	\$28,925,765	33.0%
Universidades Públicas Estatales	\$898,165,149	\$137,995,376	15.4%	\$657,147,435	\$142,082,315	21.6%
Centros CONACYT	\$405,224,024	\$126,591,404	31.2%	\$269,605,248	\$75,027,847	27.8%
Inst. Tecnológicos Regionales	\$77,824,028	\$6,454,594	8.3%	\$36,308,536	\$9,687,014	26.7%
Instituciones Gubernamentales	\$157,361,783	\$14,092,494	9.0%	\$148,561,216	\$30,677,646	20.6%
Universidades Privadas	\$80,863,351	\$2,821,814	3.5%	\$50,606,376	\$7,846,060	15.5%
A.C y Empresas/ Organismos	\$12,257,535	\$3,607,645	29.4%	\$37,154,255	\$7,831,869	21.1%
Sector Salud	\$170,408,794	\$33,818,063	19.8%	\$94,014,978	\$17,701,203	18.8%
<b>Total</b>	<b>\$2,877,496,808</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>22.5%</b>	<b>\$2,241,756,609</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>27.2%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

El promedio del monto unitario por proyecto de acuerdo a la agrupación institucional señala que los correspondientes a la *UNAM* son los más elevados con un promedio de \$917,790 por proyecto, equivalente a más del 35.0% sobre el promedio general, que equivale a \$676,625 por proyecto.

**Cuadro 25. Monto Promedio por Proyecto de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatoria 2006.**

Institución	Proyectos Aprobados	Monto Total Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
UNAM	188	\$172,544,439	\$917,790
IPN/CINVESTAV	168	\$116,638,053	\$694,274
UAM	46	\$28,925,765	\$628,821
Universidades Públicas Estatales	260	\$142,082,315	\$546,470
Centros CONACYT	113	\$75,027,847	\$663,963
Institutos Tecnológicos Regionales	22	\$9,687,014	\$440,319
Gubernamentales	43	\$30,677,646	\$713,434
Universidades	13	\$7,846,060	\$603,543
Asociaciones Civiles y Empresas/Organismos	10	\$7,831,869	\$783,187
Sector Salud	37	\$17,701,203	\$478,411
<b>Total</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En forma análoga a los proyectos de la *UNAM*, tres agrupaciones institucionales registran promedios unitarios mayores al promedio general que son: las *Asociaciones Civiles*, las *Instituciones Gubernamentales* y el *IPN/CINVESTAV*. En el resto de instituciones se registran promedios unitarios por debajo de la media, donde el caso más llamativo corresponde a los proyectos de los *Institutos Tecnológicos Regionales* cuyo monto unitario promedio es de \$440,319, que equivale a casi un 35.0% por debajo de la media general.

Como puede observarse en el siguiente cuadro, al realizar la comparación entre los montos financieros unitarios correspondientes a la Convocatoria 2006 con respecto a los de 2005, se verifica un retroceso en este indicador de casi el 30.0%.

**Cuadro 26. Comparación del Monto Promedio por Proyecto de Acuerdo al Tipo de Institución, Convocatorias 2004 y 2005.**

Institución	Convocatoria 2004			Convocatoria 2005		
	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto	Proyectos Aprobados	Monto Aprobado	Monto Promedio por Proyecto
UNAM	194	\$193,479,115	\$997,315	188	\$172,544,439	\$917,790
UAM	97	\$100,337,009	\$1,034,402	168	\$116,638,053	\$694,274
IPN/CINVESTAV	30	\$28,327,756	\$944,259	46	\$28,925,765	\$628,821
Universidades Públicas Estatales	162	\$137,995,376	\$851,823	260	\$142,082,315	\$546,470
Centros CONACYT	131	\$126,591,404	\$966,347	113	\$75,027,847	\$663,963
Inst. Tecnológicos Regionales	13	\$6,454,594	\$496,507	22	\$9,687,014	\$440,319
Instituciones Gubernamentales	15	\$14,092,494	\$939,500	43	\$30,677,646	\$713,434
Universidades Privadas	6	\$2,821,814	\$470,302	13	\$7,846,060	\$603,543
Asociaciones Civiles	4	\$3,607,645	\$901,911	10	\$7,831,869	\$783,187
Sector Salud	29	\$33,818,063	\$1,166,140	37	\$17,701,203	\$478,411
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$950,845</b>	<b>900</b>	<b>\$608,962,211</b>	<b>\$676,625</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Únicamente los proyectos correspondientes a la agrupación de las *Universidades Privadas* registran en 2006 un mayor promedio unitario de recursos en comparación con 2005. En sentido inverso, los proyectos del *Sector Salud* recibieron en 2006 el equivalente al 40.0% de los recursos que percibieron en la convocatoria precedente. La UAM y el IPN/CINVESTAV recibieron en 2006 menos recursos promedio para mas proyectos en comparación a 2005, pero la misma situación registraron las Universidades Públicas Estatales pero con mayor impacto pues fueron menos recursos en promedio en 2006 para casi el doble de proyectos en comparación a 2005.

## 1.6 Análisis de la Producción Científica

La producción científica esperada y reportada permite analizar en cierta forma la contribución del Fondo a la investigación científica básica, a través de los resultados de la investigación. La producción científica esperada es aquella que reportan los responsables de los proyectos al realizar las solicitudes de apoyo, mientras que la reportada se refiere aquellos productos que se van registrando en los informes parciales y finales de la investigación. En ambos casos su identificación se ha hecho a través de un conteo directo realizado a los protocolos y a los informes entregados.

### 1.6.1 Producción Científica Esperada y Reportada, Convocatoria 2005.

La producción científica esperada correspondiente a la Convocatoria 2005 se encuentra conformada por un total de 2,132 productos, con la siguiente distribución: Publicaciones con un total de 775 unidades de las cuales 21 son *Libros*, 5 son *Capítulos en Libros* y 749 son *Artículos* científicos. El grupo de Tesis de grado cuenta con una expectativa de 732 unidades de las cuales 251 corresponden a *Doctorado*, 276 a *Maestría* y 205 a Licenciatura. Respecto a *Congresos* se espera un total de 413 y finalmente la categoría *Diversos* cuenta con una expectativa de 212 unidades de las cuales 10 son *Prototipos*, 7 son *Patentes* y 195 corresponden al rubro *Otros*.

**Cuadro 27. Producción Científica Esperada.  
Convocatoria 2005.**

Producto Científico	Tipo	Número Esperado
Publicaciones (775)	Libros	21
	Capítulos en libros	5
	Artículos	749
Congresos	General	413
Tesis (732)	Doctorado	251
	Maestría	276
	Licenciatura	205
Diversos	Prototipo	10
	Patente	7
	Planta Piloto	0
	Otros	195
<b>Total</b>		<b>2,132</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

La producción científica reportada<sup>5</sup> corresponde a un total de 1,319 productos, de los cuales el grupo más numeroso es el correspondiente a *Congresos* con un total de 582 unidades. A este grupo le sigue el de *Tesis* de grado con 340 unidades, de las cuales 118 corresponden a *Doctorado*, 112 a *Maestría* y 110 a *Licenciatura*. Así mismo se reporta un total de 307 *Publicaciones*, de las cuales 32 son *Libros*, 7 son *Capítulos en Libros* y 268 son *Artículos* científicos. Para finalizar, se reportan un total de 90 productos de la categoría *Diversos*, de las cuales 5 son *Prototipos*, 1 es *Patente* y 84 son *Otros*.

**Cuadro 28. Producción Científica Reportada, Convocatoria 2005.**

Producto Científico	Tipo	Número Reportado*
Publicaciones (307)	Libros	32
	Capítulos en libros	7
	Artículos	268
Congresos	General	582
Tesis (340)	Doctorado	118
	Maestría	112
	Licenciatura	110
Diversos	Prototipo	5
	Patente	1
	Planta Piloto	0
	Otros	84
<b>Total</b>		<b>1,319</b>

\* Productos reportados al Fondo hasta el mes de Febrero de 2008.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

<sup>5</sup> La Producción Reportada representa el mínimo de producción científica que los responsables de proyecto se comprometen a entregar al Fondo, se puede esperar que al finalizar el ciclo de vida de los proyectos se cuente con una mayor producción científica, muy superior a la que aquí se describe.

### 1.6.2 Comparación entre Producción Esperada y Reportada, Convocatoria 2005.

La comparación numérica existente entre la producción esperada y la reportada señala que los responsables de los proyectos de la Convocatoria 2005 han elaborado y presentado a CONACYT a la fecha de este informe, un total de 1,319 productos científicos que representan el 61.9% de la producción comprometida<sup>6</sup>.

En forma individual, la producción científica de los proyectos correspondientes a la Convocatoria 2005 presenta un resultado superior a la expectativa en dos casos: *Libros*, con 53.8% más (equivalente a 11 unidades más) y *Capítulos en Libros*, donde se ha rebasado la expectativa en un 34.6% (equivalente a 2 unidades más).

**Cuadro 29. Comparación entre Producción Científica Reportada y Producción Científica Esperada, Convocatoria 2005.**

Producto Científico	Tipo	Número Esperado* (a)	Número Reportado** (b)	Diferencia (b-a)	% de Avance
Publicaciones	Libros	21	32	11	153.8%
	Capítulos en libros	5	7	2	134.6%
	Artículos	749	268	-481	35.8%
Congresos	General	413	582	169	140.8%
Tesis	Doctorado	251	118	-133	47.0%
	Maestría	276	112	-164	40.6%
	Licenciatura	205	110	-95	53.6%
Diversos	Prototipo	10	5	-5	48.1%
	Patente	7	1	-6	15.4%
	Planta Piloto	0	0	0	0.0%
	Otros	195	84	-111	43.1%
<b>Total</b>		<b>2,132</b>	<b>1,319</b>	<b>-813</b>	<b>61.9%</b>

\* Información obtenida por conteo directo en los protocolos de los proyectos de la Convocatoria 2005.

\*\* Productos reportados al Fondo hasta el mes de Febrero del 2008.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

<sup>6</sup> El corte fue realizado a diciembre 2007

En sentido contrario, los productos que muestran un desempeño poco dinámico son los *Artículos* científicos, de los que se reporta un 35.1% de la producción comprometida (equivalente a 268 unidades). Sin embargo, es importante señalar que la publicación de artículos, y sobre todo aquellos relacionados con revistas en el extranjero tiene ritmos más lentos que el resto de productos y en muchos casos se relaciona con procesos competitivos y rigurosos de evaluación. Por lo tanto, es posible que en los años siguientes se pueda contar con un incremento en el rubro de artículos, semejante o superior a los comprometidos.

## **2. TENDENCIAS HISTÓRICAS**

En este apartado presentamos un análisis estadístico general de las tendencias del Fondo a lo largo de su existencia, con objeto de comprender el comportamiento de la comunidad científica nacional y la capacidad del Fondo a responder a las expectativas de apoyo para la investigación científica básica.

### **2.1 Análisis General**

En el período 1999-2006 el Fondo Sectorial de Investigación para la Educación ha emitido un total de ocho convocatorias<sup>7</sup>, que recibieron un total de 16,555 solicitudes de apoyo y de las cuales se aprobaron un total de 6,301 proyectos de investigación, es decir una tasa de aprobación general equivalente al 38.1%. (Ver cuadro siguiente)

Respecto a las solicitudes de apoyo, el mayor volumen se registró en 2001, con 2,450 solicitudes, que equivalen al 16.6% del total. La Convocatoria que recibió la menor cantidad de solicitudes corresponde a la 2006 con 1,772 solicitudes, es decir un 10.7% del total.

En el caso de los proyectos aprobados, la Convocatoria en la que se logró apoyar un mayor porcentaje de proyectos es la correspondiente a 1999 con un equivalente al 19.3% del total (1,045 proyectos), mientras que en la correspondiente a 2003 se registró el menor porcentaje del total de apoyos con un 8.9% (558 proyectos).

---

<sup>7</sup> Las primeras tres como concurso y las cinco siguientes como Fondo Sectorial.

**Cuadro 30. Distribución de los Proyectos Solicitados y Aprobados, Convocatorias 1999-2006.**

Convocatoria	Proyectos Solicitados	Participación Porcentual	Proyectos Aprobados	Participación Porcentual
1999	2,100	12.7%	1,045	16.6%
2000	1,850	11.2%	1,008	16.0%
2001	2,450	14.8%	785	12.5%
2002	1,936	11.7%	643	10.2%
2003	2,409	14.6%	558	8.9%
2004	1,801	10.9%	681	10.8%
2005	2,237	13.5%	681	10.8%
2006	1,772	10.7%	900	14.3%
<b>Total</b>	<b>16,555</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,301</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Las tendencias en el número de proyectos aprobados muestran los siguientes comportamientos.

- i) A partir de la Convocatoria 1999 donde se describe un paulatino decremento en el número de aprobaciones hasta llegar al número más bajo en 2003, pasando así de 1,045 aprobaciones a 558, es decir una reducción equivalente a casi el 50.0%.
- ii) En el periodo 2004-2006 donde se registra un crecimiento estacionario en las primeras convocatorias con 681 aprobaciones, incrementándose a 900 en el último periodo, lo cual señala una tasa de crecimiento equivalente al 32.2%.

Con respecto a los montos financieros, las solicitudes emitidas al Fondo equivalen a \$20'009,121,787 en las ocho convocatorias, de este monto el Fondo contó con capacidad financiera para aprobar \$5'059,721,174, es decir apenas un 25.3% del total.

**Cuadro 31. Monto Financiero Solicitado y Aprobado,  
Convocatorias 1999-2006.**

Convocatoria	Monto Solicitado	Participación Porcentual	Monto Aprobado	Participación Porcentual
1999	\$1,792,598,866	9.0%	\$640,307,873	12.7%
2000	\$1,914,725,777	9.6%	\$765,798,026	15.1%
2001	\$3,122,559,437	15.6%	\$639,418,173	12.6%
2002	\$2,633,199,090	13.2%	\$554,827,457	11.0%
2003	\$3,436,258,792	17.2%	\$599,961,827	11.9%
2004	\$1,990,526,408	9.9%	\$602,920,337	11.9%
2005	\$2,877,496,808	14.4%	\$647,525,270	12.8%
2006	\$2,241,756,609	11.2%	\$608,962,211	12.0%
<b>Total</b>	<b>\$20,009,121,787</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$5,059,721,174</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Pasando a los montos aprobados, la Convocatoria 2000 es la que registra la mayor cantidad con \$765,798,02, equivalente a 15.1% del total. En contraparte, en la Convocatoria 2002 se aprobaron recursos por \$554,827,457 lo que equivale al 11.0% del total en los años analizados, siendo el año donde se aprobó la menor cantidad de recursos. En el periodo 2002-2005 se observa un crecimiento positivo para pasar de un total de \$554,827,457 a \$647,525,270, equivalente un incremento del 16.7%. En la Convocatoria 2006 se registra un movimiento a la baja, que en comparación con la Convocatoria precedente equivale al 6.0%.

## 2.2 Análisis de Acuerdo a la Modalidad

En la presente sección se divide el análisis en dos partes. En la primera se incluye la información respecto a las convocatorias 1999-2001, en la que se incluyen 5 modalidades; la de Instalación desaparece en la siguiente Fase del Fondo, mientras que la Grupal se divide en dos áreas diferentes a partir de 2002. En la segunda parte se

analiza el periodo 2002-2006 que incluye la información respecto a las ocho modalidades que conforman el Fondo hasta la fecha.

En la primera fase del Fondo dos son las modalidades que hacen diferencia con el resto, ya que agrupan la mayor proporción de proyectos aprobados. Estas son *Individual* e *Instalación* que conjuntan el equivalente al 68.6% del total de las aprobaciones en las tres convocatorias (ver cuadro siguiente). De manera unitaria cada una de las modalidades mencionadas agrupa porcentajes respectivos de 39.9% (572 proyectos) y 29.7% (436 proyectos), mientras que en este primer periodo la modalidad que reporta la menor proporción de proyectos aprobados es *Joven Investigador* con 4.1% (60 proyectos).

De las cinco modalidades contempladas, cuatro presentan una tendencia de decremento constante a lo largo de las convocatorias 1999-2001 que son: *Joven Investigador* que presenta un decremento anual promedio de 32.5%, *Redes* con 18.3%, *Grupal* con un retroceso del 12.3% e *Individual* con un 10.4% (ver cuadro siguiente).

**Cuadro 32. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 1999-2001.**

Modalidad	Convocatorias			Total	Participación Porcentual
	1999	2000	2001		
Grupal	96	85	73	254	17.3%
Instalación	148	157	131	436	29.7%
Joven Investigador	27	21	12	60	4.1%
Individual	206	202	164	572	38.9%
Redes	60	48	40	148	10.1%
<b>Total</b>	<b>537</b>	<b>513</b>	<b>420</b>	<b>1,470</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En la segunda fase del Fondo sobresale la modalidad *Profesor Investigador*, que agrupa de manera acumulativa el 42.4% de las aprobaciones de las cinco convocatorias consideradas (1,467 proyectos), como puede verse en el siguiente cuadro. La modalidad de *Joven Investigador* pasa a ocupar un lugar importante al conjuntar el 20.7% (716

proyectos) del total acumulado, la cual además presenta la mayor tasa de crecimiento en el periodo. En sentido contrario, la modalidad de *Redes* es la que agrupa la menor proporción de proyectos aprobados al conjuntar únicamente el 1.5% (52 proyectos) del total.

Finalmente, podemos decir que aunque las modalidades de investigación cooperativa (un grupo, dos grupos, redes) han tenido cada vez mayor aprobación de proyectos, apenas y representan una tercera parte con respecto a la modalidad individual más importante, e incluso tienen menos proyectos aprobados que la de joven investigador.

**Cuadro 33. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 2002-2006.**

Modalidad	Convocatorias					Total	Participación Porcentual
	2002	2003	2004	2005	2006		
Dos grupos	22	26	25	13	14	100	2.9%
Gastos de Operación	96	66	264	103	128	657	19.0%
Joven Investigador	79	72	107	168	290	716	20.7%
Profesor Investigador	314	276	208	312	357	1,467	42.4%
Redes	11	16	9	10	6	52	1.5%
Un Grupo	121	102	68	75	105	471	13.6%
<b>Total</b>	<b>643</b>	<b>558</b>	<b>681</b>	<b>681</b>	<b>900</b>	<b>3,463</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

De la distribución de los recursos aprobados durante la primera fase del Fondo, la mayor parte de estos corresponden a los proyectos adscritos a la modalidad *individual* que representa el 68.4% del total (equivalente a \$1,392,657,997). Es decir que no solo representa la mayor proporción de proyectos aprobados, sino que absorbe proporcionalmente hablando más recursos que las otras modalidades. De manera consecuente con lo registrado en la aprobación de proyectos, la modalidad de *Redes* es la que agrupa la menor cantidad de recursos financieros aprobados, con el 2.3% (equivalente a \$46,685,859) (ver cuadro 34).

**Cuadro 34. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 1999-2001.**

Modalidad	Convocatorias			Total	Participación Porcentual
	1999	2000	2001		
Grupal	\$70,671,730	\$177,253,527	\$105,202,242	\$353,127,499	17.3%
Instalación	\$13,852,032	\$16,635,298	\$25,354,683	\$55,842,013	2.7%
Joven Investigador	\$59,624,975	\$69,656,045	\$59,866,271	\$189,147,291	9.3%
individual	\$481,083,324	\$483,086,165	\$428,488,508	\$1,392,657,997	68.4%
Redes	\$15,075,812	\$19,166,991	\$12,443,056	\$46,685,859	2.3%
<b>Total</b>	<b>\$640,307,873</b>	<b>\$765,798,026</b>	<b>\$631,354,760</b>	<b>\$2,037,460,659</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

En la segunda fase del Fondo y en función de la proporción registrada en los proyectos aprobados, una gran parte de los recursos financieros corresponden a proyectos de la modalidad de *Profesor Investigador* (43.2% del total) en el periodo 2002-2006, equivalente a \$1,300,516,628 (ver cuadro 35). La modalidad que tuvo la menor cantidad de proyectos aprobados presenta sin embargo un incremento respecto a sus recursos financieros: se trata de los proyectos adscritos a *Redes*, que teniendo el 1.5% de los proyectos aprobados, concentra el 5.0% del total de los recursos aprobados (\$151,480,869).

Finalmente, la única modalidad que ha mostrado un incremento permanente de los recursos financieros a lo largo del periodo analizado es la de *joven investigador*, aunque dicho incremento no corresponde de manera exacta a los incrementos en el número de proyectos aprobados.

**Cuadro 35. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo a la Modalidad, Convocatorias 2002-2006.**

Áreas	Convocatorias					Total	Participación Porcentual
	2002	2003	2004	2005	2006		
Dos grupos	\$41,420,571	\$58,083,000	\$62,679,941	\$22,684,356	\$26,074,997	\$210,942,865	7.0%
Gastos de Operación	\$37,900,452	\$25,301,049	\$140,667,024	\$53,159,179	\$45,511,016	\$302,538,720	10.0%
Joven Investigador	\$55,677,327	\$59,150,408	\$46,418,499	\$123,316,505	\$145,305,815	\$429,868,554	14.3%
Profesor Investigador	\$260,165,793	\$271,287,545	\$220,619,564	\$308,342,319	\$240,101,407	\$1,300,516,628	43.2%
Redes	\$23,625,373	\$42,481,154	\$31,148,175	\$31,789,863	\$22,436,304	\$151,480,869	5.0%
Un Grupo	\$135,330,188	\$143,658,671	\$101,387,134	\$108,233,048	\$129,532,674	\$618,141,715	20.5%
<b>Total</b>	<b>\$554,119,704</b>	<b>\$599,961,827</b>	<b>\$602,920,337</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$608,962,213</b>	<b>\$3,013,489,351</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

### 2.3 Análisis de Acuerdo al Área de Conocimiento

Debemos recordar que a partir del 2002 se modificaron las áreas de conocimiento, pasando de 11 a 8, por lo que nuevamente dividimos el análisis en dos periodos.

Las once áreas de conocimiento consideradas en las convocatorias 1999-2001 reportan un total de 2,838 proyectos aprobados, como puede verse en el siguiente cuadro. Dos son las áreas que agrupan una mayor proporción de los proyectos aprobados, *Ciencias Exactas* con el 20.2% del total (equivalente a 572 proyectos) y *Ciencias Naturales* con el 11.9% (338 proyectos). El área con menor demanda en esta primera etapa del Fondo es *Ciencias de la Economía* con sólo el 2.1% del total (60 proyectos).

**Cuadro 36. Proyectos Aprobados de Acuerdo al Área, Convocatorias 1999-2001.**

Áreas	Convocatorias			Total	Participación Porcentual
	1999	2000	2001		

Ingeniería Eléctrica	96	85	73	254	8.9%
Ciencias Aplicadas en el Área Biológica	148	157	131	436	15.4%
Ciencias de la Economía	27	21	12	60	2.1%
Ciencias Exactas	206	202	164	572	20.2%
Humanidades y de la Conducta	60	48	40	148	5.2%
Medicina y Ciencias de la Salud	136	123	89	348	12.3%
Ciencias Naturales	143	99	96	338	11.9%
Ciencias Sociales	60	63	35	158	5.6%
Geociencias y del Medio Ambiente	66	48	45	159	5.6%
Ingeniería, Materiales y Manufactura	103	111	63	277	9.8%
Ecología, Evolución y Sistemática	-	51	37	88	3.1%
<b>Total</b>	<b>1,045</b>	<b>1,008</b>	<b>785</b>	<b>2,838</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo

Conforme a la proporción de proyectos aprobados, los montos financieros aprobados de acuerdo al área señalan que *Ciencias Exactas* y *Ciencias Aplicadas en el Área Biológica* contaron con la mayor proporción de los recursos financieros, ya que agrupan respectivamente el 16.06% (\$337,402,989) y el 15.1% (\$308,442,655), como puede verse en el siguiente cuadro. El área de *Ciencias de la Economía* aparece en una situación contraria con un equivalente al 2.0% del total (\$40,040,724).

**Cuadro 37. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo al Área,  
Convocatorias 1999-2001.**

Áreas	Convocatorias			Total	Participación Porcentual
	1999	2000	2001		
Ingeniería Eléctrica	\$47,047,772	\$39,947,890	\$34,942,290	\$121,937,952	6.0%
Ciencias Aplicadas en el Área Biológica	\$95,931,144	\$127,071,695	\$85,439,816	\$308,442,655	15.1%
Ciencias de la Economía	\$18,316,102	\$10,096,730	\$11,627,892	\$40,040,724	2.0%
Ciencias Exactas	\$102,133,603	\$122,416,265	\$112,853,121	\$337,402,989	16.6%
Humanidades y de la Conducta	\$36,113,551	\$33,230,925	\$38,889,948	\$108,234,424	5.3%
Medicina y Ciencias de la Salud	\$101,408,951	\$106,243,615	\$99,158,873	\$306,811,439	15.0%
Ciencias Naturales	\$89,966,301	\$100,768,609	\$96,839,711	\$287,574,621	14.1%
Ciencias Sociales	\$31,274,180	\$58,403,239	\$29,226,160	\$118,903,579	5.8%
Geociencias y del Medio Ambiente	\$45,941,558	\$66,371,647	\$37,415,071	\$149,728,276	7.3%
Ingeniería, Materiales y Manufactura	\$72,174,711	\$76,776,186	\$59,993,520	\$208,944,417	10.3%
Ecología, Evolución y Sistemática	-	\$24,471,225	\$24,968,358	\$49,439,583	2.4%
<b>Total</b>	<b>\$640,307,873</b>	<b>\$765,798,026</b>	<b>\$631,354,760</b>	<b>\$2,037,460,659</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo

En el análisis de las convocatorias 2002-2006 se reporta un total de 3,463 proyectos aprobados en las ocho áreas consideradas. Destacan *Físico Matemáticas* y *Biología y Química* como las que agrupan la mayor cantidad de proyectos aprobados, con porcentajes acumulados de 25.4% (878 proyectos) y 20.2% (701 proyectos), respectivamente. El área de conocimiento que cuenta con la menor proporción de proyectos aprobados es *Investigación Multidisciplinaria* con un equivalente al 3.5% del total (134 proyectos).

En todas las convocatorias las áreas mantienen una proporción constante respecto a los proyectos aprobados, con excepción de *Biología y Química* que en 2006 registra un crecimiento amplio, superando inclusive lo registrado en el área de *Físico Matemáticas*,

que en todos los ejercicios había contado con la mayor proporción de proyectos aprobados. El área de *Ingeniería* es la que muestra el comportamiento más dinámico y de crecimiento constante, pues entre 2002 y 2006 casi se duplicó el número de proyectos aprobados (cuadro 38).

**Cuadro 38. Proyectos Aprobados de Acuerdo al Área,  
Convocatorias 2002-2006.**

Áreas	Convocatorias					Total	Participación Porcentual
	2002	2003	2004	2005	2006		
Físico Matemáticas	166	158	186	206	162	878	25.4%
Biología y Química	129	125	135	115	197	701	20.2%
Medicina	90	64	80	82	106	422	12.2%
Humanidades	50	31	39	36	55	211	6.1%
Ciencias Sociales	48	24	32	34	49	187	5.4%
Biotecnología	62	49	70	66	117	364	10.5%
Ingeniería	98	81	110	111	178	578	16.7%
Investigación Multidisciplinaria	-	26	29	31	36	122	3.5%
<b>Total</b>	<b>643</b>	<b>558</b>	<b>681</b>	<b>681</b>	<b>900</b>	<b>3,463</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo

La distribución de los recursos se encuentra directamente relacionada con la distribución de los proyectos aprobados, de esta forma las áreas de *Biología y Química*, así como *Físico Matemáticas* agrupan las mayores proporciones, con 23.7% (\$714,605,398) y 19.3% (\$581,543,681) respectivamente. El área de *Investigación Multidisciplinaria* es, en forma acorde a lo observado en los proyectos aprobados, el área que integra la menor cantidad de recursos del comparativo, con un equivalente al 4.9% del total (\$148,420,107). (ver cuadro 39).

**Cuadro 39. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo al Área,  
Convocatorias 2002-2006.**

Áreas	Convocatorias					Total	Participación Porcentual
	2002	2003	2004	2005	2006		
Físico Matemáticas	\$116,733,990	\$115,256,208	\$120,559,500	\$120,716,977	\$108,277,006	\$581,543,681	19.3%
Biología y Química	\$133,235,197	\$146,418,834	\$138,470,224	\$143,085,315	\$153,395,828	\$714,605,398	23.7%
Medicina	\$98,537,863	\$93,449,171	\$93,188,573	\$100,458,155	\$80,342,388	\$465,976,150	15.5%
Humanidades	\$32,054,959	\$35,264,550	\$30,432,889	\$30,208,257	\$38,502,727	\$166,463,382	5.5%
Ciencias Sociales	\$36,045,286	\$29,971,809	\$30,147,221	\$36,464,056	\$40,426,529	\$173,054,901	5.7%
Biotechnología	\$66,254,581	\$68,985,756	\$73,296,909	\$82,076,779	\$67,194,446	\$357,808,471	11.9%
Ingeniería	\$71,257,828	\$72,490,572	\$80,510,357	\$89,679,199	\$91,679,305	\$405,617,261	13.5%
Investigación Multidisciplinaria	-	\$38,124,927	\$36,314,664	\$44,836,532	\$29,143,984	\$148,420,107	4.9%
<b>Total</b>	<b>\$554,119,704</b>	<b>\$599,961,827</b>	<b>\$602,920,337</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$608,962,213</b>	<b>\$3,013,489,351</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo

## 2.4 Análisis de Acuerdo a la Entidad Federativa

Se procede a continuación a la revisión histórica de los proyectos y recursos financieros aprobados de acuerdo a la entidad federativa durante el periodo 1999-2006. Este ejercicio permite conocer la capacidad de investigación científica distribuida geográficamente en el país, y revela la importancia de las IES y Centros de Investigación.

Como primer punto se comenta que el total de las convocatorias 1999-2006 corresponde a 6,206 proyectos aprobados, los cuales se distribuyen en un total de 10 entidades seleccionadas, de acuerdo a su mayor participación en el Fondo y en una subclasificación denominada "Otras" en las que quedan agrupadas las 22 entidades que guardan como común denominador su escasa participación en el Fondo. A continuación se muestra un cuadro que concentra toda la información.

El *Distrito Federal* agrupa la mayor proporción de proyectos aprobados por el Fondo con un total acumulado equivalente al 40.9% (2,515 proyectos) en el periodo 1999-2006. Únicamente algunas de las entidades seleccionadas cuentan con cierta relevancia en los proyectos aprobados, entre estas se encuentran: *Morelos* cuyas instituciones participaron en las ocho convocatorias y obtuvieron el 6.8% del total (425 proyectos) y *Puebla*, que representa el 5.3% (326 proyectos).

Aunque *Guanajuato* y *Baja California* no rebasan el 5% del total, son entidades que han tenido una relativa importante participación tanto de las universidades con que cuentan, como también de los Centros CONACYT ubicados en esos estados. Por su parte *Jalisco* y *Nuevo León* tuvieron menor participación durante todo el periodo. La categoría *Otras* agrupa 20 estados cuya participación unitaria corresponde aproximadamente al 1.0% del total de las aprobaciones (1,335 proyectos).

**Cuadro 40. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Entidad Federativa,  
Convocatorias 1999-2006.**

Entidad	Convocatorias								Total	Distribución Porcentual
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Distrito Federal	434	405	299	308	257	255	241	316	2,515	40.5%
Baja California	42	52	37	29	20	49	31	34	294	4.7%
Guanajuato	42	40	35	27	32	44	25	37	282	4.5%
Jalisco	40	26	31	13	11	21	23	33	198	3.2%
México	56	73	55	22	14	20	13	49	302	4.9%
Michoacán	33	26	42	13	10	26	26	31	207	3.3%
Morelos	76	74	52	49	38	39	39	58	425	6.8%
Nuevo León	19	20	1	14	18	31	10	32	145	2.3%
Puebla	54	51	47	31	30	39	33	41	326	5.3%
Querétaro	36	24	12	15	18	21	17	34	177	2.9%
Otras*	213	217	182	122	110	136	120	235	1,335	21.5%
<b>Total</b>	<b>1,045</b>	<b>1,008</b>	<b>793</b>	<b>643</b>	<b>558</b>	<b>681</b>	<b>578</b>	<b>900</b>	<b>6,206</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Con respecto a los recursos obtenidos, es importante señalar de inicio el *Distrito Federal* concentra la mayor proporción de los recursos aprobados por el Fondo (44.0%) durante las ocho convocatorias (equivalente a \$2,228,465,193) (ver cuadro 41)

La segunda entidad en cuanto a los recursos financieros es *Morelos*, que muestra un acumulado equivalente al 8.0% del total (equivalente a \$406,163,747); la tercera entidad en agrupación de los recursos es *Baja California* con un equivalente al 5.4% del total (\$270,976,479). Cabe agregar que la proporción de recursos otorgados a los proyectos del *Distrito Federal*, *Morelos* y *Baja California* es mayor que la proporción de proyectos aprobados.

En las siete entidades restantes la proporción de los recursos financieros corresponde a un promedio de 3.3% del total, mientras que la proporción correspondiente a la categoría *Otras* corresponde a menos del 1.0%.

**Cuadro 41. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo a la Entidad Federativa,  
Convocatorias 1999-2006.**

Entidad	Convocatoria								Total	Distribución Porcentual
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Distrito Federal	\$299,139,948	\$326,898,074	\$280,642,602	\$269,811,214	\$293,526,947	\$253,227,407	\$266,885,998	\$238,333,003	\$2,228,465,193	44.0%
Baja California	\$21,189,489	\$47,759,721	\$31,656,907	\$37,086,282	\$26,126,931	\$38,759,821	\$36,859,535	\$31,537,793	\$270,976,479	5.4%
Guanajuato	\$21,023,158	\$28,683,731	\$26,296,027	\$13,340,617	\$31,868,418	\$26,058,145	\$20,389,439	\$23,112,054	\$190,771,589	3.8%
Jalisco	\$21,751,064	\$17,933,911	\$22,505,546	\$8,877,828	\$9,876,636	\$20,193,311	\$22,544,869	\$19,800,155	\$143,483,320	2.8%
México	\$23,525,868	\$46,474,720	\$18,684,051	\$19,391,893	\$16,447,466	\$21,271,532	\$15,956,666	\$34,035,462	\$195,787,658	3.9%
Michoacán	\$14,385,688	\$12,442,759	\$25,909,158	\$5,334,797	\$9,076,680	\$17,147,277	\$23,948,961	\$16,010,209	\$124,255,529	2.5%
Morelos	\$51,730,576	\$51,958,722	\$63,878,928	\$45,783,734	\$46,205,845	\$44,545,993	\$57,286,004	\$44,773,945	\$406,163,747	8.0%
Nuevo León	\$8,756,529	\$13,264,194	\$17,447,225	\$15,204,244	\$15,627,567	\$28,506,386	\$11,820,813	\$17,466,884	\$128,093,842	2.5%
Puebla	\$31,159,611	\$30,988,329	\$31,040,438	\$20,384,499	\$27,424,482	\$27,528,277	\$23,369,231	\$21,932,383	\$213,827,250	4.2%
Querétaro	\$28,423,711	\$21,957,671	\$12,259,717	\$14,421,655	\$23,543,785	\$26,420,700	\$16,394,449	\$24,016,774	\$167,438,462	3.3%
Otros *	\$119,222,232	\$167,436,194	\$109,097,574	\$105,190,694	\$100,237,070	\$99,261,488	\$152,069,305	\$137,943,548	\$990,458,105	19.6%
<b>Total</b>	<b>\$640,309,873</b>	<b>\$765,800,026</b>	<b>\$639,420,174</b>	<b>\$554,829,459</b>	<b>\$599,963,830</b>	<b>\$602,922,341</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$370,629,207</b>	<b>\$5,059,721,174</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

## 2.5 Análisis de Acuerdo a la Institución

Se presenta a continuación la revisión de los proyectos aprobados, de acuerdo a la Institución donde estos se generan. De la distribución sobresale el caso de la *UNAM*, que agrupa la mayor proporción de las aprobaciones con el 25.6% del total (equivalente a 1,615 proyectos). Sigue en orden de importancia la participación de las *Universidades Públicas Estatales*, que representan el 24.1% del total (1,519 proyectos).

El *IPN/CINVESTAV* y los *Centros CONACYT*, agrupan respectivamente el 15.0% (946 proyectos) y 14.9% (940 proyectos); complementa esta lista la *UAM* con una proporción de aprobaciones equivalente al 4.2% (267 proyectos). Por otro lado, la agrupación *Otras* concentra el 16.2% de los proyectos aprobados, y se encuentra integrada por 5 tipos diferentes de institución, el promedio unitario corresponde en este caso a menos del 3.5%.

Como tendencias generales durante todo el periodo analizado podemos identificar lo siguiente: la *UNAM* fue perdiendo terreno en cuanto al número de proyectos aprobados, mientras que la *UAM* y el *IPN/CINVESTAV* fueron incrementando paulatinamente su participación en el Fondo, como puede verse en el cuadro siguiente.

Los *Centros CONACYT* también disminuyeron su participación de manera general durante el periodo, aunque como podemos observar en otros capítulos de este informe, han incrementado su participación en los Fondos Sectoriales y los Fondos Mixtos.

**Cuadro 42. Proyectos Aprobados de Acuerdo a la Institución,  
Convocatorias 1999-2006.**

Institución	Convocatorias								Total	Distribución Porcentual
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
UNAM	255	239	200	218	161	160	194	188	1,615	25.6%
IPN/CINVESTAV	151	140	106	88	89	107	97	168	946	15.0%
UAM	44	38	32	22	31	24	30	46	267	4.2%
Universidades Públicas Estatales	259	245	182	109	127	175	162	260	1,519	24.1%
Centros CONACYT	138	148	93	109	79	129	131	113	940	14.9%
Otras *	198	198	180	97	71	86	67	125	1,022	16.2%
<b>Total</b>	<b>1,045</b>	<b>1,008</b>	<b>793</b>	<b>643</b>	<b>558</b>	<b>681</b>	<b>578</b>	<b>900</b>	<b>6,309</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

Se procede a continuación a la revisión de los recursos financieros aprobados de acuerdo a la institución.

En forma consecuente con lo observado en los proyectos aprobados, la distribución de los recursos financieros vuelve indicar que la *UNAM* y las *Universidades Públicas Estatales* son las que a lo largo de las dos fases del Fondo agrupan la mayor proporción de recursos con 28.5% la primera (\$1,444,211,443) y con 20.3% la segunda (\$1,024,605,054). A este respecto se señala que la *UNAM* presenta un incremento en su proporción de recursos de casi tres puntos porcentuales respecto a los proyectos aprobados, mientras que las *Universidades Públicas Estatales* registran una disminución de casi cuatro puntos. La *UAM* ocupa la última posición, al agrupar el 4.3% (\$217,055,585) del total financiero entregado por el Fondo. La categoría *Otras* cuenta también con una disminución en su participación en los recursos, ya que en este último rubro representa 2.9%.

**Cuadro 43. Montos Financieros Aprobados de Acuerdo a la Institución,  
Convocatorias 1999-2006.**

Institución	Convocatorias								Total	Distribución Porcentual
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
UNAM	\$171,968,124	\$175,232,408	\$183,722,045	\$198,414,922	\$186,411,534	\$162,438,856	\$193,479,115	\$172,544,439	\$1,444,211,443	28.5%
IPN/CINVESTAV	\$115,091,514	\$133,228,856	\$113,408,718	\$78,394,422	\$99,055,755	\$102,691,126	\$100,337,009	\$116,638,053	\$858,845,453	17.0%
UAM	\$22,098,960	\$36,040,403	\$24,527,499	\$16,065,310	\$34,239,083	\$26,830,809	\$28,327,756	\$28,925,765	\$217,055,585	4.3%
Universidades Públicas Estatales	\$123,076,855	\$154,792,141	\$128,489,445	\$85,156,141	\$120,856,583	\$132,156,198	\$137,995,376	\$142,082,315	\$1,024,605,054	20.3%
Centros CONACYT	\$77,269,638	\$131,883,162	\$78,737,796	\$93,658,574	\$76,803,980	\$101,294,762	\$126,591,404	\$75,027,847	\$761,267,163	15.0%
Otras *	\$130,802,782	\$134,621,056	\$110,532,670	\$83,138,088	\$82,594,892	\$77,508,586	\$60,794,610	\$73,743,667	\$753,736,351	14.9%
<b>Total</b>	<b>\$640,307,873</b>	<b>\$765,798,026</b>	<b>\$639,418,173</b>	<b>\$554,827,457</b>	<b>\$599,961,827</b>	<b>\$602,920,337</b>	<b>\$647,525,270</b>	<b>\$608,962,086</b>	<b>\$5,059,721,049</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

## 2.6 Análisis de la Producción Científica

El objetivo de este apartado es conocer la evolución de la producción científica a partir de lo que reportan los proyectos como posibles resultados de la investigación, es decir la producción *esperada* o comprometida. Es necesario señalar que presentamos únicamente la información correspondiente a las convocatorias 2002-2005, debido a que la información de los años anteriores no se encuentra disponible para el análisis de la Producción Esperada.

El otro aspecto a considerar es la producción científica reportada, que contempla el total de productos obtenidos por los investigadores plasmados en los informes parciales y finales entregados al CONACYT. La comparación entre la producción científica esperada y la reportada da cuenta de los logros de la investigación y a fin de cuentas del impacto y cumplimiento de las metas del Fondo en fomentar el desarrollo de la actividad científica en el país.

La producción esperada del periodo 2002-2005 se integra por un total de 11,674 productos científicos, divididos en 10 categorías como puede verse a continuación.

De acuerdo con la participación porcentual a lo largo de las cuatro convocatorias consideradas, se puede indicar que el producto que cuenta con la mayor expectativa de producción son los *Artículos Científicos*, con una proporción equivalente al 35.5% del total (4,142 unidades); siguen los *Congresos* con una proporción de 22.8% (2,656 unidades). La menor proporción en la producción esperada se refiere a los *Capítulos en Libros* con el 0.3% del total (30 unidades), las *Patentes* con 0.4% (48 unidades) y los *Prototipos* con el 0.5% (64 unidades).

Ahora bien, la formación de recursos humanos (tesis de licenciatura, maestría y doctorado) representa en conjunto más de la tercera parte de los productos comprometidos, y aunque no es un resultado propiamente dicho de la investigación científica, debe considerarse como un aspecto muy importante en la medida en que tiene un doble impacto: como creación de capital humano joven y como aplicación de conocimientos derivados de la investigación financiada a un proceso de formación científica.

**Cuadro 44. Producción Científica Esperada,  
Convocatorias 2002-2005.**

Producto Esperado	Convocatoria 2002	Convocatoria 2003	Convocatoria 2004	Convocatoria 2005	Total	Participación Porcentual
(proyectos aprobados)	643	558	681	578	2460	
Libros	29	37	45	21	132	1.1%
Capítulos en Libros	1	10	14	5	30	0.3%
Artículos	623	1,243	1,527	749	4,142	35.5%
Tesis Doctorales	108	361	509	251	1,229	10.5%
Tesis Maestría	149	436	721	276	1,582	13.6%
Tesis Licenciatura	282	364	547	205	1,398	12.0%
Congresos	867	611	765	413	2,656	22.8%
Prototipo	15	16	23	10	64	0.5%
Patentes	1	16	24	7	48	0.4%
Otros	69	62	67	195	393	3.4%
<b>Total productos</b>	<b>2,144</b>	<b>3,156</b>	<b>4,242</b>	<b>2,132</b>	<b>11,674</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

La producción reportada en el periodo analizado se integra por un total de 16,124 productos científicos. Los *Congresos* cuentan con la mayor agrupación del total con un 32.7% (5,278 unidades). Los *Artículos Científicos* ocupan el segundo lugar en importancia al acumular un 32.4% (5,223 unidades). Los productos que registran las menores proporciones son los *Prototipos* con el 0.3% (52 unidades) y *las Patentes* con el 0.2% del total (41 unidades). Ver cuadro siguiente.

**Cuadro 45. Producción Científica Reportada,  
Convocatorias 2002-2005.**

Producto Reportado	Convocatoria 2002	Convocatoria 2003	Convocatoria 2004	Convocatoria 2005	Total	Participación Porcentual
(proyectos aprobados)	643	558	681	578	2460	
Libros	121	29	45	21	216	1.3%
Capítulos en Libros	214	23	14	5	256	1.6%
Artículos	1,704	1,243	1,527	749	5,223	32.4%
Tesis Doctorado	459	118	509	251	1,337	8.3%
Tesis Maestría	574	134	721	276	1,705	10.6%
Tesis Licenciatura	679	146	547	205	1,577	9.8%
Congresos	2,350	1,750	765	413	5,278	32.7%
Prototipo	8	11	23	10	52	0.3%
Patentes	3	7	24	7	41	0.2%
Otros	139	38	67	195	439	2.7%
<b>Total</b>	<b>6,251</b>	<b>3,156</b>	<b>4,242</b>	<b>2,132</b>	<b>16,124</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo.

La comparación entre los productos científicos esperados y reportados muestra en cierta forma el comportamiento de la comunidad científica del país. Así los datos presentados en los cuadros 44 y 45 permiten observar que en general se obtuvieron más resultados de lo inicialmente comprometido.

Por ejemplo, la participación en congresos resultó ser mucho mas importante de lo esperado, pues se reportaron más del doble de lo que se esperaba inicialmente. Otro caso similar es el de los capítulos en libros pues se reportaron finalmente ocho veces más de lo que se esperaba al aprobarse los proyectos. Se reportaron igualmente casi el doble de libros comprometidos al inicio. En contraste, hubo menos patentes y prototipos que lo

inicialmente comprometido, lo que en términos de un proceso de investigación significa que no se culminó con alguna de las fases finales.

En el rubro de formación de recursos humanos no hubo mucha variación, aunque debemos señalar que se reportaron menos tesis de doctorado obtenidas que lo que se esperaba inicialmente. Sin embargo, vale la pena señalar para este caso y para la producción científica en general como los artículos y los libros, que el proceso de culminación puede tener ciclos más largos que los cortes temporales de nuestro análisis, ya que a veces dependen de variables exógenas a la propia investigación; de manera que seguramente se cumplirán o incluso se rebasarán las expectativas en fechas posteriores a este análisis.

Un aspecto importante a considerar, es que una vez finiquitada la investigación en términos institucionales, es decir una vez entregado el reporte final de los productos al CONACYT, el único mecanismo disponible para reportar más productos de la investigación es el CVU. Pero este instrumento no asocia las actividades de los investigadores a los proyectos financiados por el Fondo. Por tanto, no es posible realizar un conteo posterior a la entrega del reporte final lo que a su vez impide mejorar la forma de medir el impacto del Fondo en el desarrollo de la investigación científica nacional.

### **3. ANÁLISIS DE IMPACTO: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN**

La encuesta de satisfacción es un instrumento que permite un acercamiento razonable a la opinión que la población beneficiaria guarda del Fondo de Investigación para la Educación en aspectos de operación e impacto.

#### **Datos sobre la Encuesta**

La encuesta esta dirigida a los responsables de proyecto de la Convocatoria SEP-CONACYT 2005 por considerar que el avance de su investigación les permite tener una opinión sobre el Fondo, en contraste con los proyectos 2006 que se encontraban en fase de firma de convenio al realizarse el presente análisis.

El instrumento está integrado por las siguientes secciones: datos de identificación, impacto del programa, operación del programa y opinión sobre los alcances y operatividad

del programa. El proceso de envío y recepción del instrumento se realizó vía correo electrónico y abarcó un periodo entre los meses de octubre y diciembre del año 2007.

En relación a la muestra estadística, se enviaron por correo electrónico un total de 681 encuestas a un número igual de responsables de proyecto. Se recibieron un total de 112 instrumentos resueltos, que representan un porcentaje de respuesta equivalente al 16.4%. Para fines del presente apartado a las respuestas de los investigadores de la Convocatoria 2005 se les denomina *Muestra 2005*.

Finalmente, debemos señalar que esta encuesta ha sido utilizada en las evaluaciones previas del Fondo correspondientes a los años 2002-2004 y que se ha contado con porcentajes similares de respuesta.

### **Análisis de la Encuesta**

El análisis se compone por un total de 5 secciones en las que son revisadas las respuestas de los responsables de proyectos de la Muestra 2005, respecto a los siguientes temas:

- Aspectos financieros relacionados con los proyectos de investigación.
- Impacto social de los proyectos de investigación.
- Percepción de los responsables de proyecto respecto a la operación del Fondo.
- Grado de satisfacción respecto al Fondo.
- Percepción respecto a los logros y problemas del Fondo, así como posibles sugerencias para mejorar su funcionamiento.

#### **3.1. Aspectos Financieros**

Los recursos financieros canalizados a través del Fondo tienen como función cubrir las diversas necesidades económicas generadas para la adecuada realización de los proyectos de investigación, dicho apoyo se subdivide en Gasto Corriente y Gasto en Inversión.

Los aspectos financieros ayudan a comprender en cierta medida la capacidad del Fondo para fomentar la investigación científica a través de los presupuestos que se asignan y los

rubros en los que se ejercen. En este sentido, presentamos los resultados de varias encuestas que aplicamos a proyectos apoyados en diversos periodos, con objeto de conocer las tendencias en cuanto al gasto de los recursos otorgados por el CONACYT.

### **3.1.1. Gasto Corriente y Gasto en Inversión**

El gasto corriente se adjudica para la compra de materiales diversos, el pago de servicios profesionales, el pago de viáticos, para cubrir los gastos para la presentación de ponencias; así como para cubrir los gastos generados por la formación de recursos humanos, entre otros. El gasto de inversión por su parte se adjudica para la compra de equipo de laboratorio, equipo de cómputo y herramientas

La información del gasto se encuentra sistematizada en dos apartados:

- Proyectos donde se utiliza el rubro. Establece la proporción porcentual de proyectos en los que los diversos rubros financiables son utilizados.
- Promedio de cobertura. Establece la proporción que alcanza a cubrir el monto financiero otorgado por el Fondo, como porcentaje del gasto total respectivo solicitado, de acuerdo a los rubros específicos.

### **3.1.2 Proyectos Donde se Utiliza el Rubro**

De acuerdo a las respuestas obtenidas, se señala que cuatro de los rubros financiables del Gasto Corriente en la *Muestra 2005* destacan con los mayores porcentajes de utilización, que son: *Viáticos*, *Artículos materiales*, *Cuotas de inscripción y libros*; todos ellos utilizados en más del 80.0% de los proyectos. Respecto al Gasto en Inversión, la mayor proporción se registra en *Equipo de computo*, rubro utilizado en más del el 64.0% de los proyectos. (Ver cuadro siguiente)

En la *Muestra 2005* cinco de los once rubros del Gasto Corriente superan los niveles de utilización de sus similares de 2004; el rubro de *Libros* cuenta con el crecimiento más amplio ubicado en más de treinta puntos porcentuales; mientras que el rubro de Honorarios muestra el crecimiento más discreto con tres puntos porcentuales. En el caso de aquellos rubros que experimentan una disminución en 2005, el mayor corresponde a *Pasajes*, lo que significa que menos investigadores recurrieron a este tipo de rubros para el ejercicio presupuestal.

**Cuadro 46. Porcentaje de Proyectos que Utilizan los Rubros,  
Muestras 2002-2005.**

Rubros Financiables		Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Gasto Corriente	Artículos, materiales y útiles diversos	72.0%	80.0%	83.8%	83.2%
	Apoyo para formación de recursos humanos	62.4%	61.3%	76.8%	71.6%
	Viáticos	83.3%	80.7%	92.3%	87.4%
	Honorarios por servicios profesionales	29.0%	27.3%	31.7%	34.7%
	Estancias a profesores participantes	25.3%	34.0%	45.1%	36.8%
	Documentos y servicios de información	25.3%	27.3%	30.3%	40.0%
	Cuotas de inscripción	25.3%	66.7%	75.4%	83.2%
	Estancias a profesores visitantes	25.3%	38.7%	40.1%	45.3%
	Pasajes	20.4%	80.0%	89.4%	21.1%
	Libros	51.1%	43.3%	52.1%	83.2%
	Ediciones e impresiones	45.2%	46.0%	47.9%	52.6%
Gasto en Inversión	Equipo de laboratorio	58.1%	61.3%	45.1%	62.1%
	Equipo de computo	60.2%	58.0%	41.5%	64.2%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Los rubros del Gasto en Inversión cuentan en 2005 con un mayor porcentaje de utilización respecto a 2004, de esta forma *Equipo de laboratorio* registra un incremento equivalente a diez y siete puntos porcentuales y *Equipo de cómputo* registra un incremento superior a los veintidós puntos. Es decir que en el último año más proyectos aprobados solicitaron recursos para la infraestructura que en años anteriores, de acuerdo con la encuesta.

Con respecto a los rubros del Gasto Corriente, los que cuentan con los mayores porcentajes de utilización son *Viáticos* con un promedio de 85.9%, *Artículos Materiales* con 79.7% y *Apoyo para formación de recursos humanos* con 68.3%. La partida del Gasto

en Inversión que presenta el mayor porcentaje de utilización es *Equipo de laboratorio* con un promedio de 56.7%.

### 3.1.3 Porcentaje de Cobertura

Los recursos financieros aprobados por el Fondo en la Muestra 2005 cubren en un promedio de 59.6% la expectativa financiera de los diversos rubros considerados en los proyectos de investigación. Dicha situación obedece a que en la Convocatoria 2005 se registra un alza en la solicitud de recursos financieros y un mayor número de proyectos apoyados. (Ver cuadro siguiente)

**Cuadro 47. Cobertura de los Rubros Financiables, Muestras 2002-2005.**

Rubros Financiables		Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Gasto Corriente	Artículos, materiales y útiles diversos	77.9%	68.5%	69.9%	64.9%
	Apoyo para formación de recursos humanos	73.8%	55.4%	58.2%	62.4%
	Viáticos	69.6%	61.1%	60.4%	55.4%
	Honorarios por Servicios Profesionales	73.4%	68.1%	70.7%	50.1%
	Estancias a profesores participantes	28.2%	67.4%	61.3%	53.0%
	Documentos y servicios de información	24.1%	67.4%	63.3%	55.6%
	Cuotas de inscripción	61.2%	68.4%	61.0%	56.0%
	Estancias a profesores visitantes	32.4%	63.5%	57.2%	59.5%
	Pasajes	76.9%	62.0%	64.3%	68.1%
	Libros	64.7%	61.0%	60.4%	54.2%
	Ediciones e impresiones	63.5%	70.5%	64.4%	57.6%
Gasto en Inversión	Equipo de laboratorio	79.2%	79.9%	74.9%	71.6%
	Equipo de computo	82.4%	64.3%	75.2%	66.4%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Los rubros del Gasto Corriente que cuentan en 2005 con el mayor porcentaje de cobertura son: *Pasajes* con el 68.1% y *Artículos, Materiales y Útiles diversos* con el 64.9%. En el Gasto en Inversión, el mayor porcentaje de cobertura corresponde a *Equipo de laboratorio* con el 71.6%. Algunos de los rubros del Gasto Corriente y los dos del Gasto en Inversión presentan porcentajes de cobertura en 2005 inferiores a sus similares de 2004. Respecto al Gasto Corriente las partidas con el decremento más marcado son *Honorarios y Estancias a profesores participantes*.

Es importante señalar que la información aquí presentada procede de una muestra estadística, por lo que debe tomarse únicamente como un referente y no como el ejercicio real del Gasto que se lleva a cabo en la totalidad de los proyectos de investigación.

### 3.1.4 Apoyos Financieros Complementarios<sup>8</sup>

Los resultados de la encuesta señalan que en la *Muestra 2005* un 17.0% de los proyectos recibieron un *Apoyo financiero complementario*, que en comparación con las muestras precedentes indica el menor porcentaje de apoyos complementarios recibidos. (Ver cuadro siguiente). Los apoyos complementarios representan un 6.7% del total financiero aprobado a los proyectos que la integran.

**Cuadro 48. Proyectos con Financiamiento Complementario, Muestras 2002-2005.**

Elemento Descriptivo	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Proyectos de la muestra	185	150	142	112
Proyectos con financiamiento complementario	44	31	27	19
Proyectos con financiamiento complementario / proyectos de la muestra	23.8%	20.7%	19.0%	17.0%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

<sup>8</sup> Se refiere a apoyos económicos diferentes al monto financiero otorgado por el Fondo para la realización del proyecto de investigación, dichos apoyos pueden provenir de organizaciones o instituciones Internacionales o Nacionales y son obtenidos directamente por el responsable de proyecto.

Respecto al monto financiero de los apoyos complementarios, los correspondientes a la *Muestra 2005* ascienden a un total de \$16'313,665; monto que es inferior con respecto a su similar de *2004* en un 47.8%, un 58.1% menor respecto a *2003* y un 29.8% respecto a *2002*. En referencia al origen de los recursos, la mayor parte es otorgada por instituciones nacionales, mientras que los apoyos internacionales muestran un sensible un decremento. (Ver cuadro siguiente).

**Cuadro 49. Distribución Porcentual de los Apoyos Financieros Complementarios, Muestras 2002-2005.**

Tipo de Organismo Otorgante	Muestra 2002		Muestra 2003		Muestra 2004		Muestra 2005	
	Monto Financiero	Porcentaje	Monto Financiero	Porcentaje	Monto Financiero	Porcentaje	Monto Financiero	Porcentaje
Nacional	\$5,178,984	57.5%	\$4,610,714	30.6%	\$4,684,922	38.7%	\$4,091,665	64.8%
Extranjero	\$3,821,020	42.5%	\$10,474,000	69.4%	\$7,411,511	61.3%	\$2,222,000	35.2%
<b>Total</b>	<b>\$9'000,004</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$15'084,714</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$12'096,433</b>	<b>100.0%</b>	<b>\$6'313,665</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

En relación al origen de los apoyos complementarios nacionales, en la *Muestra 2005* la institución que brindo apoyo a un mayor numero de proyectos (y con mayor proporción de los recursos) fue la UNAM a través de la *Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)*, que dio apoyo a 7 proyectos por un monto de \$1'852,001. En el caso del financiamiento que proviene del exterior, que representa el 35.2% del total de los apoyos (\$2'222,000), la mayor parte fue aportada por el consorcio DESC que apoyó un proyecto por un monto de \$2'000,000.

La relevancia financiera de los apoyos complementarios como parte de los recursos que se utilizan en los proyectos es marginal y puede verificarse al compararlos con los montos financieros aprobados a los proyectos que integran las muestras, como puede verse a continuación.

**Cuadro 50. Montos de los Apoyos Financieros Complementarios, Muestras 2002-2005.**

Elemento Descriptivo	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Monto financiero aprobado de los proyectos de la muestra	\$167,179,045	\$168,599,067	\$144,365,316	\$94,274,899
Monto de los apoyos financieros complementarios	\$9,000,004	\$15,414,714	\$12,096,433	\$6,313,665
Proporción: apoyos complementarios / monto de la muestra	5.4%	9.1%	8.4%	6.7%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Los datos anteriores reflejan la importancia del Fondo como el principal instrumento para el apoyo y desarrollo de la investigación en ciencia básica en el país, pero al mismo tiempo la incapacidad de los investigadores de aplicar a convocatorias de carácter sobre todo internacional que apoyan igualmente la investigación científica.

### 3.1.5 Factibilidad de los Proyectos de Investigación Sin el Financiamiento del Fondo

La existencia del Fondo significa la posibilidad de contar con recursos financieros para la generación, sustento y mantenimiento de los proyectos de investigación científica, como queda de manifiesto en los resultados obtenidos en la pregunta específica de la encuesta<sup>9</sup>. Las respuestas indican que una proporción equivalente al 52.7% de los encuestados de la *Muestra 2005* opinan que sin el financiamiento del Fondo *El proyecto no se realizaría*, debido a la dificultad para encontrar apoyos financieros en otras instituciones y organismos, así como a los altos costos que implica la realización de la investigación. (Ver cuadro siguiente)

Los porcentajes de respuesta en las *Muestras 2002-2004* son muy parecidos a los observados en 2005, pues en todas se registran promedios superiores al 50.0%. La respuesta que se ubica en la segunda posición es que sin el financiamiento del Fondo, *El proyecto se realizaría con limitaciones en sus objetivos*. En sentido opuesto, la respuesta

<sup>9</sup> Sin el Financiamiento del Fondo el Proyecto...

que indica que sin el financiamiento del Fondo *El proyecto se realizaría, sin repercusiones en sus objetivos* integra en todas las muestras los menores porcentajes de en todos los años.

**Cuadro 51. Factibilidad de Realización de los Proyectos de Investigación Sin el Financiamiento del Fondo, Muestras 2002-2005.**

Sin el Financiamiento del Fondo...	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
El proyecto no se realizaría	60.0%	54.0%	57.7%	52.7%
El proyecto se realizaría con limitaciones en sus objetivos	37.3%	36.7%	40.8%	44.6%
El proyecto se realizaría, sin repercusiones en sus objetivos	1.1%	1.3%	0.7%	0.9%
No Respondió	1.6%	8.0%	0.7%	1.8%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Lo anterior deja de manifiesto que desde la perspectiva de los encuestados, el financiamiento otorgado por el Fondo representa una fuente de recursos financieros para cubrir los gastos implicados en la realización de los proyectos de investigación y que sin el Fondo materialmente no se podría realizar investigación científica.

### 3.2 Impactos del Fondo

El impacto social es analizado a partir de los resultados de la encuesta en los siguientes apartados:

- Formación de Recursos Humanos
- Consolidación de Grupos y Redes de Investigación

#### 3.2.1. Formación de Recursos Humanos

La formación de recursos humanos especializados es una característica de los proyectos de investigación apoyados por el Fondo, aspecto que se lleva a cabo a partir de la elaboración de tesis de grado, así como de la incorporación de estudiantes o jóvenes investigadores que colaboran con de los equipos de investigación. De acuerdo a las respuestas obtenidas se observa que existe una alta proporción de proyectos que cuentan con la participación de al menos un asistente de las diversas categorías contempladas.

De esta forma en la *Muestra 2005*<sup>10</sup> el 92.9% de los proyectos reportan la participación de al menos un *Investigador*, el 92.0% reportan la participación de al menos un *Tesista* y el 39.3% reportan la participación de al menos un colaborador *No tesista*. A pesar de la alta participación de colaboradores registrada en los proyectos de la *Muestra 2005*, el comportamiento muestra una disminución, ya que el promedio corresponde a 8 (3 investigadores, 4 tesistas y 1 No tesista), mientras que en las muestras anteriores se registran mayores proporciones: 12 en la 2004, 11 en la 2003 y 15 en la 2002.

**Cuadro 52. Distribución de los Colaboradores, Muestras 2002-2005.**

Muestra	Tipo de colaborador	Proyectos que reportan colaboradores	Porcentaje	Número total de colaboradores	Promedio de colaboradores por proyecto
<b>2002</b> 185 Proyectos	Investigadores	168	90.8%	1,103	7
	Tesistas	167	90.3%	822	5
	No Tesistas	123	66.5%	344	3
<b>2003</b> 150 Proyectos	Investigadores	136	90.7%	641	5
	Tesistas	132	88.0%	577	4
	No Tesistas	54	36.0%	90	2
<b>2004</b> 142 Proyectos	Investigadores	125	88.0%	613	5
	Tesistas	122	85.9%	543	4
	No Tesistas	63	44.4%	211	3
<b>2005</b> 112 Proyectos	Investigadores	104	92.9%	380	3
	Tesistas	103	92.0%	434	4
	No Tesistas	44	39.3%	70	1

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.2.2 Consolidación de Grupos y Redes de Investigación

La interacción entre grupos de investigadores permite el intercambio de experiencias y conocimientos, la retroalimentación, así como la búsqueda de objetivos comunes y la

<sup>10</sup> En el caso de esta Muestra 2005 se señala que debido a que los proyectos que la integran no están concluidos, se podrían integrar a ellos nuevos colaboradores con lo que los porcentajes antes descritos podrían mostrar variaciones.

complementariedad en los procesos de investigación. Aquí hacemos referencia a la pertenencias de los investigadores a grupos amplios de investigación mas no a la modalidad de grupos y redes que apoyo el Fondo. El interés es mas bien conocer en qué medida los proyectos que apoya el CONACYT, aún siendo de carácter individual, en realidad se inscriben en dinámicas grupales de investigación. A continuación se presenta la información acerca de la integración de los proyectos de las *Muestras 2002-2005* al trabajo con un grupo de investigación.

**Cuadro 53. Proyectos de Investigación Integrados al Trabajo de Un Grupo de Investigación, Muestras 2002-2005.**

Año	Proyectos		Porcentaje	promedio de antigüedad (años)	Los integrantes pertenecen	
	Muestra	Que forman parte de las actividades de un grupo			A la misma disciplina	A disciplinas diferentes
2002	185	90	48.6%	8	60.0%	40.0%
2003	150	51	34.0%	6	46.3%	53.7%
2004	142	52	36.6%	7	51.9%	48.1%
2005	112	48	42.9%	8	66.7%	33.3%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

El 42.9% de los proyectos de la *Muestra 2005* se encuentra circunscrito al trabajo de *un grupo de investigación*, y en promedio los grupos llevan colaborando ocho años y sus integrantes pertenecen a la misma disciplina en un 66.7%.

De acuerdo a esta información, la proporción de proyectos que en esta última *Muestra* se circunscriben al trabajo de un grupo superan en más de seis puntos porcentuales a los correspondientes de las *Muestras 2004* y *2003*.

Se presenta a continuación la revisión de la información respecto a la integración del proyecto de investigación al trabajo conjunto con *Dos o más grupos*.

**Cuadro 54. Proyectos de Investigación Integrados al Trabajo de Dos o Más Grupos de Investigación, Muestras 2002-2005.**

Año	Proyectos		Porcentaje	Promedio de antigüedad (años)	Los integrantes pertenecen	
	Muestra	Que forman parte de las actividades de dos grupos			A la misma disciplina	A disciplinas diferentes
2002	185	12	6.5%	9	75.0%	25.0%
2003	150	18	12.0%	11	47.1%	52.9%
2004	142	15	10.6%	7	66.7%	33.3%
2005	112	14	12.5%	8	42.9%	57.1%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

El 12.5% de los responsables de proyectos de la *Muestra 2005*, reportan estar integrados a *dos o más grupos de Investigación*, la antigüedad de los grupos corresponde a ocho años y sus integrantes pertenecen mayoritariamente a disciplinas diferentes en un 57.1%. Es importante señalar que la proporción de la última convocatoria es la más alta registrada en los ejercicios de encuesta.

Asimismo, los proyectos de Investigación de la *Muestra 2005* que se encuentran circunscritos al trabajo de una red de Investigación corresponden al 11.6% del total, la antigüedad de la red corresponde en promedio a cuatro años y los participantes pertenecen en mayor proporción a disciplinas diferentes. Los datos revelan además que esta proporción es mayor para los investigadores de la encuesta 2005

De los datos se desprende que los proyectos de investigación correspondientes a la *Muestra 2005*, así como en los casos anteriores, cuentan con una activa participación en las formas grupales de trabajo, pues más de la mitad de los proyectos se lleva a cabo en el marco de trabajo de un grupo o una red de investigación.

Es importante anotar que en todas las muestras de la encuesta, pero sobre todo en última, los grupos y redes de investigación son multidisciplinarios, lo que permite constatar que de manera indirecta, el Fondo también contribuye al fortalecimiento de esta modalidad de investigación.

**Cuadro 55. Proyectos de Investigación Integrados al Trabajo de Redes de Grupos de Investigación, Muestras 2002-2005.**

Muestra	Proyectos		Porcentaje	Antigüedad de la red en años	Los integrantes pertenecen	
	Total	Que forman parte de las actividades una red			A la misma disciplina	A disciplinas diferentes
2002	185	9	4.9%	6	66.7%	33.3%
2003	150	5	3.3%	5	66.7%	33.3%
2004	142	6	4.2%	3	17.6%	82.4%
2005	112	13	11.6%	4	38.4%	61.6%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.3. Operación del Fondo

A continuación queda de manifiesto la opinión de los responsables de proyecto respecto a la operación y administración del Fondo. La importancia de este apartado radica en analizar la forma en que la gestión por parte del CONACYT, facilita o al contrario obstaculiza la realización de los proyectos de investigación.

#### 3.3.1 Solicitudes de Apoyo, Entrega y Recepción de los Recursos Financieros

En opinión del al 38.4% de los encuestados de la *Muestra 2005*, los formatos para la presentación de los proyectos de investigación que son utilizados por el Fondo *facilitan la elaboración y presentación de la solicitud*; un segundo grupo de investigadores (39.3%) guarda una opinión exactamente contraria y señala que dichos formatos *hacen complicada la elaboración ó la presentación de la solicitud*. Un tercer grupo (19.6%) señala que los formatos utilizados *hacen complicada tanto la elaboración como la presentación de la solicitud*.

El promedio de las muestras nos indica que la respuesta favorable a la utilidad de los formatos utilizados por el Fondo es mayoritaria con un 42.4%, aquellos investigadores que consideran al formato como factor que complica la elaboración o presentación de la solicitud de apoyo o ambas, agrupan en conjunto un promedio del 36.9% del total de respuestas. De esta forma es posible concluir que la percepción de los responsables de

proyecto hacia los formatos utilizados para elaborar la solicitud de apoyo es más bien positiva.

**Cuadro 56. Percepción Respecto a los Formatos para la Presentación de los Proyectos, Muestras 2002-2005.**

Los formatos para la presentación de proyectos...	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Facilitan la elaboración y presentación de la solicitud	42.2%	46.0%	43.0%	38.4%
Hacen complicada la elaboración ó la presentación de la solicitud	39.2%	34.0%	35.2%	39.3%
Hacen complicada tanto la elaboración como la presentación de la solicitud	16.1%	18.7%	19.0%	19.6%
No contestó	2.5%	1.3%	2.8%	2.7%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

En el siguiente reactivo de la encuesta se solicitó a los responsables de proyecto emitir su opinión respecto al tiempo utilizado por el CONACYT para aprobar las solicitudes de apoyo. En la *Muestra 2005* el 70.5% de los encuestados señalan que el tiempo utilizado es *Excesivo*, mientras que un 25.9% lo consideran como *Adecuado*. (Ver cuadro 57).

Los altos valores porcentuales que definen el tiempo como *Excesivo* se encuentran presentes en todas las encuestas realizadas, de esta forma la percepción negativa respecto al tiempo de espera es en promedio equivalente al 62.0% del total.

Lo anterior es sinónimo inequívoco de que el tiempo de espera para obtener la respuesta a la solicitud de apoyo es demasiado amplio y que CONACYT debe mejorar el ciclo de convocatoria-aprobación, no solo por un problema de satisfacción de usuarios, sino también, para mejorar los ritmos de producción científica a través del cumplimiento de las etapas de los proyectos en el tiempo planeado.

**Cuadro 57. Percepción Respecto al Tiempo de Respuesta,  
Muestras 2002-2005**

¿Cómo considera el tiempo de respuesta a su solicitud de apoyo?	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Adecuado	36.4%	28.0%	41.5%	25.9%
Excesivo	53.8%	68.7%	54.9%	70.5%
No contesto	9.8%	3.3%	3.6%	3.6%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

En la misma tónica, al solicitarle a los responsables de proyecto su opinión sobre el tiempo que transcurre para la recepción de los recursos financieros aprobados, la mayor parte de ellos (96.4%) lo considera como *Excesivo* y solo el 1.8% lo considera *Adecuado*. (Ver cuadro siguiente). La proporción con la que cuenta la percepción negativa de la *Muestra 2005* es la mayor del comparativo, esta situación se debe a que en 2005 el Fondo tuvo un retraso de casi tres meses para la entrega de los recursos financieros aprobados.

**Cuadro 58. Percepción Respecto al Tiempo de Entrega de los  
Recursos Financieros, Muestras 2002-2005.**

¿Cómo considera el tiempo transcurrido para la entrega de los recursos financieros?	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Adecuado	23.8%	23.3%	23.9%	1.8%
Excesivo	65.4%	75.3%	73.9%	96.4%
No contesto	10.8%	1.4%	2.2%	1.8%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

En base a lo descrito en los dos reactivos anteriores se puede señalar que una gran parte de los encuestados define como *Excesivo* el tiempo de respuesta a su solicitud de apoyo, así como el tiempo necesario para la entrega de los recursos financieros aprobados.

En la siguiente pregunta se les solicitó a los responsables de proyecto que especificaran si habían existido problemas particulares respecto a la entrega de los recursos financieros. Las respuestas señalan que el 85.7% de los investigadores encuestados de la *Muestra 2005* se enfrentaron a algún tipo de problemática, mientras que el 14.7% expresó su opinión en forma opuesta, como puede verse a continuación. El porcentaje correspondiente a aquellos investigadores que tuvieron problemas con la recepción de los recursos se incrementa sustancialmente en la *Muestra 2005*.

**Cuadro 59. Problemática con la Recepción de Recursos, Muestras 2002-2005.**

¿Tuvo problemas con la recepción de los recursos financieros?	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Si	51.6%	53.3%	52.9%	85.7%
No	48.4%	46.7%	47.1%	14.3%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Para profundizar en el tema de la entrega de los recursos financieros y las problemáticas que para su entrega reportaron los investigadores, se procedió a determinar mediante una pregunta si la problemática se había presentado ante las instancias de CONACYT o ante las correspondientes a la Institución de Adscripción del investigador. Del total de investigadores encuestados de la *Muestra 2005* que reportaron haber tenido problemas con la recepción de sus recursos financieros, el 83.3% mencionó que el origen de la problemática fue CONACYT.

Una vez que se ha determinado el lugar donde surge la problemática se procedió, mediante otra pregunta, a determinar las causas específicas que la generaron. Aquellas respuestas que ubican la problemática en el CONACYT definen a su vez las causas de la siguiente manera: las *Fallas operativo-administrativas (retrasos)* agrupan el 89.2%, la *suspensión temporal del proyecto (sanción)* con el 1.2% y *otras causas* (como los cambios en las autoridades del Fondo) con el 9.6%. (Ver cuadro siguiente)

**Cuadro 60. Principales Causas de Problemas con la Entrega de Recursos en el Fondo, Muestras 2002-2005.**

Motivos	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Fallas operativo-administrativas (retrasos)	91.6%	96.9%	85.5%	89.2%
Suspensión temporal (sanción)	6.0%	0.0%	8.7%	1.2%
Otras causas	2.4%	3.1%	5.8%	9.6%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

El conjunto de las *Muestras 2002-2005* señala que la causa que origina de manera más frecuente los problemas con la entrega de los recursos financieros corresponde a las *fallas operativo-administrativas (Retrasos)* con un porcentaje equivalente al 90.8% del total de las respuestas. La segunda problemática, *otras causas*, agrupa el 4.0%, mientras que la *suspensión temporal del proyecto* agrupa el 5.2%.

De acuerdo a las respuestas en las cuales los Investigadores de la *Muestra 2005* ubicaron el problema para la entrega de sus recursos financieros en su Institución de Adscripción, las causas muestran la siguiente distribución: las *fallas operativo-administrativas (retrasos)* representan un 66.7% del total, la *suspensión temporal (sanción)* agrupa el 8.3% y la agrupación *Otras* (que incluye los cambios de responsable administrativo en la institución, el exceso de tramites administrativos, etc.) agrupa el 25.0%.

Al analizar las cuatro muestras se verifica que en promedio las *fallas operativo-administrativas (retrasos)* son la causa más frecuente de problemas con la entrega de los

recursos, con el 81.0% del total; la agrupación *Otras causas* engloba el 14.5% y se ubica como la segunda fuente del problema y finalmente la menor proporción de respuestas ubica a la *suspensión temporal (sanción)* con el 4.4% del total.

**Cuadro 61. Causas de Problemas en la Entrega de Recursos en la Institución de Adscripción, Muestras 2002-2005.**

Motivos	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Fallas operativo-administrativas (retrasos)	88.9%	84.8%	83.8%	66.7%
Suspensión temporal (sanción)	6.7%	0.0%	2.7%	8.3%
Otras causas	4.4%	15.2%	13.5%	25.0%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Finalmente, podemos decir que doble retraso generado primero por el ciclo de evaluación-aprobación y luego por entrega de recursos modifica las etapas de muchos de los proyectos de investigación y en algunos casos llega a alterar las características del proyecto mismo, pues en ciertas áreas los ciclos de la investigación corresponden a los ciclos de seres vivos o de la naturaleza que no son controlables por los investigadores.

### 3.3.2 Seguimiento y Control

Se presentan a continuación las respuestas obtenidas de los investigadores respecto al seguimiento y control de los proyectos de investigación que es ejercido por el Fondo, el objetivo es determinar qué grado de conocimiento guardan los responsables de proyecto acerca de las diversas formas de interacción que tendrán con las autoridades administrativas del Fondo a lo largo de su proyecto de investigación.

La normatividad vigente para el seguimiento y control de los proyectos de investigación establece la entrega periódica por parte del responsable de proyecto de una serie de instrumentos de evaluación, en los que queda descrito el desempeño técnico y financiero, así como del avance que la investigación ha tenido al concluir las etapas en las que se

encuentra dividida<sup>11</sup>. Los instrumentos en cuestión son el *Informe financiero* y el *Informe técnico* y acerca de ellos se realizan varias preguntas de la encuesta.

La mayoría de los investigadores encuestados de la *Muestra 2005* dice tener conocimiento de los diferentes formatos para entrega de informes al Fondo, así como la periodicidad de entrega de cada uno de los instrumentos en cuestión.

El promedio de las cuatro muestras indica que el 73.3% de los investigadores dice tener conocimiento del formato para la presentación del *Informe técnico* y un 52.0% dice conocer el formato para la presentación del *Informe financiero*. El conocimiento en la periodicidad para la entrega de los instrumentos cuenta con un alto porcentaje de las respuestas, ya que el 77.1% de los encuestados dicen tener conocimiento de los tiempos de entrega.

**Cuadro 62. Conocimiento de los Formatos para la Entrega de Informes, Muestras 2002-2005.**

¿Tiene conocimiento de...	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
El formato para la presentación de informes técnicos al Fondo?	73.3%	71.3%	85.2%	63.3%
El formato para la presentación de informes financieros al Fondo?	52.0%	45.3%	62.4%	48.2%
La periodicidad de entrega de los informes técnicos y financieros al Fondo?	77.1%	75.3%	81.7%	74.3%
Las normas de administración de proyectos del Fondo?	81.0%	77.3%	86.6%	79.0%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

<sup>11</sup> La periodicidad queda establecida en el MANUAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS (Instituciones y Empresas) en su numeral 7.4, que a la letra indica: INFORMES TÉCNICOS: Previo a la culminación de cada etapa, con 15 días de antelación, el responsable técnico del proyecto presentará al Secretario Técnico del Fondo el informe técnico correspondiente. En el informe técnico final se reportarán las metas alcanzadas y los productos obtenidos del proyecto en su totalidad. INFORMES FINANCIEROS: Previo a la culminación de cada etapa, con 15 días de antelación, el responsable administrativo del proyecto presentará al Secretario Administrativo del Fondo el informe financiero correspondiente.

### 3.3.3 Normas de Administración de Proyectos

Sería de esperar que cada investigador tuviera un conocimiento más o menos amplio de las *Normas de administración de proyectos del Fondo*<sup>12</sup>, en especial aquellas que se refieren a las obligaciones que debe cumplir cada participante de la investigación, la mecánica para la formalización de los apoyos económicos y sus respectivas exhibiciones, las posibilidades contempladas para realizar transferencias de recursos financieros entre el Gasto Corriente e Inversión, la solicitud de prórrogas ó los motivos que pueden generar la suspensión y/o cancelación del proyecto de investigación, entre otras.

Sobre este aspecto la encuesta arrojó un 79.0% de respuesta al conocimiento de las *Normas de administración de proyectos* corresponde 2005, mientras que el 21.0% restante menciona su desconocimiento sobre ellas. (Ver cuadro siguiente)

**Cuadro 63. Normas de Administración, Muestras 2002-2005.**

Reactivo	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Conoce las normas de administración de proyectos del Fondo?	81.0%	77.3%	86.6%	79.0%

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

A pesar de que en promedio más del 80.0% de los investigadores de las cuatro muestras dicen contar con conocimiento de las normas de administración, no deja de ser interesante que de ellos, el 32.0% se vio implicado en problemas con la aplicación de la normatividad tal y como se pudo observar en el cuadro 59.

En el siguiente reactivo se solicitó que los investigadores definieran los principales problemas administrativos a los que se han enfrentado. De acuerdo a la información recopilada y en base al promedio de las muestras consideradas, tres son los problemas a los que se han enfrentado en forma frecuente los responsables de proyecto.

En primer término se encuentra la problemática que se relaciona con la *adquisición de equipo y ejercicio del gasto de inversión en general* con casi la tercera parte del total, aunque de acuerdo con las respuestas de la última encuesta este problema ha

<sup>12</sup> Manual para la Administración de Proyectos (Instituciones y Empresas). CONACYT, 2004.

disminuido. Le sigue aquella relacionada con los *requisitos para la integración de becarios* con una proporción similar y cierra la lista el tema de la *comprobación del gasto en inversión*.

**Cuadro 64. Problemas Relacionados con la Aplicación de las Normas de Administración de Proyectos, Muestras 2002-2005.**

Problemática	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Requisitos para la integración de becarios	20.2%	39.0%	23.9%	28.8%
Contratación de personal por honorarios	5.6%	12.2%	11.3%	11.0%
Adquisición de equipo y ejercicio del gasto de inversión en general	22.5%	51.2%	21.1%	19.2%
Comprobación del gasto en inversión	10.1%	17.1%	8.5%	6.8%
Trasferencias entre partidas (gasto en inversión a gasto corriente)	16.9%	34.1%	22.5%	27.4%
Otros	24.7%	14.6%	12.7%	6.8%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Cabe señalar que la problemática más frecuente, *adquisición de equipo...* no tiene su origen en un desconocimiento por parte del investigador en cuanto a la normatividad, esta problemática hace referencia a los procesos complicados y los largos tiempos de espera que deben transcurrir para la compra e importación de equipos especializados en el extranjero. En los dos casos restantes se puede argumentar que el origen de la problemática tiene su raíz en el desconocimiento de algunas de las Normas de administración de proyectos, entre estas encontramos el desconocimiento total de los requisitos específicos que solicita el Fondo para la integración al proyecto de un becario y la problemática que surge por el desconocimiento del investigador acerca de las partidas financiables y las posibilidades que existen para realizar entre estas transferencias de los recursos financieros.

### 3.4 Grado de Satisfacción

El presente apartado tiene la intención de medir la opinión que la comunidad científica tiene del Fondo en general. Los investigadores encuestados externaron su grado de satisfacción mediante una calificación numérica, en la que 1 representa un Grado Nulo de Satisfacción y 5 el Máximo Grado de Satisfacción, los resultados obtenidos se muestran tanto en forma numérica como porcentual.

#### 3.4.1 Fomento al Desarrollo del Proyecto

Con respecto al papel que tiene el Fondo para el desarrollo de los proyectos de investigación, los resultados de la *Muestra 2005* indican que un 10.3% ubica su percepción en el nivel de *Totalmente satisfactorio*, mientras que un 8.4% en el nivel de *Satisfactorio*; es decir un porcentaje conjunto equivalente al 18.7% del total. Resulta interesante constatar que la percepción en el nivel de *Medianamente satisfactorio* se ubica en el 26.2%, el porcentaje más alto de esta respuesta. Por su parte los dos niveles de insatisfacción agrupan más de mitad de las respuestas (ver cuadro 65).

Las variaciones en los porcentajes de todas las muestras reflejan las condiciones con las que ha operado el Fondo, como son los ciclos de aprobación, la entrega de recursos financieros, etc. En este sentido se puede observar que 2005 es el año en el que los investigadores opinaron más desfavorablemente. Lo anterior se debe fundamentalmente al retraso que existió en la entrega de los recursos financieros aprobados.

**Cuadro 65. Contribución del Fondo al Desarrollo del Proyecto, Muestras 2002-2005.**

Apoyo del Fondo / desarrollo del proyecto	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Totalmente satisfactorio	33.7%	30.7%	35.9%	10.3%
Satisfactorio	42.4%	45.3%	35.9%	8.4%
Medianamente satisfactorio	11.4%	16.0%	21.1%	26.2%
Poco satisfactorio	2.7%	4.0%	4.9%	27.1%
Totalmente insatisfactorio	1.6%	0.7%	0.0%	27.1%
No contestó	8.2%	3.3%	2.2%	0.9%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.4.2 Contribución al cumplimiento de los Objetivos del Proyecto

El papel que desempeña el apoyo otorgado por el Fondo para la consecución de los objetivos planteados en los proyectos de investigación es percibido por los investigadores de la *Muestra 2005* en forma negativa, contrario a los resultados que se presentan en las muestras anteriores. El porcentaje integrado de las respuestas que se orientan hacia los niveles altos de satisfacción agrupan apenas el 10.5% del total. El nivel de *Medianamente Satisfactorio* alcanza a su vez un 17.9%, mientras que los niveles de *Poco satisfactorio* y *Totalmente insatisfactorio* agrupan un porcentaje del 64.2%. (Ver cuadro siguiente).

El comportamiento mostrado por los niveles altos de satisfacción en la *Muestra 2005* rompe la tendencia de las muestras anteriores, ya que dichos niveles agrupaban porcentajes superiores al 70.0%. El nivel de *Medianamente satisfactorio* concluyó el ejercicio con un promedio del 12.9%, finalmente los niveles de *Poco satisfactorio* y *Totalmente insatisfactorio* integran en conjunto el 19.5% del total de las respuestas. De lo anterior se desprende que más de la mitad del total de los encuestados en las *Muestras 2002-2004* cuentan con una opinión positiva al relacionar el apoyo brindado por el Fondo y la consecución de los objetivos particulares de su investigación. La diferencia con la *Muestra 2005* se explica de la misma manera que el inciso anterior.

**Cuadro 66. Contribución del Fondo a la Consecución de los Objetivos Planteados en los Proyectos, Muestras 2002-2005.**

Apoyo del Fondo / objetivos del proyecto	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Totalmente satisfactorio	45.7%	47.3%	45.8%	3.2%
Satisfactorio	31.5%	35.3%	35.9%	7.4%
Medianamente satisfactorio	10.3%	11.3%	12.0%	17.9%
Poco satisfactorio	2.2%	2.0%	3.5%	20.0%
Totalmente insatisfactorio	2.7%	2.1%	1.4%	44.2%
No contesto	7.6%	2.0%	1.4%	7.4%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.4.3 Satisfacción sobre los Aspectos Operativos

Los aspectos operativos del Fondo fueron calificados por los investigadores en una escala numérica, donde 1 representa un Grado Nulo de Satisfacción y 5 el Grado Máximo de Satisfacción. Los resultados se muestran en forma numérica o porcentual.

Los aspectos planteados en el reactivo obtuvieron calificaciones entre los niveles medio y alto de satisfacción de parte de los investigadores de la *Muestra 2005*. Los aspectos mejor calificados son: la *División del Fondo en áreas de conocimiento* y el *proceso de evaluación de las solicitudes*, ambos con 3.7, que los ubicaría materialmente en el nivel de *Satisfactorio*. En sentido opuesto, el aspecto que recibió la menor calificación de parte de los investigadores fue *el Tiempo entre la publicación de la Convocatoria y la aprobación del proyecto* con 2.2, es decir, apenas sobre el nivel de *Poco satisfactorio*.

**Cuadro 67. Aspectos Operativos del Fondo, Muestras 2002-2005.**

Aspectos operativos	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Tiempo entre la publicación de la convocatoria y la aprobación del proyecto	2.9	2.5	2.9	2.2
División del Fondo en áreas de conocimiento	3.9	4	3.9	3.7
Proceso de evaluación de las solicitudes	3.5	3.6	3.8	3.7
Operación y administración del Fondo	3.6	3.7	3.9	3.2
Normas de administración de los proyectos	3.7	3.7	3.9	3.4

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

Al analizar las *Muestras 2002-2005* se obtiene que la mejor calificación corresponde a las *Normas de administración de los proyectos* con un promedio de 3.7, por encima de *Medianamente satisfactorio* y cercano a *Satisfactorio*. En sentido opuesto la peor calificación recibida le corresponde al *Tiempo entre la publicación de la Convocatoria y la aprobación del proyecto* con 2.2, equivalente al nivel de *Medianamente satisfactorio*. Esta última percepción se había presentado en reactivos previos, cuando los investigadores

manifestaron su descontento hacia los largos periodos temporales utilizados por CONACYT para dar respuesta a las solicitudes de apoyo.

#### **3.4.4 Satisfacción sobre Cumplimiento de los Objetivos del Fondo**

La opinión de los investigadores sobre este aspecto es de suma importancia porque da cuenta de la forma en que el Fondo contribuye al desarrollo de la investigación científica. Los encuestados externaron su opinión mediante una calificación basada en una escala numérica en la que 1 representa un Grado Nulo de Cumplimiento y 5 el Máximo Grado de Cumplimiento.

Los objetivos *Asociar la ciencia básica a la formación de recursos humanos especializados y promover el desarrollo de la ciencia básica para ampliar las fronteras del conocimiento* fueron los que en la percepción de los investigadores de la muestra 2005 reciben las mayores calificaciones con 4.4 y 4.3, es decir muy cerca del *Máximo nivel de cumplimiento*.

En sentido opuesto el objetivo *Impulsar áreas de conocimiento nuevas, emergentes y rezagadas* recibió la menor calificación con 3.3, es decir apenas por encima del *Nivel medio de cumplimiento*.

Las diversas encuestas y las calificaciones otorgadas a cada uno de los ocho objetivos, desde la óptica de los investigadores muestran que el Fondo cumple los objetivos de promoción y desarrollo de la Ciencia Básica, así como la generación de recursos humanos especializados (ver cuadro 68).

**Cuadro 68. Percepción Respecto al Cumplimiento de los  
Objetivos del Fondo, Muestras 2002-2005.**

Objetivos del Fondo	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Promover el desarrollo de la ciencia básica para ampliar las fronteras del conocimiento	4.4	4.1	4.3	4.3
Asociar la ciencia básica a la formación de recursos humanos especializados	4.3	4.3	4.5	4.4
Asociar la ciencia básica a la ampliación y mejora de la calidad de la educación en c y t	3.7	3.6	3.7	3.6
Promover el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación científica básica en las distintas áreas de conocimiento	4.2	4.0	4.2	4.1
Propiciar el desarrollo de la investigación científica básica de acuerdo a estándares internacionales	4.1	3.9	4.1	3.9
Brindar apoyo al desarrollo de proyectos de investigación básica que contribuyan a incrementar el conocimiento científico en general	4.2	4.0	4.2	4.1
Impulsar áreas de conocimiento nuevas, emergentes y rezagadas	3.7	3.5	3.8	3.3
Impulsar la consolidación de grupos interdisciplinarios de investigación, que promuevan el desarrollo científico nacional	3.8	3.8	4.0	3.8

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.5 Logros, Problemas y Sugerencias

A continuación se plasma la opinión de los investigadores sobre los principales logros alcanzados y los problemas padecidos por el Fondo, así como sugerencias encaminadas a mejorarlo.

#### 3.5.1 Principales Logros del Fondo

Desde el punto de vista de los investigadores de la *Muestra 2005* el máximo logro obtenido por el Fondo es el *Mantenimiento y desarrollo de la ciencia básica* con un porcentaje equivalente al 50.5% de las respuestas, le sigue la *Formación y desarrollo de recursos humanos y jóvenes investigadores* con el 14.7%, mientras que el logro aún no alcanzado por el Fondo es *brindar apoyo a las universidades públicas y de provincia*, que cuenta con el 5.3% del total de respuestas. Como se puede observar en el cuadro siguiente, el porcentaje de respuestas es similar en todos los años.

**Cuadro 69. Principales Logros Obtenidos por el Fondo, Muestras 2002-2005.**

Logros	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Mantenimiento y desarrollo de la ciencia básica	47.6%	34.0%	61.3%	50.5%
Formación y desarrollo de recursos humanos y jóvenes investigadores	14.1%	22.0%	13.4%	14.7%
Impulso a la formación y consolidación de grupos de trabajo y/o redes	5.9%	9.3%	5.6%	8.4%
Generación, desarrollo, difusión y aplicación del conocimiento	6.5%	8.7%	7.0%	5.3%
Impulso a campos de investigación desatendidos o de reciente creación	5.4%	6.7%	4.2%	6.3%
Apoyo a las universidades públicas y de provincia	4.3%	6.0%	2.2%	5.3%
Sin Respuesta	16.2%	13.3%	6.3%	9.5%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

### 3.5.2 Principales Problemas del Fondo

En el caso de la percepción sobre los problemas del Fondo, los investigadores señalan dos de manera recurrente a lo largo de las 4 muestras: *Burocracia, tiempo excesivo para aprobar proyectos y entregar recursos financieros* con un promedio del 39.0% de las respuestas y *Falta de recursos financieros* con el 34.2%. (Ver cuadro siguiente)

**Cuadro 70. Principales Problemas del Fondo, Muestras 2002-2005.**

Principales Problemas	Muestra 2002	Muestra 2003	Muestra 2004	Muestra 2005
Burocracia, tiempo excesivo para aprobar proyectos y entregar recursos financieros	38.0%	35.8%	29.6%	52.6%
Falta de recursos financieros destinados al fondo y/o a los proyectos	33.2%	44.5%	38.0%	21.1%
Sesgos en los procesos de evaluación y selección de las propuestas	16.3%	5.1%	9.2%	2.1%
Incomunicación entre los responsables del fondo y los de la institución de adscripción	3.8%	2.2%	2.1%	4.2%
Falta de claridad en la definición de los objetivos del Fondo	5.4%	7.3%	3.5%	1.1%
Otros *	1.2%	1.8%	12.7%	10.5%
Sin Respuesta	2.1%	3.3%	4.9%	8.4%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

\* Entre estos se mencionan los siguientes:

- Falta de apoyo financiero a Jóvenes Investigadores así como a Grupos y Redes de Investigación
- Centralización de propuestas aprobadas en el Distrito Federal
- Reducido apoyo en algunas áreas de conocimiento
- No existe definición de las necesidades internas en cuanto a Investigación científica.
- No se apoyan proyectos novedosos
- Existen grupos que controlan gran parte de los recursos aprobados por el Fondo

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

El problema de *Incomunicación entre los responsables del Fondo y los de la institución de adscripción* es percibido en menor grado por los investigadores, ya que únicamente agrupo un promedio equivalente al 3.1% de las respuestas. Cabe destacar que la opinión sobre el desempeño de las comisiones de evaluación ha ido mejorando ya que solo el 2.1% lo menciona como un problema en 2005, mientras que en años anteriores el porcentaje era más elevado.

### 3.5.3 Sugerencias para Mejorar el Fondo

Además de las preguntas en las que los investigadores mostraron su opinión respecto a diversos puntos del Fondo, la encuesta incluye una sección en la que se pueden comentar las sugerencias encaminadas a mejorar el funcionamiento del Fondo. De

acuerdo a la información obtenida, los investigadores de las *Muestras 2002-2005* orientan mayoritariamente sus respuestas hacia tres sugerencias.

La primera se refiere a la necesidad de agilizar los procedimientos administrativos y reducir considerablemente los tiempos de respuesta como forma de combatir la burocracia que padece el Fondo, dicha propuesta agrupa el 20.5% del total de las respuestas sumando todas las muestras.

La segunda sugerencia hace referencia a la necesidad de realizar una reestructuración operativa para volver eficientes los procesos administrativos del Fondo. Esta propuesta incluye además una serie de cambios (unos necesarios, otros urgentes desde la perspectiva de los investigadores) a las Reglas de Operación del Fondo, entre los que se pueden mencionar la aparición de dos Convocatorias al Fondo por año, la inclusión en las convocatorias de un mayor número de áreas de conocimiento donde queden incluidas las emergentes o novedosas y la re-tabulación de los montos ofrecidos de acuerdo a las diversas modalidades. Esta sugerencia agrupó el 16.6% de las respuestas.

La tercera propuesta supone una serie de cambios encaminados a volver más transparente la evaluación y aprobación de las solicitudes de apoyo. Se sugieren acciones concretas como la reestructuración de los comités de expertos, el establecimiento de mecanismos que vuelvan mas eficiente y justa la evaluación por pares. Esta sugerencia agrupó el 10.8% de las respuestas. (cuadro 71)

A manera de recapitulación y con respecto a los logros del Fondo, una alta proporción de los encuestados señalan dos en forma recurrente: el mantenimiento, desarrollo y expansión de la Ciencia Básica, así como la posibilidad que existe para formar recursos humanos especializados. Con respecto a las problemáticas, los investigadores hacen sus señalamientos hacia dos en concreto: la necesidad de una mayor asignación de recursos financieros destinados al y por el Fondo y la necesidad de corregir los procesos administrativos burocratizados que actualmente tiene el Fondo.

En la última sección de la encuesta los investigadores realizaron aportaciones de lo que ellos consideran como mejoras necesarias para el Fondo, entre estas destacan: agilización y mejora de los procesos administrativos, reestructuración de los comités de

expertos que evalúan las propuestas y la implementación de mecanismos que le den transparencia al proceso de evaluación de las solicitudes de apoyo.

**Cuadro 71. Sugerencias de los Investigadores Encuestados para Mejorar el Fondo, Muestras 2002-2005.**

<b>Modificaciones Sugeridas</b>	<b>Muestra 2002</b>	<b>Muestra 2003</b>	<b>Muestra 2004</b>	<b>Muestra 2005</b>
Agilización de procedimientos y reducción en los tiempos de respuesta	15.8%	22.4%	21.1%	22.8%
Modificación de las reglas de operación del fondo y en los procedimientos administrativos	18.6%	21.4%	12.0%	14.3%
Búsqueda de alternativas que le permitan al fondo contar con un mayor presupuesto	7.0%	2.4%	10.6%	8.4%
Cambios en la estructura y en los criterios de evaluación de los comités evaluadores	8.8%	9.2%	13.4%	11.8%
Incremento del monto financiero asignado a los proyectos	3.5%	10.0%	7.7%	6.1%
Apoyo a jóvenes investigadores, grupos y redes de investigación	8.8%	6.3%	14.1%	10.3%
Flexibilización en los criterios para adquisición de infraestructura	10.8%	3.2%	4.9%	5.4%
Generación de mecanismos de acercamiento entre el fondo y el investigador	3.5%	2.7%	1.4%	2.7%
Apoyo a nuevas disciplinas	0.5%	2.3%	1.5%	1.2%
Seguimiento de los proyectos realizados	1.5%	3.4%	2.8%	2.2%
Otras modificaciones *	3.9%	3.6%	5.6%	4.7%
Sin respuesta	17.3%	13.1%	4.9%	10.1%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

\* Se citan las siguientes:

- No considerar el nivel del SNI como indicador de calidad.
- Publicar los últimos informes técnicos de los proyectos apoyados en una convocatoria determinada, para que los hallazgos sean del conocimiento de la comunidad.
- Difundir más ampliamente las convocatorias

**Fuente:** Encuesta a Responsables de Proyectos.

## CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones de la evaluación del Fondo Sectorial de Investigación para la Educación, en su Convocatoria 2006, de acuerdo a la información proporcionada por el CONACYT y la encuesta de satisfacción.

### De la Cobertura del Fondo

1. En la Convocatoria 2006 el número de solicitudes de apoyo a proyectos de investigación experimenta una reducción con respecto a las del año anterior. En contraste, el número de solicitudes aprobadas se incrementa en casi un 30%, de manera que la tasa de aprobación se incrementa al 50.8%.
2. El monto financiero total aprobado por el Fondo en 2006 presenta una ligera disminución con respecto a la Convocatoria 2005. Considerando que el número de proyectos aprobados fue mayor, se presenta en consecuencia una reducción en el monto promedio por proyecto de casi un tercio.
3. De acuerdo a las tendencias, la demanda de solicitudes y recursos para la investigación ha venido aumentando pero el Fondo no cuenta con los recursos suficientes para incrementar de manera consecuente las aprobaciones y los recursos. Un incremento en el número de proyectos aprobados repercute inmediatamente en la disminución de los montos promedio destinados a cada proyecto.
4. Como en todos los años, la modalidad de *Profesor Investigador* es la que agrupa la mayor parte de las solicitudes de apoyo y de los proyectos aprobados por el Fondo en 2006. Respecto a los montos financieros aprobados, la modalidad que concentra la mayoría es la de *Profesor Investigador*, mientras que el mayor monto financiero por proyecto corresponde por razones obvias a los proyectos de la modalidad de *Redes de Grupos de Investigación*.
5. Las áreas de conocimiento a las cuales se encuentran adscritas la mayor parte de las solicitudes de apoyo recibidas por el Fondo corresponden a *Biología y Química*, y son las que obtienen el mayor porcentaje de aprobaciones en 2006.

6. Con respecto a los montos financieros aprobados, los proyectos que agrupan la mayor concentración de recursos corresponden al área de *Biología y Química*, mientras que el mayor monto promedio unitario corresponde a los proyectos del área de *Ciencias Sociales y Economía*. Esta situación se modifica con respecto a la convocatoria del año anterior.
7. La distribución de los proyectos aprobados de acuerdo a la entidad federativa señala que con respecto a la Convocatoria anterior, en 2006 continúa en aumento el número de proyectos aprobados en el interior de la república como proporción del total, lo que se interpreta como parte de un proceso de descentralización en el apoyo al quehacer científico a nivel nacional y un incremento en la capacidad científica de las instituciones fuera del Distrito Federal.
8. En relación a la cobertura institucional, la *UNAM*, las *Universidades Públicas Estatales*, el *IPN/CINVESTAV* y los *Centros CONACYT* son las instituciones que concentran la mayor parte de los proyectos y montos financieros solicitados y aprobados. Esta concentración se explica por el alto número de investigadores (adscritos al SNI) que realizan su labor científica en dichas instituciones y por que éstas cuentan con los recursos materiales y humanos necesarios para desarrollar los proyectos de investigación.
9. En términos generales la división de proyectos/recursos financieros por entidad guarda una estrecha relación con la división regional de los investigadores adscritos al SNI, lo que indica que los proyectos de investigación apoyados por el Fondo se están realizando en aquellas instituciones donde existe gran parte de la masa crítica de investigadores a nivel nacional.

### **Producción Científica Esperada y Reportada**

10. El análisis de los datos señala que la *Producción Esperada* por los proyectos de investigación de la Convocatoria 2005 se concentra principalmente en las publicaciones. El producto que cuenta con la más alta expectativa de producción en esta convocatoria son los *Artículos* científicos. En segundo lugar se encuentra la

asistencia a Congresos especializados, como un mecanismo de difusión e intercambio de los resultados esperados de la investigación. Una situación similar se registra en la producción de las Convocatorias anteriores.

11. El grado de avance de los proyectos de investigación al momento en que se realizó este análisis, permite comparar la producción científica reportada en los informes con aquella señalada al momento de haberse aprobado el proyecto. Los datos revelan que a un año y medio de haber iniciado la investigación, el nivel de producción científica rebasa las expectativas en algunos rubros (capítulos en libros y libros), pero sucede lo contrario en otros. En efecto, las tesis de grado y sobre todo la producción de artículos se encuentran muy por debajo de los compromisos establecidos en los proyectos de investigación.
12. Los bajos niveles de producción científica reportada no se relacionan de ninguna manera con carencias en los proyectos, o deficiencias en las capacidades de los investigadores. Son más bien un reflejo de la complejidad que representa la investigación en algunas áreas, y de la cada vez más grande competencia que existe entre las comunidades científicas a nivel internacional que hacen más exigentes los criterios de aceptación de las publicaciones.
13. En ciertos casos, los retrasos en los trámites administrativos del Fondo y la asignación de los recursos a los investigadores modifican los planes de trabajo y por ende las etapas de la investigación y los ritmos de obtención de resultados. Por tanto, es factible que al término de las investigaciones se obtenga en conjunto un mayor volumen de producción científica, cercana a las expectativas y en algunos rubros superior a éstas.

#### **Análisis de Impacto: Encuesta de Satisfacción**

14. La encuesta de satisfacción permite conocer en cierta forma la opinión de los investigadores sobre el desempeño del Fondo en lo referente a cuestiones operativas, resultados y expectativas. En términos generales, una amplia mayoría de los

investigadores encuestados se declaran satisfechos por el cumplimiento del Fondo respecto a los objetivos de apoyo y promoción del desarrollo científico.

### **Impacto Financiero**

15. Desde la perspectiva de la mayoría de los encuestados los recursos financieros otorgados por el Fondo resultan fundamentales para el desarrollo de los proyectos de investigación, ya que sin estos el proyecto no se podría llevar a cabo.
16. Del total de recursos financieros solicitados al Fondo para los proyectos aprobados, cada investigador recibe en promedio el equivalente al 60% de su expectativa financiera. El recorte en la asignación financiera en parte compromete el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos en las investigaciones.
17. La distribución de los recursos financieros muestra que promedio los proyectos de investigación en las Convocatorias 2002-2004 destinan dos terceras partes de sus recursos financieros al Gasto Corriente y una tercera parte al Gasto en Inversión. La mayor parte de los recursos financieros del Gasto Corriente se utiliza para cubrir los costos operativos inherentes al proyecto y en menor medida para el pago de becas; mientras que la mayor parte del *Gasto en Inversión* se destina para la adquisición de *Equipo de Laboratorio y de cómputo*
18. Un 17.0% de los proyectos incluidos en la Muestra 2005 recibió un Apoyo Financiero Complementario, este porcentaje se encuentra por debajo del observado en los casos de los proyectos correspondientes a las *Muestras* anteriores lo que significa que a pesar de que los recursos del Fondo no han aumentado, los investigadores no logran obtener fondos complementarios para la investigación.
19. El monto de los Apoyos Financieros Complementarios corresponde en cada una de las muestras analizadas a menos del 10.0% del total financiero aprobado por el Fondo a los proyectos que las integran.

### **Impacto Social**

20. El impacto del Fondo en la formación de recursos humanos especializados es sobresaliente, pues alrededor del noventa por ciento de los proyectos encuestados reportan la participación de colaboradores, sobre todo aquellos en proceso de formación de posgrado.
21. También es importante el impacto del Fondo en cuanto a la consolidación de Grupos y Redes de Investigación, ya que más de la mitad del total de investigadores encuestados, pertenecientes a las *Muestras 2002-2005*, comentan que sus proyectos se encuentran adscritos a algún tipo de trabajo colectivo de investigación, ya sea dentro de la disciplina o en relación a otras disciplinas. Lo anterior demuestra la importancia del Fondo en la consolidación de las comunidades científicas del país.

### **Operación del Fondo**

22. En el caso de la percepción sobre los problemas del Fondo, los investigadores encuestados señalan dos de manera recurrente: i) falta de recursos financieros destinados al Fondo y/o a los proyectos de investigación; ii) funcionamiento burocrático que caracteriza algunos de los procedimientos del Fondo.
23. Con respecto al funcionamiento del Fondo, los investigadores de la encuesta reportan como problema central los prolongados periodos de tiempo para la aprobación de los proyectos así como para la asignación y entrega de los recursos financieros. En este sentido es importante notar que los retrasos para la entrega de los recursos no sólo son atribuidos al Fondo, también se registran casos que señalan que los retrasos se originan al interior de las instituciones de adscripción de los responsables de proyectos.

## RECOMENDACIONES

A continuación se presentan algunas recomendaciones para mejorar el funcionamiento del Fondo Sectorial de Investigación para la Educación.

1. Consideramos que se deben realizar importantes esfuerzos tanto al interior del Fondo para reducir al máximo el tiempo que transcurre entre el dictamen de aprobación de las propuestas de investigación y la asignación y entrega de los recursos financieros. Lo anterior permite cumplir de manera más eficaz con las etapas programadas de los proyectos de investigación lo que redundará en un mayor impacto.
2. Se recomienda establecer mecanismos orientados hacia una mayor eficiencia en los procesos administrativos, tanto por parte del Fondo como de las Instituciones de adscripción, para evitar así alteraciones en el cumplimiento de las metas planteadas y de los objetivos particulares de los proyectos de investigación.
3. Con objeto de facilitar y mejorar la evaluación de impacto de los proyectos, es necesario que los responsables de proyecto se comprometan a definir con claridad en su protocolo de investigación el número y el tipo de productos científicos que van a ser generados en sus investigaciones. Asimismo, es necesario que las autoridades responsables del Fondo y las Comisiones de Evaluación tomen en cuenta la claridad con la que se enuncian los resultados esperados, como criterio de elegibilidad y aprobación de los proyectos.
4. Con el objeto de obtener elementos e indicadores que permitan medir el impacto del Fondo sobre las actividades científicas del país, se propone la realización de un estudio detallado donde para contrastar la producción científica realmente obtenida como resultado de los proyectos apoyados.
5. Sería de gran utilidad la creación de Foros específicos para el Fondo, donde podrían ser analizadas y discutidas las experiencias obtenidas en el desarrollo de los proyectos, buscando en primera instancia la generación de vínculos de interacción entre los investigadores que detonen posteriormente en la creación y fortalecimiento de Grupos y Redes de investigación y en segunda instancia buscando fortalecer el interés de la comunidad en general por las actividades y logros del Fondo.

**FONDOS MIXTOS DE FOMENTO A LA  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLOGÍA  
DEL CONACYT**

## INTRODUCCIÓN

En esta sección del informe, se realiza una descripción y análisis del comportamiento que han tenido los Fondos Mixtos en el desarrollo de sus actividades correspondientes a las convocatorias 2006 comparada con las del año inmediato anterior 2005, con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los objetivos y logros de dicho Instrumento. Ya en años anteriores la UAM-X ha realizado cuatro evaluaciones del mismo tipo para las convocatorias 2002, 2003, 2004 y 2005.

El artículo 35 de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), establece que el CONACYT podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, el establecimiento y operación de Fondos Mixtos de carácter regional, estatal y municipal de apoyo a la investigación científica y tecnológica, que podrán incluir la formación de recursos humanos de alta especialidad.

Los Fondos Mixtos son un instrumento de apoyo para el desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal, a través de un Fideicomiso constituido con aportaciones del Gobierno del Estado o Municipio y el Gobierno Federal a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El artículo 23 fracción IV de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), prevé la constitución de Fondos Mixtos CONACYT, cuyo objeto es:

Permitir a los gobiernos de los estados y a los municipios destinar recursos a investigaciones científicas y a desarrollos tecnológicos, orientados a resolver problemáticas estratégicas, especificadas por el propio estado, con la coparticipación de recursos federales; además de promover el desarrollo y la consolidación de las capacidades científicas y tecnológicas de los estados/municipios; y a su vez canalizar recursos para coadyuvar al desarrollo integral de la entidad mediante acciones científicas y tecnológicas.

La constitución de cada uno de los Fondos Mixtos persigue objetivos muy específicos de los cuales destacan:

Identificar oportunidades estratégicas para las entidades federativas que conlleven a la conformación y consolidación de su capacidad científica y tecnológica a partir de sus vocaciones naturales de desarrollo.

Involucrar activamente al sector empresarial en el esquema de financiamiento de los Fondos Mixtos para:

- Incrementar la competitividad del sector productivo.
- Fortalecer la planta productiva con infraestructura y personal altamente capacitado.
- Incrementar la vinculación Academia-Empresa con base en servicios, asimilación, adopción y transferencia de tecnología.
- Difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología.

Los Fondos Mixtos se constituyen a través de un Convenio de Colaboración entre CONACYT y el gobierno de la Entidad Federativa y/o del Municipio para la formación de un fideicomiso. Los recursos financieros de los Fondos provienen del presupuesto autorizado a CONACYT, del Gobierno de la Entidad Federativa, del Municipio ó de terceros en cada caso, en la proporción que se establezca en el Convenio. Los recursos de los fondos se canalizaran invariablemente a la finalidad de apoyar las actividades de investigación científica y tecnológica así como la innovación y desarrollo tecnológico, que podrán incluir la formación de recursos humanos de alta especialidad y fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo de la entidad, región ó municipio.

Con base en lo anterior, en los siguientes apartados, se hace una evaluación de los Fondos Mixtos de acuerdo con los criterios de área a la cual pertenecen los proyectos, modalidad, institución donde se desarrolla el proyecto, entidad federativa y tendencias históricas (2002-2006). En una primera parte se realiza la evaluación correspondiente a la cobertura alcanzada por los diversos FOMIS la cual comprende análisis por área, modalidad, etc. Finalmente en el segundo apartado se realiza el análisis del impacto general de los proyectos aprobados por los Fondos Mixtos.

## 1. COBERTURA ALCAZADA

En esta sección se realiza el análisis comparativo de la cobertura de los proyectos de los FOMIX en sus convocatorias 2005 y 2006. El análisis comprende aspectos tales como áreas, montos y distribución geográfica de los proyectos aprobados en las convocatorias, entre otros.

Además, se presenta el análisis de algunas entrevistas realizadas a los responsables de proyectos ya concluidos, donde se puede observar -de manera general y a través de una muestra seleccionada- el impacto que han tenido los proyectos que fueron apoyados en las convocatorias anteriores de los FOMIX.

### 1.1 Análisis General

A la fecha se cuenta con treinta Fondos Mixtos de carácter estatal y dos de carácter municipal (Ciudad Juárez, Chihuahua; y Puebla, Puebla). Además se encuentran dos Fondos en etapa de negociación (Distrito Federal y Oaxaca). El cuadro siguiente ilustra el panorama general del conjunto de los FOMIX.

**Cuadro 1.Situación de las Convocatorias FOMIX**

Entidad Federativa	Año de Constitución	Convocatorias Publicadas	Convocatorias Cerradas	En Proceso de Evaluación	Desiertas y Canceladas	Abiertas
Aguascalientes	2001	6	6	---	---	---
Baja California	2001	9	9	---	---	---
Baja California Sur	2002	1	1	---	1	---
Campeche	2002	5	5	---	---	---
Chiapas	2001	7	7	1	---	---
Chihuahua	2005	5	4	---	---	1
Ciudad Juárez	2003	4	4	---	---	---
Coahuila	2001	5	5	---	1	---
Colima	2003	3	3	---	1	---
Durango	2001	4	4	---	---	---
México	2004	3	2	---	---	1
Guanajuato	2001	15	15	---	1	---
Guerrero	2001	2	2	---	1	---
Hidalgo	2001	4	4	---	---	---
Jalisco	2002	9	9	---	1	---
Michoacán	2002	9	8	1	1	1
Morelos	2002	3	2	---	---	1
Nayarit	2002	11	8	2	---	3
Nuevo León	2001	9	9	---	1	---
Puebla	2001	3	3	---	---	---
Puebla, municipio	2006	1	1	---	---	---
Querétaro	2002	5	5	1	---	---
Quintan Roo	2001	6	5	---	---	1
San Luis Potosí	2001	4	4	---	---	---

Sinaloa	2003	6	6	1	---	---
Sonora	2001	9	8	---	---	1
Tabasco	2002	10	9	1	---	1
Tamaulipas	2001	16	13	---	1	3
Tlaxcala	2001	4	4	---	---	---
Veracruz	2005	2	2	---	---	---
Yucatán	2002	5	5	---	---	---
Zacatecas	2001	7	6	---	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>178</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT, con Fecha de Corte en Abril 2008.

### 1.1.1 Solicitudes Recibidas y Proyectos Aprobados

En el año 2005, se emitieron 36 convocatorias en 24 Fondos Mixtos, donde se recibieron 1,228 solicitudes, de las cuales se decidió apoyar 612 proyectos, lo que representa un porcentaje de aprobación de proyectos de 49.8%.

Durante el año 2006, se emitieron convocatorias en 25 Fondos Mixtos, recibiendo un total de 1,860 propuestas de las cuales, se aprobaron 550 proyectos. La tasa de aprobación de proyectos en para el 2006, representa el 29.6%.

**Cuadro 2. Tasa de Aprobación de Proyectos 2005 y 2006**

Convocatorias	Fondos que Emitieron Convocatoria	Número de Solicitudes	Apoyos otorgados	Tasa de Aprobación
2005	24	1,158	612	49.8%
2006	25	1,860	550	29.6%

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Entre las convocatorias del año 2005 y 2006 se incrementó el número de Fondos que convocaron, así como el número de solicitudes. Sin embargo el número de proyectos aprobados se redujo en un 10.13% entre un año y otro. En términos absolutos, se aprobaron 72 proyectos menos en las convocatorias del 2006 comparado con el 2005. Y por consiguiente, la tasa de aprobación en 2006 se vio mermada en 20.2%

En cuanto a los montos se refiere, a los proyectos aprobados en las convocatorias del año 2005, se otorgó un total de \$471,119,482 pesos de los \$717,788,219 pesos solicitados, lo cual representa una tasa de aprobación de montos que asciende al 65.6%.

Para los proyectos aprobados en las convocatorias del año 2006, se aprobó un total de \$473,496,802 pesos de los \$528,398,689 pesos que solicitaron los proyectos, que representa una tasa de aprobación de 89.6%

**Cuadro 3. Tasa de Aprobación de Montos 2004 y 2005**

Convocatorias	Montos Solicitado (\$)	Monto Aprobado (\$)	Tasa de Aprobación
2005	717,788,219	471,119,482	65.6%
2006	528,398,689	473,496,802	89.6%

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

La tasa de aprobación de montos otorgados a los proyectos apoyados en las convocatorias 2006, se incrementó 24 puntos porcentuales en relación con la tasa de aprobación de montos del año 2005. Es decir a los proyectos aprobados en las convocatorias del año 2006 se les asignó una cantidad de recursos más cercana a la solicitada por el proponente, comparado con lo asignado en el 2005.

La cantidad de recursos promedio que fue asignada a cada proyecto aprobado en las convocatorias del 2005 corresponde a un valor de \$795,620 pesos, mientras que para los proyectos del 2006, dicho valor asciende a \$860,903 pesos por proyecto, en promedio.

**Cuadro 4. Tasa de Aprobación de Montos 2004 y 2005**

Convocatorias	Apoyos Otorgados	Monto Total Aprobado (\$)	Monto Promedio por Proyecto (\$)
2005	612	471,119,482	769,803
2006	550	473,496,802	860,903

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

La cantidad promedio que le corresponde a cada proyecto aprobado, se incrementó del 2005 al 2006. El incremento representa un 11.83% más de recursos asignados por cada proyecto realizado en 2006 con respecto al año inmediato anterior. Lo cual se traduce en un mejor realización de proyectos.

## 1.2 Análisis por Área

A fin de conocer las áreas estratégicas en las cuales se distribuyen los proyectos aprobados, se ha analizado tanto la cantidad de proyectos, como los montos aprobados. Las áreas en las que se encuentran clasificados los proyectos de acuerdo con las Reglas de Operación, son:

1. Cadena Alimentaria Agropecuaria.
2. Salud.
3. Desarrollo Social y Educativo.
4. Desarrollo Urbano y Rural.
5. Desarrollo Industrial.
6. Medio Ambiente y Recursos Naturales.

A la fecha de realización de este informe sólo se dispone de información parcial del dato del área a la cual pertenecen los proyectos aprobados tanto para 2005 (56% de proyectos disponen de la información) como para 2006 (51% de proyectos que disponen de la información). Debido a la no disponibilidad de los datos correspondientes, el análisis que se plasma aquí únicamente debe considerarse de carácter descriptivo y no comparativo entre un año y otro, dado que el resto de la información se encuentra en procesamiento al interior del CONACYT y las tendencias y argumentos plasmados en esta sección, pueden cambiar si el análisis se realizara con la información del 100% de los proyectos aprobados.

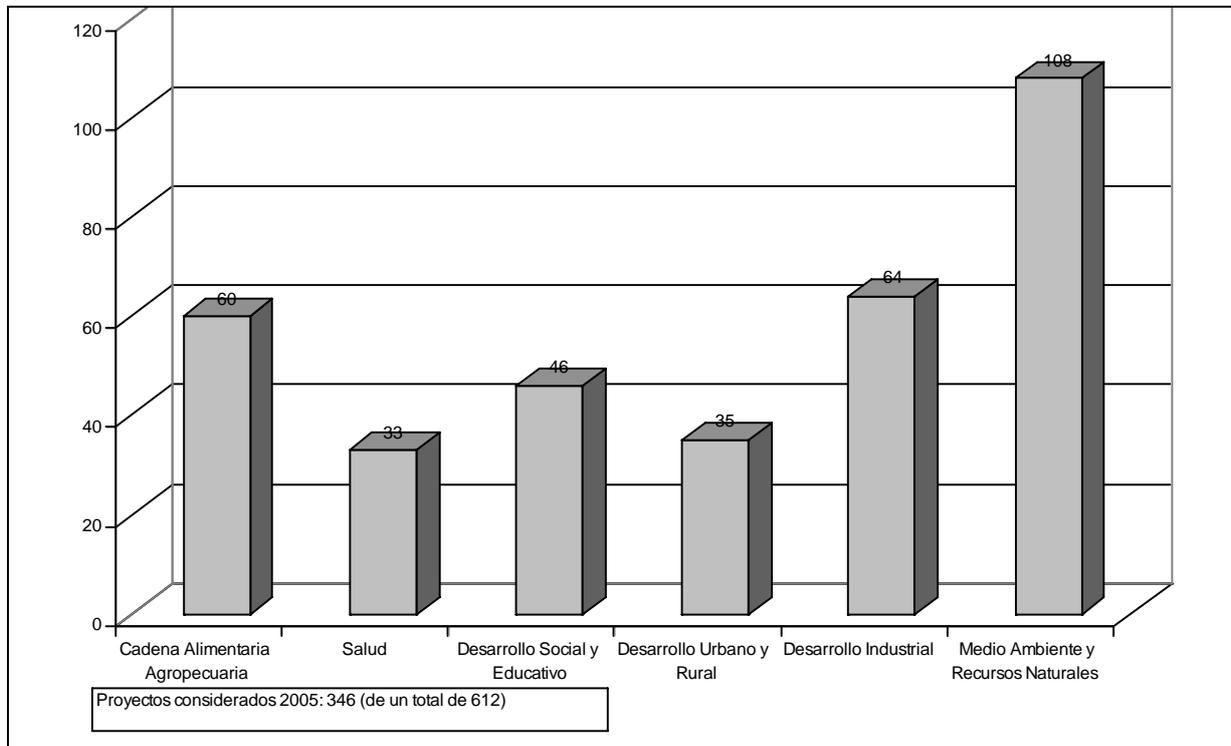
### 1.2.1 Número de Proyectos por Área

En las convocatorias del año 2005 se dispone de información de 346 proyectos (56.5% del total aprobado en las convocatorias 2005) con un monto de recursos aprobados de \$291,755,401 pesos (62% del total de recursos aprobados), mismos que serán contemplados para el análisis.

El número de proyectos aprobados en las convocatorias del 2006 es menor que en las del 2005, por lo que se podría esperar que en términos generales se presente un decremento en el número de proyectos realizados al interior de cada una de las áreas. Sin embargo, esta situación no se podrá observar claramente hasta contar con el dato de las áreas para el 100% de los proyectos aprobados.

Con la información disponible, en 2005 se observa que el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” posee el mayor número de proyectos contando con 108 aprobados. En segundo lugar, por orden de frecuencia, se encuentra el área “Desarrollo Industrial” con 64 proyectos aprobados; en tercer lugar encontramos el área de “Cadena Alimentaria Agropecuaria” cuya cantidad de proyectos aprobados es de 60; le sigue el área de “Desarrollo Social y Educativo” que cuenta con 46 proyectos aprobados en estas convocatorias. Por último encontramos las áreas de “Desarrollo Urbano y Rural” así como “Salud” que poseen la menor cantidad de proyectos aprobados, con 35 y 33 proyectos respectivamente.

**Gráfica 1. Número de Proyectos Aprobados Según el Área, 2005**



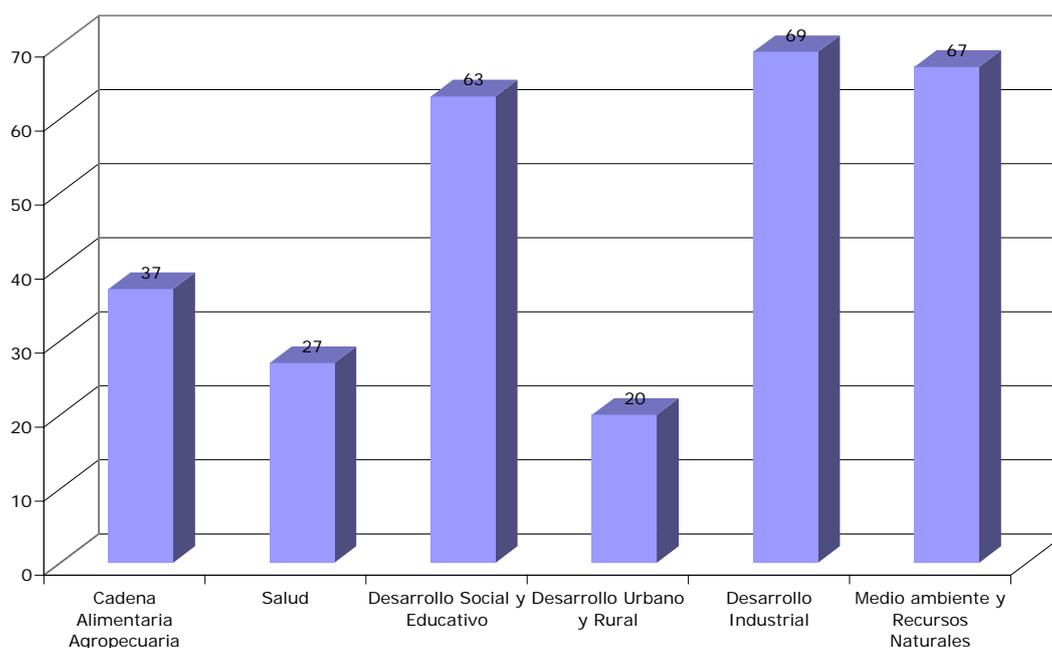
**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En el caso de las convocatorias del año 2006, se dispone de la información de 283 proyectos (de los 550 aprobados en las convocatorias 2006) que representa el 51.5% del total de proyectos aprobados. Este porcentaje de proyectos aprobados, dispone de una cantidad de

montos aprobados igual a \$250,679,065 pesos (de los \$473,496,802 pesos aprobados en total para las convocatorias del 2006), lo que representa el 52.9% de los montos totales aprobados.

Con la información disponible para los proyectos aprobados para las convocatorias 2006<sup>1</sup>, se observa que el área donde se lleva a cabo la mayor cantidad de proyectos es “Desarrollo Industrial” con 69 proyectos aprobados; muy cercana a esta área se encuentra “Medio Ambiente y Recursos Naturales” con 67 proyectos aprobados; en tercera posición y no muy lejana de las primeras, se encuentra el área de “Desarrollo Social y Educativo” con 63 proyectos aprobados; en la cuarta posición se localiza el área de “Cadena Alimentaria Agropecuaria” con 37 proyectos aprobados; hacia el final de la lista se puede encontrar el área de “Salud” con apenas 27 proyectos aprobados; y finalmente se encuentra el área que menos proyectos posee es “Desarrollo Urbano y Rural” con sólo 20 proyectos aprobados.

**Gráfica 2. Número de Proyectos Aprobados Según el Área, 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

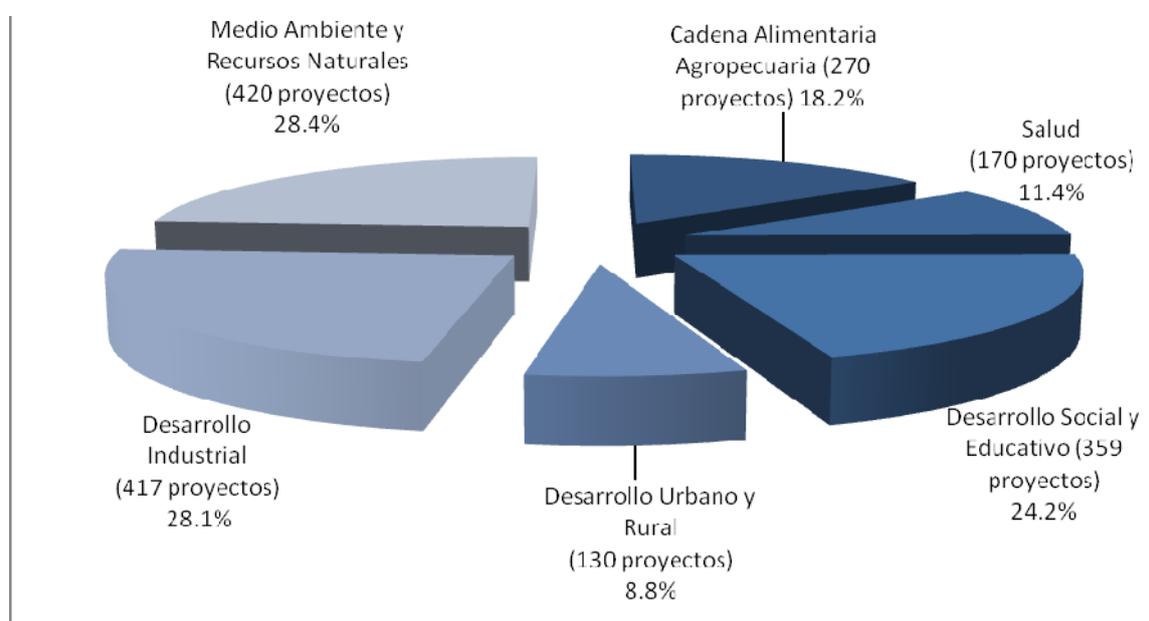
Del análisis realizado a los proyectos de acuerdo al área a la cual pertenecen, se puede interpretar que una de las áreas donde mayor cantidad de proyectos se desarrollaron en ambos

<sup>1</sup> La última información recibida corresponde a febrero de 2008.

años fue la de “Medio Ambiente y Recursos Naturales”, y el área que menor cantidad de proyectos albergó es “Desarrollo Urbano y Rural”

Si tomamos en cuenta la serie de convocatorias 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006 tenemos que “Medio Ambiente y Recursos Naturales” junto con “Desarrollo Industrial” son las áreas que mayor número de proyectos han alojado a lo largo de la historia de los FOMIX. En la siguiente gráfica se observa el comportamiento del número de proyectos aprobados en las diferentes áreas y para las diversas convocatorias emitidas en 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006.

**Gráfica 3. Número de Proyectos Aprobados Según el Área, 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

### 1.2.2 Montos Solicitados y Aprobados por Área

Los montos que aquí se consideran corresponden únicamente a los proyectos que disponen con el dato del área. Para las convocatorias 2005. “Medio Ambiente y Recursos Naturales” es el área que solicita y recibe la mayor cantidad de recursos con un total de \$302,572,474 pesos solicitados contra \$98,386,502 pesos aprobados. Le siguen las áreas de “Salud” y “Desarrollo Social y Educativo” donde en el primer caso los montos ascienden a \$56,515,003 pesos solicitados y \$53,972,092 aprobados, mientras que en el segundo caso el monto solicitado es

de \$54,275,345 y el aprobado asciende a \$51,497,002 pesos. Por otro lado, el área que aloja los proyectos, que en conjunto tienen menor cantidad de recursos tanto solicitados como aprobados es “Desarrollo Urbano y Rural” con \$19,039,619 pesos solicitados y \$16,673,643 pesos aprobados para las convocatorias 2005.

De acuerdo con la información disponible, las tasas de aprobación de recursos, en términos generales, son mayores las correspondientes a los proyectos aprobados en 2005 comparadas con las del 2006. Par el 2005 los valores van de 85% a 95.5% de aprobación de recursos, a excepción del área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” quien tiene una tasa de 32.5%, aun cuando es la que dispone en términos reales de mayor cantidad de recursos.

Para el caso de las convocatorias del 2006 se aprecia que las tasas de aprobación de recursos oscila entre el 64.8 y el 100%; en el primer caso se encuentra el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” y en el segundo caso se localiza el área de “Desarrollo Urbano y Rural”. En el siguiente cuadro se refirma lo que y se había mencionado en un inicio, las tasas de aprobación de recursos en términos generales, al menos en el caso de los proyectos para los cuales se dispone información, es 25 puntos porcentuales mayor para el 20076 que par el 2005.

**Cuadro 5. Montos Solicitados y Aprobados Según el Área, 2004 y 2005**

Área	2005			2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
Cadena Alimentaria Agropecuaria	35,102,002	30,983,660	88.3%	35,869,132	30,570,880	85.2
Salud	56,515,003	53,972,092	95.5%	13,250,449	12,282,606	92.7
Desarrollo Social y Educativo	54,275,345	51,497,002	94.9%	62,950,589	54,350,369	86.3
Desarrollo Urbano y Rural	19,039,619	16,673,643	87.6%	14,697,118	15,574,349	100.0
Desarrollo Industrial	47,323,958	40,242,502	85.0%	119,362,297	98,498,925	82.5
Medio Ambiente y Recursos Naturales	302,572,474	98,386,502	32.5%	60,832,703	39,401,936	64.8
<b>Total</b>	<b>514,828,401</b>	<b>291,755,401</b>	<b>56.7%</b>	<b>306,962,290</b>	<b>250679065</b>	<b>81.7</b>

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

### 1.3 Análisis por Modalidad

El análisis por modalidad, comprende un ejercicio de agrupación de los proyectos aprobados según el tipo de modalidad a la cual pertenecen. Así, en las reglas de operación de los Fondos

Mixtos se establecen cinco tipos o modalidades bajo los cuales pueden caer los proyectos de investigación. Las modalidades bajo las cuales pueden convocar los FOMIX son:

- A) Investigación Científica.
- B) Desarrollo Tecnológico.
- C) Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación.
- D) Creación y Fortalecimiento de Infraestructura.
- E) Difusión y Divulgación.

En el ejercicio se analiza tanto el número de proyectos, como los montos solicitados y aprobados para cada una de las modalidades antes mencionadas.

### **1.3.1 Número de Proyectos por Modalidad**

Al observar la situación que guarda el número de proyectos aprobados, se puede observar que en el año 2006 existe una situación similar a la que se presentó en el 2005, donde la mayor cantidad de proyectos se aloja en la modalidad "A" (Investigación Científica) con 373 proyectos aprobados en 2005 comparados con los 324 del 2006. Sigue de la modalidad "B" (Desarrollo Tecnológico) que cuenta con 112 proyectos aprobados en 2005 comparado con los 121 de la misma modalidad para en 2006.

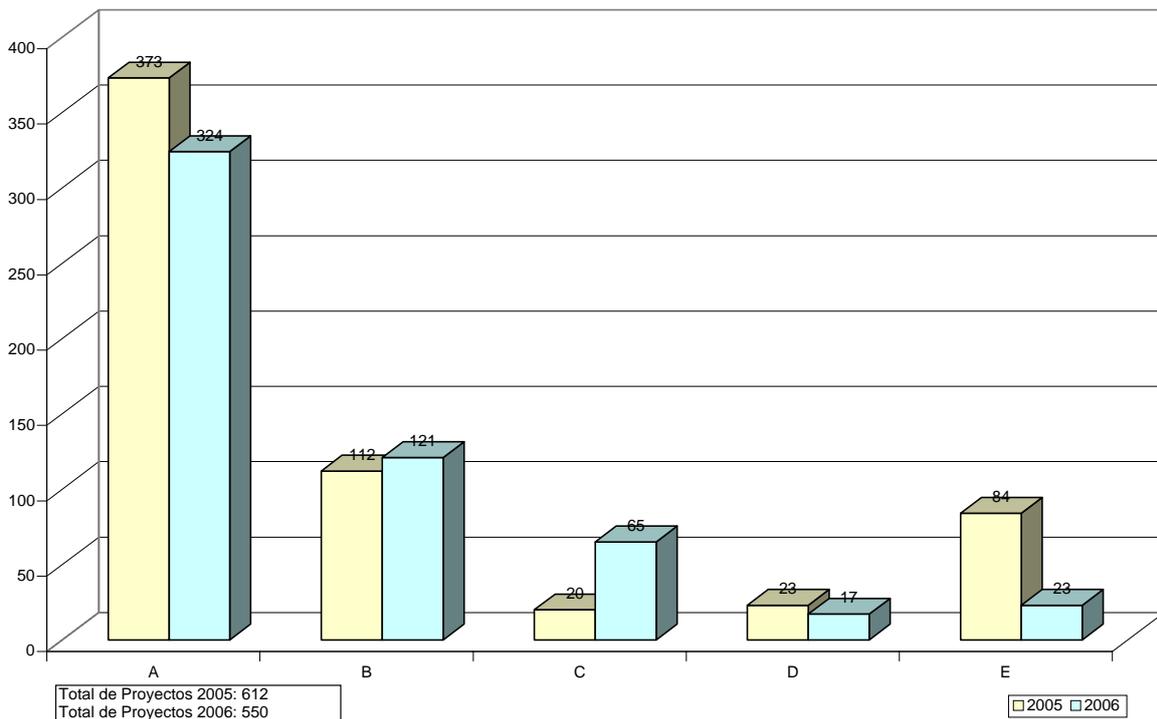
En tercer plano encontramos a la modalidad "E" (Difusión y Divulgación) con 84 proyectos aprobados en 2005, mientras que esta posición es ocupada por la modalidad "C" (Creación y consolidación de grupos y redes de investigación) en el 2006 contando con 65 proyectos apoyados.

Los últimos puestos lo ocupan las modalidades "C" (Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación) y "D" (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) que presentan la menor frecuencia con 20 y 23 proyectos respectivamente para el 2005, mientras que en el año 2006 estas posiciones las ocupan las modalidades "E" (Difusión y Divulgación) y "D" (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) contando con un total de 23 y 17 proyectos aprobados respectivamente al interior de cada una de las modalidades de apoyo.

En términos generales, las modalidades “B” (Desarrollo Tecnológico) y “C” (Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación) son las dos modalidades que presentan incrementos en 2006, en cuanto al número de proyectos, en comparación con el 2005. Para la primera modalidad se tiene un incremento del 8% y para la segunda el número de proyectos aprobados se incrementó en más del triple entre un año y el anterior.

Las otras tres modalidades reducen el porcentaje de aprobación de proyectos en 2006 con respecto al 2005. Así, la que menor variación tiene es la modalidad “A” (Investigación Científica) con una reducción del 13%, mientras que las modalidades “D” (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) y “E” (Difusión y Divulgación), vieron reducido el número de proyectos aprobados en 27% y 73% respectivamente. Lo ocurrido en la modalidad “E” habla de una merma en los proyectos destinados a la difusión de los conocimientos y resultados obtenidos en la realización de los proyectos.

**Gráfica 4. Número de Proyectos Aprobados Según la Modalidad, 2005 y 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Los FOMIX han incrementado su presupuesto y el número de convocatorias desde el 2002, pero la tendencia a lo largo de las convocatorias de los FOMIX 2002 a 2005 ha mantenido una constante donde la mayor participación se encuentra en la modalidad "A" (Investigación Científica) seguida de la modalidad "B" (Desarrollo Tecnológico) y con una participación menor en el resto de las modalidades.

### **1.3.2 Montos Solicitados y Aprobados por Modalidad**

Cabe señalar que al momento de la redacción del presente documento se dispone únicamente de los montos solicitados de 437 de los 550 proyectos aprobados, datos sobre los cuales se realizó el análisis. La información del 100% de los montos solicitados podrían cambiar las tasas de aprobación particulares de uno o más de las modalidades.

Al realizar una comparación entre los montos aprobados en el 2006 con respecto al 2005, en términos generales se observa que para los proyectos de las convocatorias del año 2006, se tiene una tasa de aprobación mayor (89.6%) en comparación con las tasas de aprobación para los proyectos en las convocatorias 2005 (65.6%). Lo anterior se puede explicar porque aun cuando hubo una bolsa de recursos muy similares entre ambos años, el número de proyectos se reduce por lo que a cada uno de los aprobados se pudieron asignar mayores recursos.

Para los proyectos aprobados en las convocatorias del 2005, las tasas de aprobación de recurso oscilan alrededor del 90% (a excepción de la modalidad "D"), donde la tasa más baja la tiene la modalidad "A" (Investigación Científica) con un valor de 88.1%. Mientras la tasa más alta pertenece a la modalidad "E" (Difusión y Divulgación) con un valor de 93.8%.

Para los proyectos de las convocatorias 2006, la tasa de aprobación en la mayoría de las modalidades se localiza alrededor del 80%, pero en este caso ninguna se encuentra por debajo de este valor, por el contrario, las modalidades "A" Investigación Científica y "D" Creación y Fortalecimiento de Infraestructura, se encuentran por arriba del 90%.

**Cuadro 6. Montos Solicitados y Aprobados Según la Modalidad, 2005 y 2006**

Modalidad	2005			2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
A) Investigación Científica	245,238,953	216,022,204	88.1%	201,709,872	196,410,615	97.4%
B) Desarrollo Tecnológico	70,640,446	64,426,846	91.2%	149,634,639	120,858,422	80.8%
C) Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación	26,103,021	24,544,991	94.0%	96,681,860	84,273,201	87.2%
D) Creación y Fortalecimiento de Infraestructura	359,297,064	150,633,068	41.9%	70,765,360	64,172,959	90.7%
E) Difusión y Divulgación	16,508,735	15,492,373	93.8%	9,607,036	7,781,605	81.0%
<b>Total</b>	<b>717,788,219</b>	<b>471,119,482</b>	<b>65.6%</b>	<b>528,398,767</b>	<b>473,496,802</b>	<b>89.6%</b>

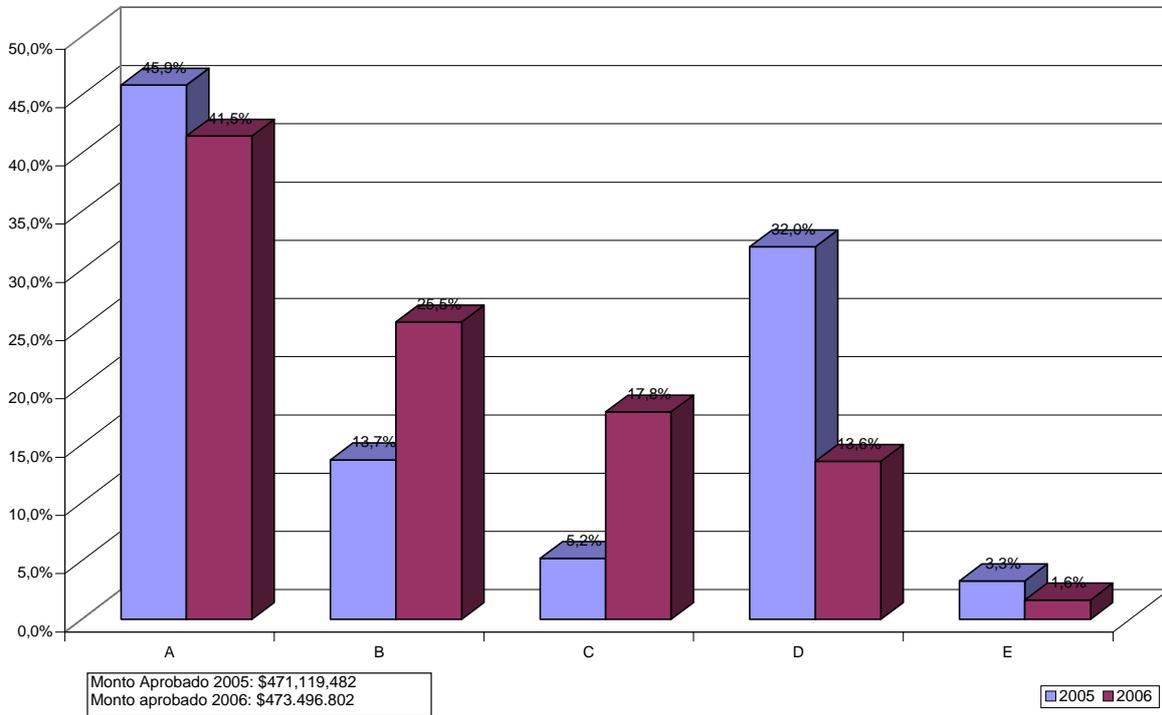
**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Por otro lado, cuando se observa la gráfica de distribución de los montos aprobados en cada una de las modalidades, se identifica que la mayor asignación de recursos se está llevando a cabo en la modalidad "A" (Investigación Científica) cuya participación corresponde al 45.9% y 41.5% para las convocatorias del 2005 y del 2006 respectivamente. Esto es lógico ya que es la modalidad con mayor número de proyectos apoyados.

El segundo lugar en participación de los montos para el 2005, lo ocupa la modalidad "D" (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) con un 32% del total de los montos aprobados para ese año. Mientras que para las convocatorias del 2006, la modalidad que le sigue es la "B" (Desarrollo Tecnológico) cuyo valor es de 25.5%.

En el extremo opuesto, se encuentran las modalidades que cuentan con la menor participación de monto aprobados, Tanto para las convocatorias del 2005 como para las del 2006 la modalidad que menor participación tiene es la "E" (Difusión y Divulgación) con un 3.3% y 1.6% del total de los montos respectivamente.

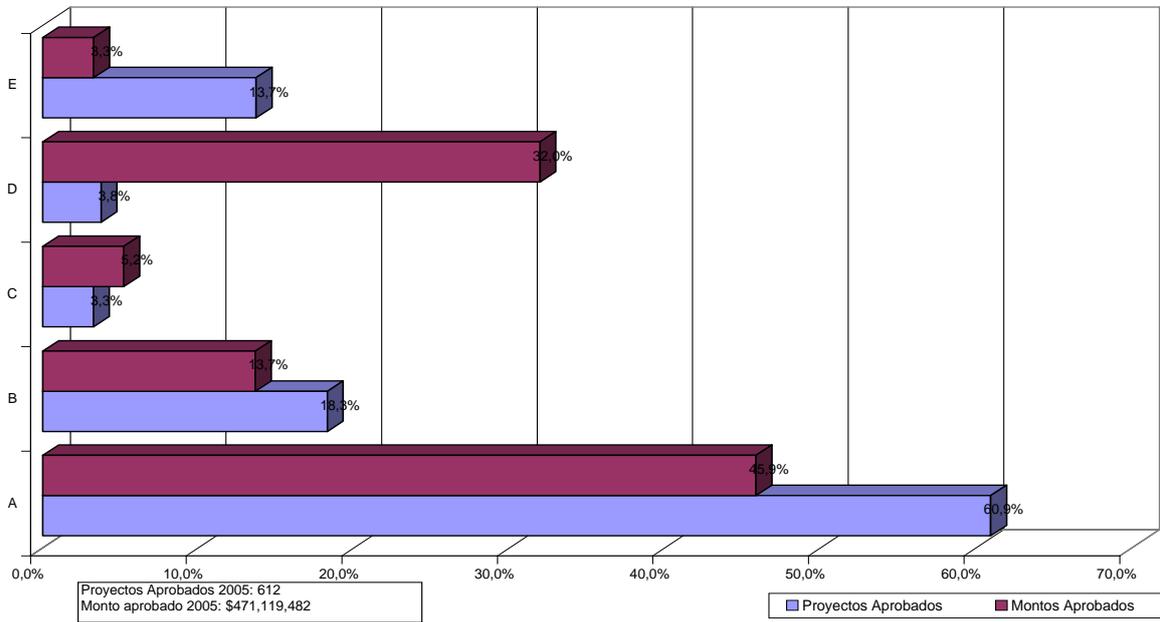
**Gráfica 5. Participación de los Montos Aprobados Según la Modalidad, 2005 y 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

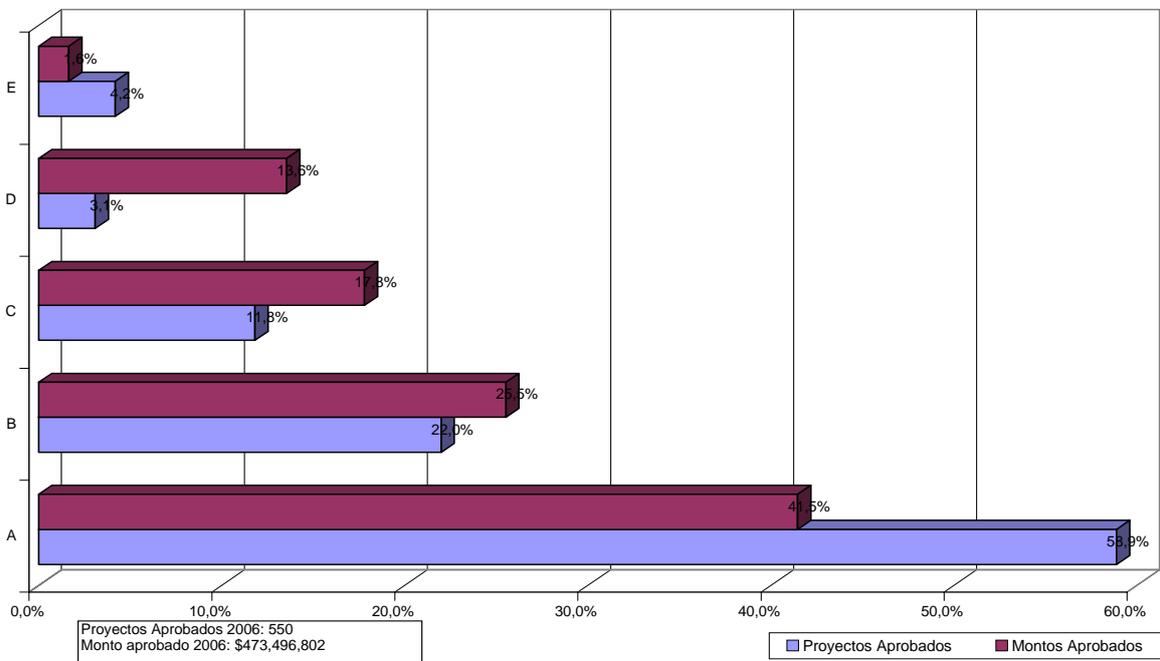
Al observar conjuntamente la información del número de proyectos y montos aprobados para cada una de las modalidades, de las convocatorias del 2005 y 2006, se aprecia que existe correspondencia entre ambas variables para la modalidad “A” (Investigación Científica) ya que presenta el mayor porcentaje de proyectos aprobados así como de recursos asignados (ver las siguientes gráficas).

**Gráfica 6. Participación de Proyectos y Montos Aprobados Según la Modalidad, 2005**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

**Gráfica 7. Participación de Proyectos y Montos Aprobados Según la Modalidad, 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En las gráficas se puede apreciar que la modalidad "D" (Creación y Fortalecimiento de Infraestructura) es de las que en menor cantidad de proyectos aprobados posee una alta participación de recursos asignados tanto para 2005 como para 2006. Situación que es de esperarse dada la naturaleza de los costos asociados a las actividades de dicha categoría; por ejemplo construcción y equipamiento de laboratorios, centros de investigación e innovación tecnológica, centros tecnológicos, entre otros.

#### **1.4 Análisis por Institución Apoyada**

En esta sección se realiza un ejercicio de clasificación de proyectos aprobados de acuerdo con la entidad o institución ejecutora del mismo. Para tal fin se ha propuesto clasificar a las instituciones de la siguiente manera:

1. Universidad Nacional Autónoma de México
2. Universidad Autónoma Metropolitana
3. Instituto Politécnico Nacional / CINVESTAV
4. Universidades Públicas Estatales
5. Institutos tecnológicos Regionales
6. Centros CONACYT
7. Instituciones de Gobierno
8. Universidades Privadas
9. Iniciativa Privada y Asociaciones Civiles

Dentro de la clasificación de Universidades Públicas Estatales encontramos 40 universidades que participan en la realización de proyectos en las convocatorias de 2005 y 32 universidades para los proyectos aprobados en el 2006.

##### **1.4.1 Número de Proyectos por Institución Apoyada**

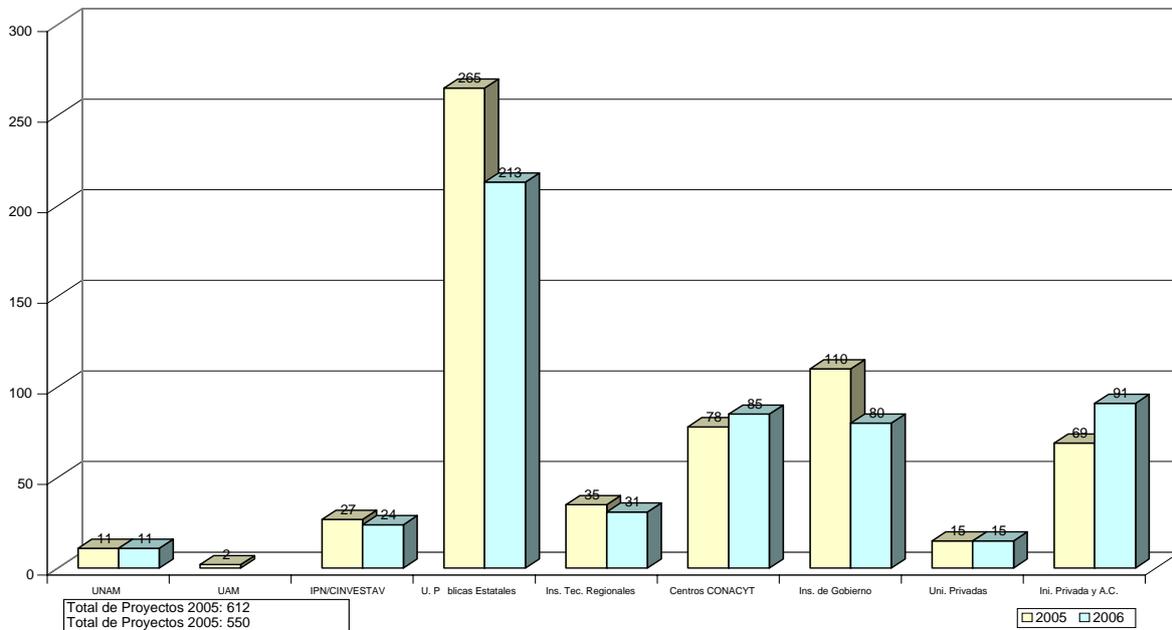
El número de proyectos apoyados de acuerdo con el tipo de institución donde se realizan dichos proyectos, indica que las Universidades Públicas Estatales son las que cuentan con el mayor

número de proyectos tanto en las convocatorias del 2005 como en las del 2006. Para el primer año se tienen 265 proyectos realizados por este tipo de institución, mientras para el segundo año se cuenta con 213 proyectos aprobados. Esto concuerda con una de las principales misiones de los FOMIX que es descentralizar las actividades científicas y tecnológicas y aprovecharlas para el desarrollo de las regiones.

De acuerdo al número de proyectos, en 2005 le siguen las Instituciones de Gobierno y los Centros CONACYT con 110 y 78 respectivamente para las convocatorias del 2005, mientras que para el 2006 este tipo de instituciones se localizan en cuarto y tercer lugar con 80 y 85 proyectos apoyados respectivamente. Se aprecia un ligero decremento en la participación de las instituciones de gobierno en la realización de proyectos en el 2006 comparado con el año inmediato anterior.

Para el 2006, las Empresas y Asociaciones Civiles ocupan el segundo lugar en cuanto a la realización de número de proyectos con un total de 91 proyectos apoyados. Mientras que en las convocatorias del 2005 este tipo de instituciones ocupa el cuarto peldaño contando con 69 proyectos aprobados.

**Gráfica 8. Proyectos Aprobados Según la Institución Apoyada, 2005 y 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En cuanto a la participación de cada uno de los tipos de institución en la realización de proyectos, se puede apreciar que la participación de los Centros CONACYT se vio incrementada en tres puntos porcentuales de las convocatorias del 2005 a las del 2006, de igual forma las Empresas y Asociaciones Civiles se ve incrementada en cincopuntos porcentuales entre un año y el otro. En sentido inverso las Universidades Públicas Estatales y las Instituciones de Gobierno decrecen su participación en 4.5 y 3.5 puntos porcentuales respectivamente de un año al otro.

Por su parte la UAM sigue teniendo una participación marginal dentro de la realización de proyectos apoyados por los Fondos Mixtos en 2005 y para 2006 no cuenta con proyectos aprobados. Lo anterior se explica en gran medida porque la institución no cuenta con campus o dependencias en las entidades federativas –fuera del D.F.- a diferencia de las otras dos grandes universidades (UNAM e IPN/CINVESTAV).

Por su parte la UNAM y el IPN/CINVESTAV muestran una participación relativamente baja en los FOMIX, lo que contrasta con su presencia en algunos otros programas del CONACYT, como los Fondos Sectoriales principalmente el de Ciencia Básica.

El tipo restante de instituciones prácticamente ha mantenido el mismo nivel porcentual de participación entre el 2005 y el 2006. Lo antes descrito se puede observar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 7. Participación en Número de Proyectos Según la Institución Apoyada, 2005 y 2006**

Institución	2005		2006	
	Número de Proyectos Aprobados	Participación de cada Institución	Número de Proyectos Aprobados	Participación de cada Institución
UNAM	11	1,8%	11	2,0%
UAM	2	0,3%	---	---
IPN / CINVESTAV	27	4,4%	24	4,4%
Universidades Públicas Estatales	265	43,3%	213	38,7%
Institutos Tecnológicos Regionales	35	5,7%	31	5,6%
Centros CONACYT	78	12,7%	85	15,5%
Instituciones de Gobierno	110	18,0%	80	14,5%
Universidades Privadas	15	2,5%	15	2,7%
Empresas y Asociaciones Civiles	69	11,3%	91	16,5%
<b>Total</b>	<b>612</b>	<b>100.0%</b>	<b>550</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

### 1.4.2 Montos Solicitados y Aprobados por Institución Apoyada

Dado que, en términos generales, la tasa de aprobación de recursos en las convocatorias de 2006 es mayor que en el 2005, es de esperar que las tasas individuales que se distribuyen entre los diversos tipos de instituciones de igual forma sean mayores para las convocatorias 2006 que en las del año anterior. Sin embargo, para las convocatorias 2006, no se dispone de todos los datos de los montos solicitados por lo cual el análisis arroja tasas superiores al 100% para alguno de los tipos de institución y no es pertinente realizar comparaciones entre las tasas de aprobación de recursos entre un año y otro.

En las convocatorias de 2005, la menor tasa de aprobación de montos corresponde a las Instituciones de Gobierno con 35.1%, aun cuando en términos absolutos es el tipo de institución que cuenta con la mayor cantidad de recursos solicitados y la segunda en cuanto a montos aprobados. Y la mayor tasa se ubica nuevamente en los proyectos que alberga el IPN/CINVESTAV<sup>2</sup> con 95.4%.

**Cuadro 8. Montos Solicitados y Aprobados Según la Institución Apoyada, 2005 y 2006**

Institución	2005			2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
UNAM	7,296,260	6,512,660	89.3%	5,044,939	6,205,629	123.0%
UAM	918,412	918,412	100.0%	---	---	---
IPN/CINVESTAV	51,520,737	49,147,388	95.4%	28,665,000	26,649,816	93.0%
Universidades Públicas Estatales	158,214,483	130,637,866	82.6%	206,317,016	176,114,325	85.4%
Institutos Tecnológicos Regionales	15,235,641	14,005,929	91.9%	20,191,562	20,885,592	103.4%
Centros CONACYT	96,478,237	89,678,173	93.0%	45,009,772	53,071,732	117.9%
Instituciones de Gobierno	307,512,699	107,984,881	35.1%	42,534,095	53,955,769	126.9%
Universidades Privadas	9,903,068	8,629,366	87.1%	27,801,792	22,384,992	80.5%
Empresas y Asociaciones Civiles	70,708,682	63,604,807	90.0%	152,834,591	114,228,947	74.7%
<b>Total</b>	<b>717,788,219</b>	<b>471,119,482</b>	<b>65.6%</b>	<b>528,398,767</b>	<b>473,496,802</b>	<b>89.6%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Por otro lado se tiene la participación de los montos aprobados en cada tipo de institución, donde se pueden apreciar tres situaciones. En la primera, se presenta un incremento en la participación de los montos aprobados por institución para el 2006 comparado con el 2005. En tal situación caen las instituciones tales como las Universidades Públicas Estales, que pasaron

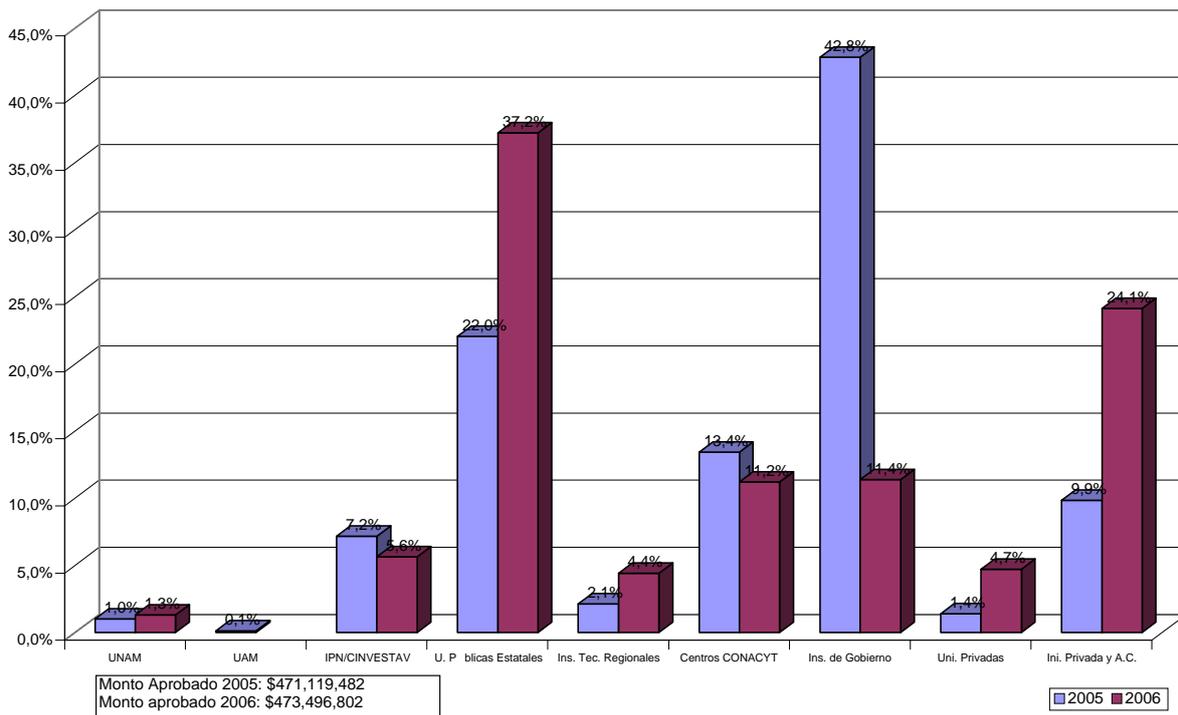
<sup>2</sup> Estrictamente el IPN/CINVESTAV alberga los proyectos con mayor tasa de aprobación de recursos sólo después de la UAM, Sin embargo esta última dispone de un solo proyecto al cual le fue asignado el total de lo solicitado dando una tasa del 100%.

del 22% al 37.2% de participación de los montos aprobados; y las Empresas y Asociaciones Civiles que van del 9.9% al 24.1% de los montos entre un año y otro.

En la segunda situación se aprecian instituciones que albergan proyectos cuyo porcentaje de participación de montos aprobados sufren una reducción significativa. Bajo esta situación se encuentran las Instituciones de Gobierno que pasaron del 42.8% al 11.4% de participación de montos totales entre las convocatorias de 2005 y 2006.

La tercera situación muestra pocos cambios en la participación que guardan los montos entre el 2005 y el 2006 localizando a la instituciones tales como la UAM, el IPN, los Institutos Tecnológicos Regionales, los Centros CONACYT y las Universidades Privadas. Lo anterior se puede ver con claridad en la siguiente gráfica.

**Gráfica 9. Participación en la Distribución de los Montos Según la Institución Apoyada, 2005 y 2006**

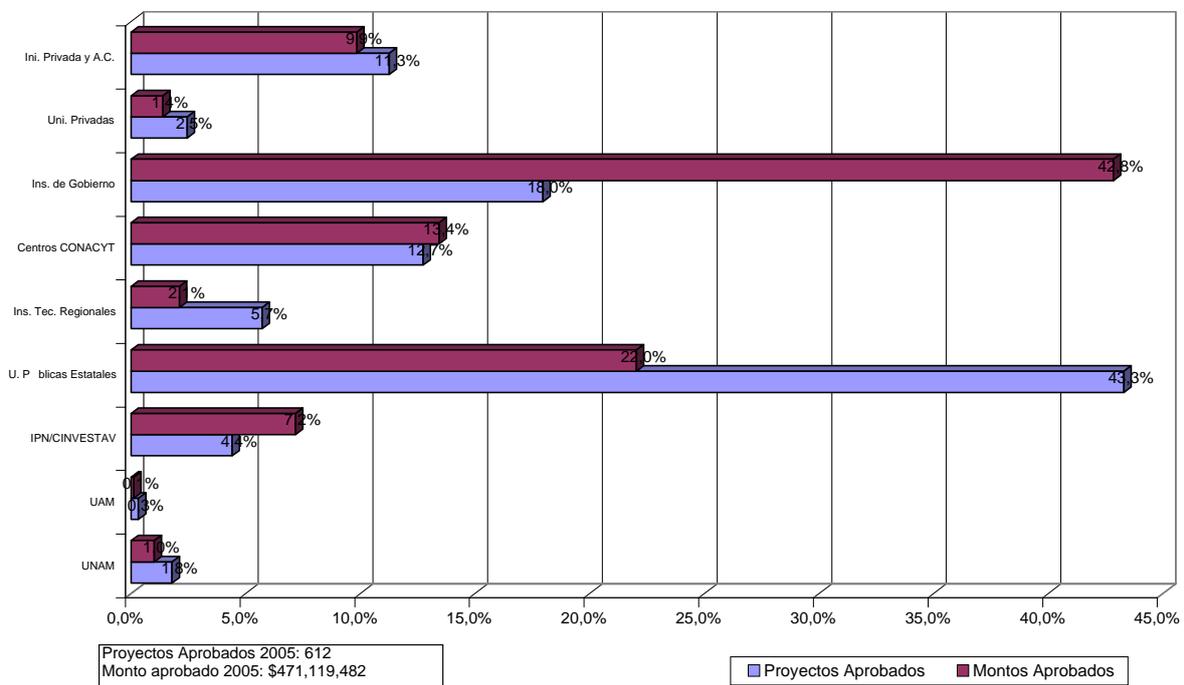


**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Al cruzar el dato de la participación de montos y participación de proyectos para cada una de las instituciones, se observa que para las convocatorias del año 2005, excepto para las Instituciones de Gobierno y las Universidades Públicas Estatales, el porcentaje de proyectos con el porcentaje de montos que le corresponde a cada tipo de institución es proporcional.

Las Instituciones de Gobierno en 2005 tienen una relación de recursos aprobados del doble de la participación de proyectos para los cuales se aprobaron dichos recursos. Lo anterior indica que el 18% del total de los proyectos concentra la mitad de los recursos totales asignados en las convocatorias 2005. Lo cual da cuenta de que los proyectos realizados por las Instituciones de Gobierno requirieron de mayores recursos que los que llevan a cabo en el resto de las instituciones. Esto quizá se explica por el hecho de que las otras instituciones tienen la posibilidad de obtener recursos concurrentes con mayor facilidad que las dependencias de gobierno.

**Gráfica 10. Participación de Proyectos y Montos Según la Institución Apoyada, 2005**

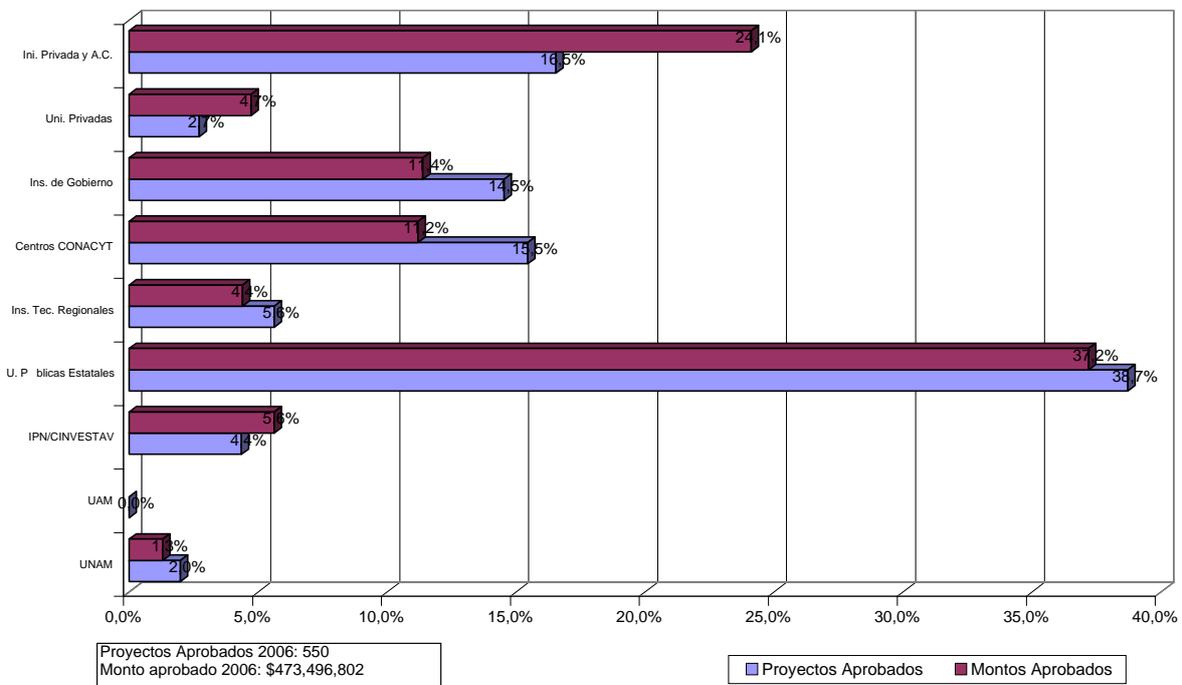


**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Para las convocatorias del año 2006 se presenta una situación diferente, es decir, la participación en porcentaje de montos para cada una de las instituciones, es de un orden similar al porcentaje de participación de proyectos, a excepción de las Empresas y Asociaciones Civiles.

El caso de las Empresas y Asociaciones Civiles, en 2006 llama la atención el hecho de que obtuvieran más recursos para sus proyectos (la cuarta parte del total aprobado en estas convocatorias), mientras que la participación de proyectos es del 16.5%.

**Gráfica 11. Participación de Proyectos y Montos Según la Institución Apoyada, 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

## **1.5 Análisis por Entidad Federativa**

En este apartado se hace una calificación de los proyectos apoyados de acuerdo a la entidad federativa. Los proyectos clasificados dentro del Estado de Chihuahua corresponden tanto a los reportados por el Fondo Mixto del Municipio de Ciudad Juárez como a los del Fondo Mixto del Estado de Chihuahua tanto para las convocatorias del 2005 como para las del 2006.

Debemos advertir que el número de proyectos aprobados depende de los recursos disponibles en cada entidad federativa, por lo que los datos son muy heterogéneos y las variaciones de un año al otro pueden ser muy significativas

### **1.5.1 Número de Proyectos por Entidad Federativa**

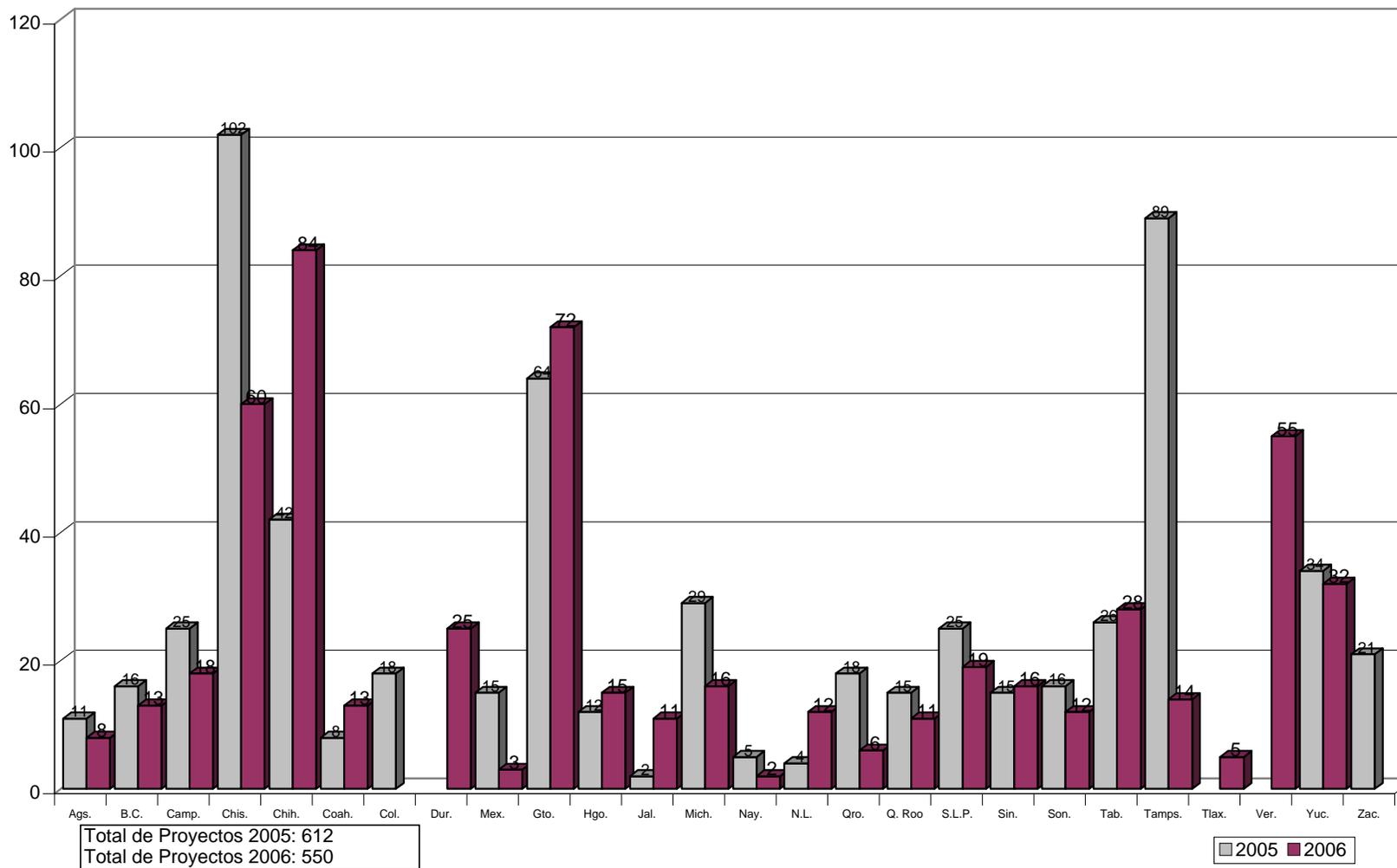
En cuanto al número de proyectos apoyados de acuerdo con la entidad federativa donde se encuentra adscrito el proyecto, se tiene que para las convocatorias 2005 Tamaulipas, Chiapas y Guanajuato son las entidades federativas donde se agrupa al mayor número de proyectos aprobados con 89, 102 y 64 proyectos respectivamente. En estas tres entidades se concentra el 41.7% de todos los proyectos aprobados en estas convocatorias.

Jalisco, Nayarit, Nuevo León y Coahuila son las entidades federativas donde se aprobaron menos proyectos en las convocatorias 2005, contando con 2, 5, 4 y 8 proyectos respectivamente. En el resto de las entidades se aprobaron entre 10 y 30 proyectos en cada una.

Para las convocatorias 2006 se tiene que Chihuahua, Guanajuato, Chiapas y Veracruz son las entidades que albergan la mayor cantidad de proyecto aprobados, contando con 84, 72, 60 y 55 proyectos respectivamente. En conjunto, al interior de estas cuatro entidades tenemos el 50% de los proyectos aprobados en las convocatorias de ese año.

En el extremo opuesto se puede encontrar a Nayarit, México, Tlaxcala y Querétaro quienes cuentan con 2, 3, 5 y 6 proyectos aprobados respectivamente. El resto de las entidades tienen alrededor de 15 proyectos aprobados. Lo anterior se puede observar en la siguiente gráfica.

**Gráfica 12. Número de Proyectos Aprobados Según la Entidad Federativa, 2005 y 2006**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En la siguiente tabla se muestra la participación de cada una de las entidades federativas en cuanto al número de proyectos.

**Cuadro 9. Participación de Proyectos Según la Entidad Federativa, 2005 y 2006**

Entidad Federativa	2005		2006	
	Número de Proyectos Aprobados	Participación de cada Entidad	Número de Proyectos Aprobados	Participación de cada Entidad
Aguascalientes	11	1.8%	8	1,5%
Baja California	16	2.6%	13	2,4%
Campeche	25	4.1%	18	3,3%
Chiapas	102	16.7%	60	10,9%
Chihuahua	42	6.9%	84	15,3%
Coahuila	8	1.3%	13	2,4%
Colima	18	2.9%	---	---
Durango	---	---	25	4,5%
Estado de México	15	2.5%	3	0,5%
Guanajuato	64	10.5%	72	13,1%
Hidalgo	12	2.0%	15	2,7%
Jalisco	2	0.3%	11	2,0%
Michoacán	29	4.7%	16	2,9%
Nayarit	5	0.8%	2	0,4%
Nuevo León	4	0.7%	12	2,2%
Querétaro	18	2.9%	6	1,1%
Quintan Roo	15	2.5%	11	2,0%
San Luis Potosí	25	4.1%	19	3,5%
Sinaloa	15	2.5%	16	2,9%
Sonora	16	2.6%	12	2,2%
Tabasco	26	4.2%	28	5,1%
Tamaulipas	89	14.5%	14	2,5%
Tlaxcala	---	---	5	0,9%
Veracruz	---	---	55	10,0%
Yucatán	34	5.6%	32	5,8%
Zacatecas	21	3.4%	---	---
<b>Total</b>	<b>612</b>	<b>100.0%</b>	<b>550</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

### 1.5.2 Montos Solicitados y Aprobados por Entidad Federativa

Como explicamos anteriormente, no se cuenta con el total de los datos de montos solicitados en las convocatorias 2006, no es posible realizar una comparación certera de las tasas de aprobación entre este año con el 2005, incluso los valores de las tasas de aprobación de algunas entidades resulta ser mayor al 100%. Una vez que se cuente con el total de datos, las tasas de aprobación se podrán ver modificadas.

Para las convocatorias del año 2005 Chiapas es la entidad federativa donde se encuentran los proyectos que en conjunto solicitaron mayor cantidad de recursos con \$260,050,863 pesos, seguida de Nuevo León con \$115,379,407 pesos solicitados, siendo en esta última entidad donde también mayor cantidad de recursos económicos se aprobaron \$101,829,250 pesos. Por otro lado Coahuila, Jalisco y Nayarit son las entidades federativas que menor cantidad de recursos solicitaron, para los proyectos con \$4,033,720 pesos. \$3,960,866 pesos y \$2,876,000 pesos solicitados respectivamente. Y a estas entidades se aprobaron recursos totales por \$3873,220 pesos, \$3,030,866 pesos y 2,876,000 pesos.

Para las tasas de aprobación de recursos en el 2005, Aguascalientes, Estado de México, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Tabasco son las entidades que agrupan a los proyectos cuya tasa de aprobación es del 100%. Otras entidades como Baja California, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Michoacán y Zacatecas cuentan con una tasa de aprobación de recursos arriba del 90%. El resto de las entidades muestran tasas de aprobación de recursos entre el 70% y 90%, a excepción de Chiapas cuya tasa de aprobación de recursos fue del 20%.

**Cuadro 10. Montos Solicitados y Aprobados Según la Entidad Federativa, 2005 y 2006**

Entidad Federativa	2005			2006		
	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación	Montos Solicitados	Montos Aprobados	Tasa de Aprobación
Aguascalientes	8,043,250	8,043,250	100.0%	7,030.250	7,030.250	100,0%
Baja California	30,008,317	28,832,817	96.1%	10,516.102	10,516.102	100,0%
Campeche	11,974,215	9,395,071	78.5%	13,565.100	10,554.730	77,8%
Chiapas	260,050,863	52,005,646	20.0%	63,170.708	42,503.617	67,3%
Chihuahua	17,347,572	15,637,600	90.1%	16,677.813	26,707.000	160,1%
Coahuila	4,033,720	3,873,220	96.0%	ND	7,604.071	---
Colima	15,904,772	12,347,830	77.6%	---	---	---
Durango	---	---	---	10,512.664	7,057.900	67,1%
Estado de México	7,430,135	7,430,135	100.0%	2,975.250	3,181.250	106,9%
Guanajuato	70,616,646	69,014,343	97.7%	71,647.100	63,726.224	88,9%
Hidalgo	10,066,246	8,576,887	85.2%	35,520.235	29,593.036	83,3%
Jalisco	3,960,866	3,030,866	76.5%	10,173.225	10,173.255	100,0%
Michoacán	17,689,868	16,523,614	93.4%	23,300.633	19,727.740	84,7%
Nayarit	2,876,000	2,876,000	100.0%	15,000.000	15,000.000	100,0%
Nuevo León	115,379,407	101,829,250	88.3%	76,865.462	55,706.193	72,5%
Querétaro	6,129,185	5,362,751	87.5%	3,990.100	3,990.100	100,0%
Quintan Roo	11,558,925	8,865,422	76.7%	10,395.688	7,479.152	71,9%
San Luis Potosí	9,693,340	9,693,340	100.0%	10,595.568	10,164.568	95,9%
Sinaloa	5,050,000	5,050,000	100.0%	12,714.971	10,056.625	79,1%
Sonora	14,760,597	13,213,800	89.5%	18,788.943	16,524.000	87,9%
Tabasco	38,871,138	38,871,138	100.0%	48,841.026	39,387.833	80,6%
Tamaulipas	21,456,832	18,714,307	87.2%	18,468.016	18,555.503	100,5%
Tlaxcala	---	---	---	6,461.960	5,103.250	79,0%
Veracruz	---	---	---	41,187.875	39,945.005	97,0%
Yucatán	15,811,590	13,676,649	86.5%	ND	13,209.398	---
Zacatecas	19,074,735	18,255,546	95.7%	---	---	---
<b>Total</b>	<b>717,788,219</b>	<b>471,119,482</b>	<b>65.6%</b>	<b>528,398,689</b>	<b>473,496,802</b>	<b>89,6%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

## 1.6 Tendencias Históricas

Con el fin de conocer el comportamiento histórico de las variables más representativas incluidas en las Evaluaciones de los Programas de Fomento a la Investigación Científica del CONACYT, realizadas en años anteriores por la UAM-X (incluye los años del 2002 al 2006), en este apartado se hace una recapitulación de los análisis anteriores de los FOMIX. El análisis comprende las solicitudes recibidas, proyectos aprobados, montos solicitados, montos aprobados, tendencias en la distribución geográfica de los proyectos apoyados, así como el histórico de los beneficiarios (instituciones) que han recibido apoyo a lo largo de las convocatorias de los años del 2002 al 2006.

### 1.6.1 Solicitudes Recibidas y Número de Proyectos

Respecto al número de apoyos otorgados a lo largo de los años, se puede apreciar que no existe una tendencia definida, salvo para el número de solicitudes recibidas que se han incrementado en más del doble desde el 2002 hasta el 2006. Ello da cuenta del creciente interés de los actores de la ciencia y la tecnología en las entidades federativas por realizar proyectos de investigación aplicada y de esta manera contribuir a la solución de problemáticas específicas.

En las convocatorias del 2005 se aprobó la mayor cantidad de proyectos (612) y es también ese año donde se presenta la mayor tasa de aprobación de proyectos. Por el contrario en el año 2002 -al inicio de las operaciones de los Fondos Mixtos- se tiene la menor cantidad de proyectos aprobados (330). Mientras que la menor tasa de aprobación de proyectos se presenta en el año 2006 con el 29.6% de las solicitudes recibidas.

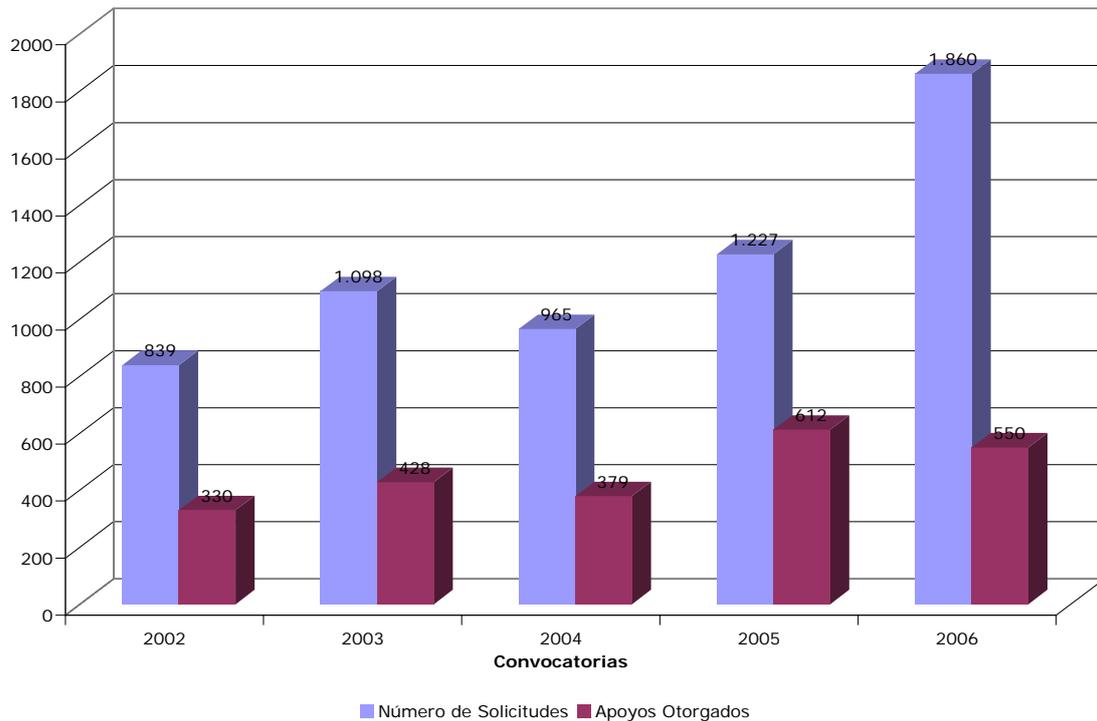
**Cuadro 11. Histórico de Solicitudes Recibidas y Número de Proyectos Aprobados**

Convocatoria	Número de Solicitudes	Apoyos otorgados	Tasa de Aprobación
2002	839	330	39.3%
2003	1,098	428	39.0%
2004	965	379	39.3%
2005	1,227	612	49.9%
2006	1,860	550	29.6%

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En la siguiente gráfica se aprecia el incremento en el número de solicitudes recibidas a lo largo de los años de análisis y la variación sin un patrón definido en el número de proyectos aprobados. Es evidente que la demanda de apoyos para la realización de proyectos se va incrementando año con año, mientras que la capacidad de oferta para dar apoyos por parte de los FOMIX no responde de manera proporcional a dicho incremento.

**Gráfica 13. Histórico de Solicitudes y Apoyos Otorgados**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Como veremos más adelante (en la sección del análisis por institución), el incremento de las solicitudes se relaciona con la diversificación del tipo de institución participante.

### 1.6.2 Montos Solicitados y Aprobados

En cuanto a la cantidad de montos aprobados históricamente se puede observar que, de manera general, se han ido incrementando, desde el año 2002 hasta el 2006 en 250%, pasando de 185 millones de pesos a 473.5 millones de pesos. Este incremento se debe a dos

situaciones. La primera es que durante los cinco años fueron creándose nuevos (como el del estado de México en 2004, Veracruz en 2005 o más recientemente en 2006 del municipio de Puebla). La segunda es que algunas entidades federativas fueron incrementando el presupuesto destinado a este programa, como es el caso del FOMIX de Chiapas, Guanajuato, Jalisco, Nuevo León y Sonora entre otros.

De acuerdo a la información disponible sobre los montos solicitados, la mayor tasa de aprobación se presentó en las convocatorias del año 2006 cercana al 90%, mientras que la menor tasa de aprobación se obtuvo en las convocatorias del año 2005 cuyo valor asciende a 65.6%. Sin embargo, esto no significa que en 2005 se aprobaron menos recursos, sino que hubo más solicitudes recibidas y proyectos aprobados, entre los cuales se debía repartir los recursos.

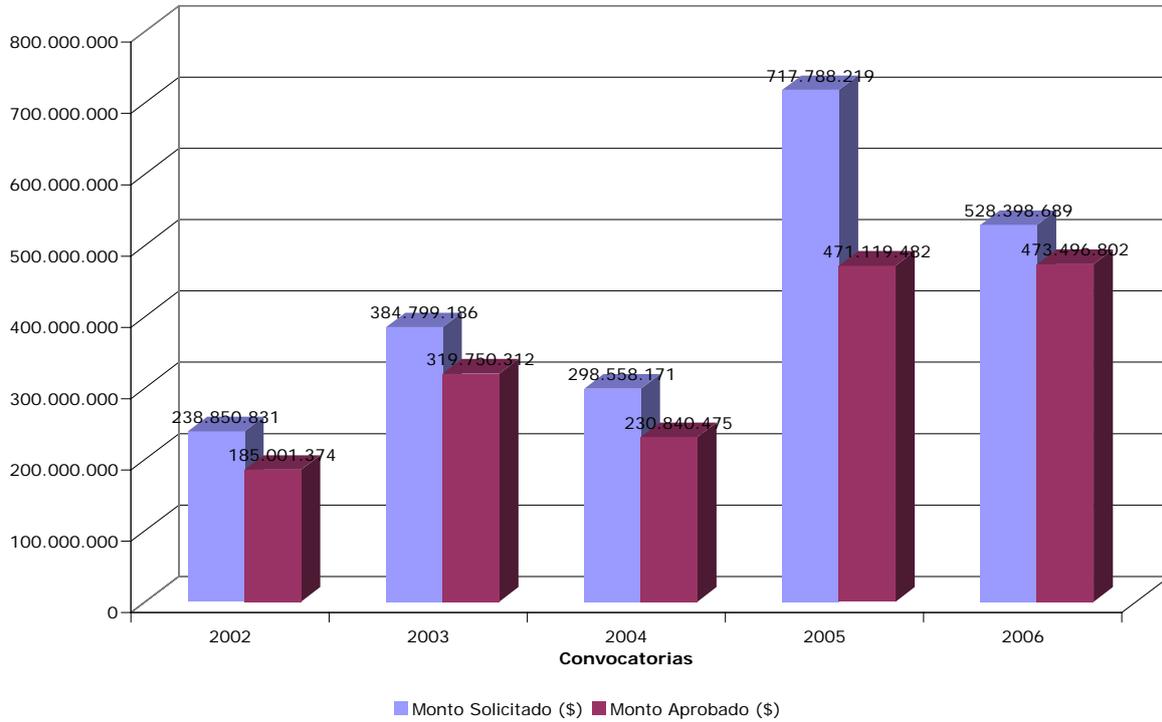
**Cuadro 12. Histórico de Montos Solicitados y Aprobados**

Convocatorias	Montos Solicitado (\$)	Monto Aprobado (\$)	Tasa de Aprobación
2002	238,850,831	185,001,374	77.5%
2003	384,799,186	319,750,312	83.1%
2004	298,558,171	230,840,475	77.3%
2005	717,788,219	471,119,482	65.6%
2006	528,398,689	473,496,802	89.6%

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

En la siguiente gráfica se observa como se han incrementado los montos tanto los solicitados como los aprobados a lo largo de las convocatorias analizadas, a excepción de las convocatorias del año 2004, donde se presenta un ligero decremento tanto en la cantidad de montos solicitados como aprobados. Lo anterior da testimonio del esfuerzo que se realiza por otorgar cada vez mayor cantidad de recursos como una respuesta a la creciente demanda por parte de los profesores investigadores.

**Gráfica 14. Histórico de Montos Solicitados y Otorgados**



**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

**1.6.3 Distribución Geográfica**

Para poder analizar el comportamiento histórico respecto a las entidades federativas, se tomaron los primeros cinco estados de cada año que presentan la mayor cantidad de proyectos apoyados. En el siguiente cuadro muestra el orden (de acuerdo con el número de proyectos) a las entidades federativas que encabezan la lista de cada año.

**Cuadro 13. Histórico de las Entidades que Mayor Número de Proyectos Apoyaron.**

Convocatoria	Entidad Federativa (No. Proy. Aprobados)				
2002	B.C. (44)	Guanajuato (40)	S.L.P. (36)	Tlaxcala (24)	Chiapas (23)
2003	Guanajuato (48)	Chiapas (39)	Tabasco (36)	Zacatecas (31)	Michoacán (29)
2004	Guanajuato (64)	Sonora (59)	Querétaro (30)	Yucatán (26)	Nuevo León (25)
2005	Chiapas (102)	Tamaulipas (89)	Guanajuato (64)	Chihuahua (42)	Yucatán (34)
2006	Chihuahua (84)	Guanajuato (72)	Chiapas (60)	Veracruz (55)	Yucatán (32)

**Fuente:** Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

Lo que se puede observar del cuadro anterior es que Guanajuato aparece en todos los años de análisis como una de las entidades que mayor cantidad de proyectos realiza dentro de los FOMIX, con una participación del 12.2% del total de proyectos apoyados. Chiapas aparece en cuatro de los cinco años analizados con el 9.7% de los proyectos aprobados a lo largo de periodo. Finalmente la entidad federativa que aparece en tres de las cinco convocatorias es Yucatán que cuenta con el 2.4% de todos los proyectos realizados en dicho lapso. En conjunto, estas tres entidades federativas albergan una cuarta parte del total de proyectos aprobados entre el 2002 y el 2006.

Otro aspecto importante a analizar es la distribución de las áreas de demanda convocada por las entidades federativas a lo largo del periodo analizado. Algunos FOMIX han convocado cada año en todas las áreas de demanda, mientras que otros no han mostrado la misma regularidad ni en términos de la emisión anual de convocatoria ni en áreas de demanda.

En la siguiente tabla se muestra el número de veces que se ha convocado en los FOMIX cada una de las áreas.

**Cuadro 14. Histórico del Número de Veces Convocada Cada Área por FOMIX.**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado una Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Aguascalientes	4	1	2	2	6	4
Baja California	5	1	8	4	6	5
Baja California Sur	1	1	1	1	1	1
Campeche	4	4	5	5	5	4
Chiapas	5	5	6	5	6	6
Chihuahua	3	3	6	3	3	3
Ciudad Juárez	---	1	6	5	2	4
Coahuila	5	5	5	3	6	4
Colima	1	3	1	1	1	1
Durango	3	5	3	2	4	5
Estado de México	1	1	1	1	1	1
Guanajuato	7	10	8	---	14	10
Guerrero	2	2	2	2	2	2
Hidalgo	5	2	3	2	4	5
Jalisco	3	---	4	---	11	1
Michoacán	2	2	2	---	5	3
Morelos	---	1	3	---	3	3
Nayarit	2	2	1	---	3	2
Nuevo León	1	1	5	1	9	1
Puebla	3	3	3	3	3	3
Puebla (municipio)	---	---	---	1	---	---
Querétaro	---	3	7	6	4	6
Quintan Roo	7	6	10	5	7	7
San Luís Potosí	1	4	4	1	6	4
Sinaloa	3	3	5	3	2	3
Sonora	2	5	8	6	8	2
Tabasco	5	3	11	---	8	5
Tamaulipas	3	2	6	5	7	2
Tlaxcala	3	4	6	3	3	3
Veracruz	1	1	2	---	1	1
Yucatán	5	5	5	5	5	5
Zacatecas	4	5	6	4	8	5
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>94</b>	<b>145</b>	<b>79</b>	<b>154</b>	<b>111</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT.

## **2. IMPACTO DE LOS FOMIX**

Los Fondos Mixtos han venido operando desde 2002 de manera heterogénea en las diversas entidades del país. No todas convocan al mismo tiempo, en las mismas áreas, ni disponen de los mismos medios para financiar proyectos. Lo anterior dificulta la posibilidad de realizar un análisis del impacto de cada FOMIX en igualdad de circunstancias.

Adicionalmente, no todas las entidades federativas disponen de estudios, diagnósticos y reportes actualizados que nos permitan tener elementos de la situación actual que guardan las áreas y sectores que comprenden las convocatorias de los FOMIX.

En este sentido hemos tomado en cuenta los reportes de las entidades federativas con el objeto de acercarnos a una forma de impacto de los FOMIX, mismo que se presenta en los siguientes párrafos.

### **2.1. Convocatorias FOMIX y Competitividad de las Entidades Federativas**

En los siguientes párrafos se realiza un análisis de tres sectores que maneja el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C., con el objetivo de comparar la relevancia de los FOMIX como instrumento que correspondan al desarrollo de capacidades científico-tecnológicas en las entidades federativas y de esta manera al desarrollo regional. Los sectores son:

1. Agropecuario y alimentario
2. Sociedad incluyente, preparada y sana
3. Manejo sustentable del medio ambiente

En comparación con el comportamiento que han tenido los FOMIX en las áreas que se pueden relacionar con los sectores analizados por el IMCO. Dichas áreas son “Cadena Alimentaria Agropecuaria” para el primer sector; las áreas de “Salud” y “Desarrollo Social y Educativo” para el segundo sector; y finalmente el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” para el tercer sector.

### 2.1.1. Sector Agropecuario y Alimentario

De acuerdo a la información del Instituto Mexicano para la Competitividad publicada en el 2006, las entidades que poseen características propicias que representan un potencial para el sector agropecuario alimentario, son: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Colima, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas. Sin embargo las entidades que en realidad dependen de la agricultura y la industria de los alimentos son: Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Zacatecas.

Al observar esta información, es apreciable que el potencial de este sector se localiza en el norte del país, mientras que las zonas que dependen económicamente de este tipo de actividades no coinciden con aquella que tiene el potencial.

Contrastando los datos publicados por el IMCO con el número de veces que han convocado los FOMIX, se tiene que tanto en las entidades federativas donde se presenta el potencial de desarrollo del sector, como en las entidades que dependen de la actividad agrícola y de la industria de los alimentos, se ha emitido por lo menos una vez alguna convocatoria con demandas del área de Cadena Agropecuaria Alimentaria.

Del total de veces que han emitido convocatoria en los FOMIX de las entidades potenciales en este sector, se tiene que alrededor del 13.5% de ellas se han incluido demandas específicas en temas afines del área. Para las entidades que dependen de este sector, no se encuentran muy lejos de este porcentaje, pues han incluido el 15.1% de demandas agropecuarios en sus convocatorias. Lo anterior se muestra en los cuadros siguientes.

**Cuadro 15. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Potencial Agropecuario Alimentario**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado al Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Aguascalientes	4	1	2	2	6	4
Baja California	5	1	8	4	6	5
Baja California Sur	1	1	1	1	1	1
Chihuahua	3	3	6	3	3	3
Coahuila	5	5	5	3	6	4
Colima	1	3	1	1	1	1

Nuevo León	1	1	5	1	9	1
Sonora	2	5	8	6	8	2
Tamaulipas	3	2	6	5	7	2
<b>PORCENTAJE</b>	<b>13.5%</b>	<b>11.9%</b>	<b>22.7%</b>	<b>14.1%</b>	<b>25.4%</b>	<b>12.4%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

**Cuadro 16. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Dependencia del Sector Agropecuario Alimentario**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado al Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Durango	3	5	3	2	4	5
Jalisco	3	---	4	---	11	1
Michoacán	2	2	2	---	5	3
Nayarit	2	2	1	---	3	2
Jalisco	3	---	4	---	11	1
Michoacán	2	2	2	---	5	3
Nayarit	2	2	1	---	3	2
Sinaloa	3	3	5	3	2	3
Zacatecas	4	5	6	4	8	5
<b>PORCENTAJE</b>	<b>15.1%</b>	<b>13.2%</b>	<b>17.6%</b>	<b>5.7%</b>	<b>32.7%</b>	<b>15.7%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

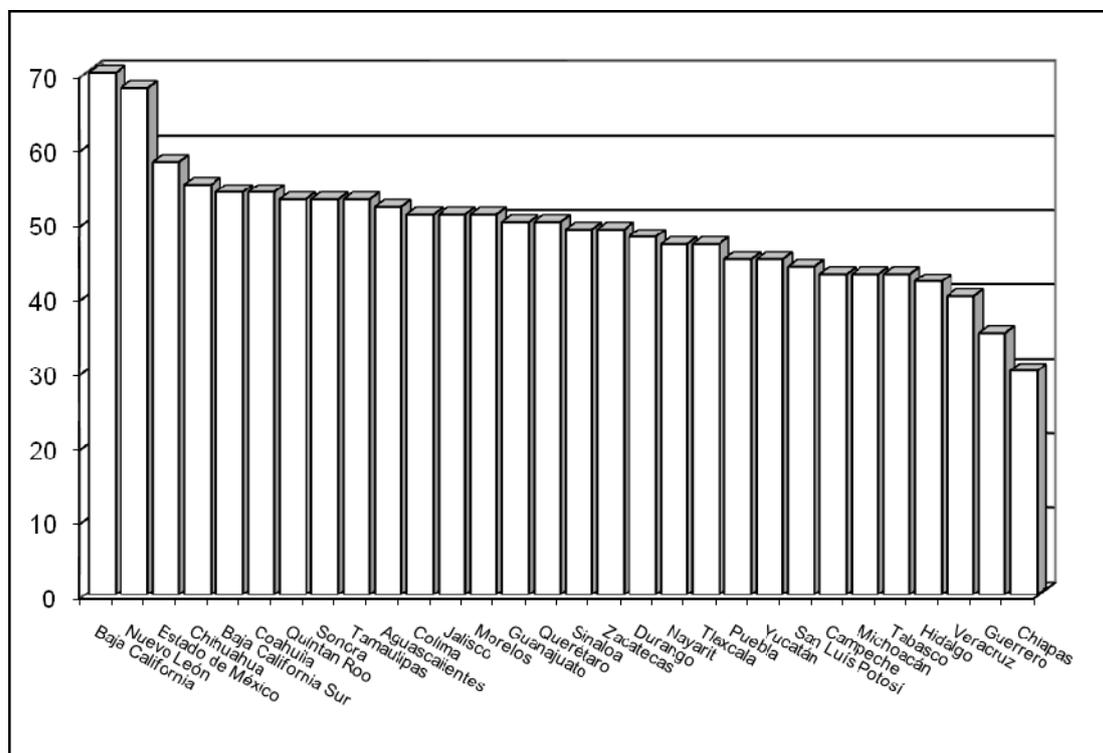
Es deseable que en las entidades federativas donde se tiene potencial de desarrollo y más aun en aquellas que tienen fuerte dependencia del sector agropecuario y alimentario, se emitieran convocatorias cuyo contenido estuviera relacionado fuertemente con esta área con el fin de desarrollar el potencial detectado en las entidades del norte y robustecer las fortalezas de las entidades donde el área es el motor de desarrollo actual de la región.

A partir del número de veces que se ha convocado en los diferentes Fondos Mixtos de las entidades mencionadas, es evidente que el apoyo si bien no se ha dejado ver del todo, tampoco se ha dejado desprotegida al área.

### 2.1.2. Sociedad Incluyente, Preparada y Sana

El IMCO maneja el índice de sociedad incluyente, preparada y sana, arrojando como resultado que las entidades que se encuentran en una mejor posición son las del norte y noreste y las que poseen un bajo índice son las del sur y sureste. En la siguiente gráfica se muestra en orden descendente las entidades y su respectivo nivel de sociedad incluyente, preparada y sana.

**Grafica 15. Índice de Sociedad Incluyente, Preparada y Sana 2006**



Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad 2006

Las mejores <sup>3</sup> posiciones las ocupan Baja California, Nuevo León, Estado de México, Chihuahua, Coahuila y Baja California Sur. Mientras que las entidades que se encuentran más rezagadas<sup>4</sup> en este sentido son: Chiapas, Guerrero, Veracruz, Hidalgo, Tabasco, Michoacán y Campeche. Es deseable que en estas últimas entidades se llevaran a cabo proyectos de fomento al desarrollo a fin de impulsar tanto el tema de la educación, como el de la salud de la población.

Tomando la información disponible de las convocatorias emitidas en los FOMIX de las entidades que presentan el menor índice de Sociedad incluyente, preparada y sana, se puede apreciar que sólo el 13.1% de las demandas convocadas han incluido temas relacionados con

<sup>3</sup> Dentro de las entidades que se encuentran en la mejor posición se localiza el DF, mismo que se excluyó tanto de la gráfica como del análisis por no existir FOMIX en esta entidad federativa.

<sup>4</sup> En la lista se localiza el estado de Oaxaca como el de menor índice, sin embargo no se contempla ni en la gráfica ni en el análisis por no existir FOMIX en esta entidad federativa.

el área de “Salud”, mientras que el 21.4% de las demandas han sido destinadas a convocar temas en el área de “Desarrollo Social y Educativo”, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 17. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Bajo Índice de Sociedad Incluyente, Preparada y Sana.**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado al Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Campeche	4	4	5	5	5	4
Chiapas	5	5	6	5	6	6
Guerrero	2	2	2	2	2	2
Hidalgo	5	2	3	2	4	5
Michoacán	2	2	2	---	5	3
Tabasco	5	3	11	---	8	5
Veracruz	1	1	2	---	1	1
<b>PORCENTAJE</b>	<b>16.6%</b>	<b>13.1%</b>	<b>21.4%</b>	<b>9.7%</b>	<b>21.4%</b>	<b>17.9%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

Contrario a lo que se podría pensar, en las entidades federativas donde es alto el índice de Sociedad incluyente, preparada y sana; el porcentaje de veces que se convoca una demanda de las áreas de “Salud” y “Desarrollo Social y Educativo” de los FOMIX, muestra valores muy cercanos a los de las entidades que presentan bajos niveles en el índice.

En el caso del área de “Salud” el número de veces que se ha convocado representa el 11.1% del total de demandas de esas entidades, mientras que en el área de “Desarrollo Social y Educativo” se encuentra el 24.1% de las demandas convocadas, como se aprecia en el siguiente cuadro.

**Cuadro 18. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Alto Índice de Sociedad Incluyente, Preparada y Sana.**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado al Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Baja California	5	1	8	4	6	5
Baja California Sur	1	1	1	1	1	1
Nuevo León	1	1	5	1	9	1
Estado de México	1	1	1	1	1	1
Chihuahua	3	3	6	3	3	3
Coahuila	5	5	5	3	6	4
<b>PORCENTAJE</b>	<b>14.8%</b>	<b>11.1%</b>	<b>24.1%</b>	<b>12.0%</b>	<b>24.1%</b>	<b>13.9%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

Se nota una diferencia en el porcentaje de veces que se ha convocado al área de “Desarrollo Social y Educativo” de los FOMIX en las entidades con un mayor índice de Sociedad incluyente, preparada y sana. Para este bloque de entidades federativas (24.1%) se tiene cuatro puntos arriba del porcentaje presentado por el bloque de las entidades que tiene un bajo índice (21.4%).

Lo anterior arroja a manera de conclusión que el área de “Salud” se debe estar atendiendo por algún otro instrumento de fomento y el FOMIX representa una parte reducida de los esfuerzos estatales. Sin embargo no por el hecho de ser reducida deja de ser importante, más tomando en cuenta que los principales centros de investigación y desarrollo en el área de “Salud” se localizan centralizados en el D.F. y un par de entidades más. Por lo tanto aun cuando el aporte de los FOMIX en el área pudiera ser reducido, resulta ser de gran importancia para las zonas alejadas del centro y sobre todo para aquellas que tienen problemas graves que resolver en la materia.

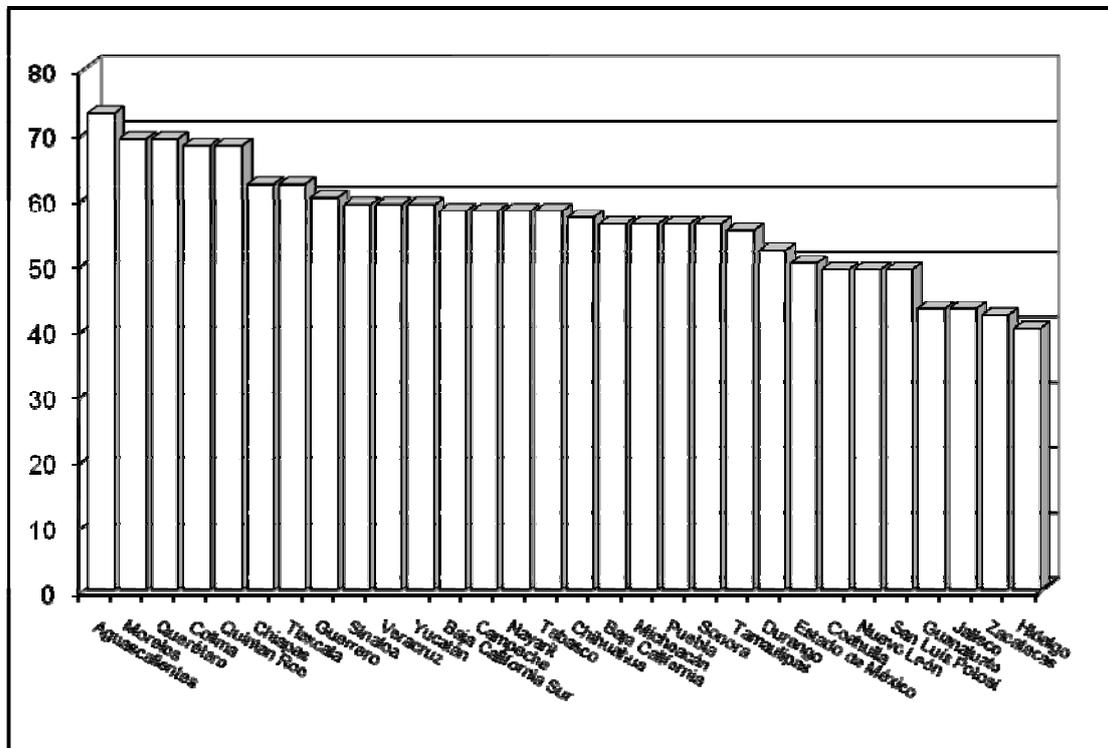
El hecho de que el bloque de entidades que tiene un buen índice de Sociedad incluyente, preparada y sana dedique la cuarta parte de sus convocatorias para tratar temas relacionados con el área de “Desarrollo Social y Educativo” indica la importancia que el FOMIX tiene en este rubro. Sin olvidar que también existen Programas específicos destinados a la formación de recursos humanos mediante becas o estímulos.

**2.1.3. Manejo Sustentable del Medio Ambiente**

De acuerdo a lo publicado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, se establecen niveles de calificación a las entidades federativas de conformidad con un ejercicio de ponderación de de variables ambientales, obteniéndose como resultado que las entidades pobres se encuentran en las posiciones más altas, con excepción de Zacatecas e Hidalgo; las entidades del norte y centro están en los niveles más bajos, a excepción de Aguascalientes y Querétaro; y las entidades del sur y sureste están en las mejores posiciones de la clasificación.

Las 10 entidades federativas que obtuvieron mejor calificación en cuanto al desempeño ambiental son: Aguascalientes, Morelos, Querétaro, Colima, Quintana Roo, Chiapas, Tlaxcala, Guerrero, Sinaloa y Veracruz. Mientras las 10 entidades que presentaron los niveles más bajos de calificación son: Hidalgo, Zacatecas, Jalisco, Guanajuato, San Luís Potosí, Nuevo León, Coahuila, Estado de México, Durango y Tamaulipas, como se aprecia en la siguiente gráfica.

**Grafica 16. Calificación por Manejo Sustentable del Medio Ambiente 2006**



Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad 2006

Por otro lado, comparando el comportamiento que han tenido las convocatorias de los FOMIX de las entidades que tiene alta calificación, se observa que el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” posee un 18.3% del total de convocatorias emitida por ese bloque de entidades federativas, como se aprecia en el siguiente cuadro. Sería lógico que estas entidades sean las que convocan en mayor porcentaje demandas relacionadas con el tema del medio ambiente y recursos naturales, comparado con la cantidad de demandas convocadas por el bloque de entidades que se encuentran en el extremo opuesto de calificaciones.

**Cuadro 19. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Alta Calificación por Desempeño Ambiental.**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado una Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Aguascalientes	4	1	2	2	6	4
Chiapas	5	5	6	5	6	6
Colima	1	3	1	1	1	1
Guerrero	2	2	2	2	2	2
Morelos	---	1	3	---	3	3
Querétaro	---	3	7	6	4	6
Quintan Roo	7	6	10	5	7	7
Sinaloa	3	3	5	3	2	3
Tlaxcala	3	4	6	3	3	3
Veracruz	1	1	2	---	1	1
<b>PORCENTAJE</b>	<b>13,2%</b>	<b>14,7%</b>	<b>22,3%</b>	<b>13,7%</b>	<b>17,8%</b>	<b>18,3%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

Efectivamente, para el bloque de entidades que presentan las calificaciones más bajas se tiene un menor porcentaje de demandas convocadas relacionadas con el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales”. Para estas entidades, el porcentaje de número de veces que ha convocado en esta área es de 15.8%, es decir 2.5 puntos porcentuales menos que las entidades del primer bloque.

**Cuadro 20. Número de Veces Convocadas a Cada Área en las Entidades con Baja Calificación por Desempeño Ambiental.**

Fondo Mixto	Número de Veces que se ha Convocado una Área					
	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales
Coahuila	5	5	5	3	6	4
Durango	3	5	3	2	4	5
Guanajuato	7	10	8	---	14	10
Hidalgo	5	2	3	2	4	5
Jalisco	3	---	4	---	11	1
Estado de México	1	1	1	1	1	1
Nuevo León	1	1	5	1	9	1
San Luis Potosí	1	4	4	1	6	4
Tamaulipas	3	2	6	5	7	2
Zacatecas	4	5	6	4	8	5
<b>PORCENTAJE</b>	<b>13,8%</b>	<b>14,6%</b>	<b>18,8%</b>	<b>7,9%</b>	<b>29,2%</b>	<b>15,8%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

El resultado que se puede observar del análisis de la calificación asignada por el Índice Mexicano de Competitividad y del porcentaje de veces convocada el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” es que las entidades que más convocan en el FOMIX en dicha área, obtuvieron una mejor calificación que aquellas que presentan menos convocatorias.

Es cierto que en este tema también existe un Fondo Sectorial (CONACYT-SEMARNAT) que atiende las necesidades de carácter nacional, pero dado el comportamiento observado, todo parece indicar que los FOMIX tienen una participación significativa en la atención de problemáticas relacionadas con el tema del medio ambiente en algunas entidades federativas.

## 2.2. Proyectos FOMIX y las Fortalezas y Debilidades en las Entidades Federativas

En este apartado se realiza un análisis de las fortalezas y debilidades que el Instituto Mexicano para la Competitividad ha detectado para las diferentes entidades federativas, comparado con el número de proyectos que se han apoyado por los FOMIX a fin de identificar si estos están encaminados a atacar las debilidades y/o robustecer las fortalezas.

De acuerdo con el estudio realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, se considera “fortaleza” de una entidad federativa en aquellas variables en donde una entidad

destaca, al menos, sobre el 90% de todas las entidades y “debilidad” cuando es superada por, al menos, el 90% de las entidades.

El estudio del IMCO arroja que las 10 entidades federativas que poseen un mayor número de fortalezas<sup>5</sup> en 2003, son: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Colima, Nuevo León, Quintana Roo y Tamaulipas.

Por su parte las 10 entidades federativas que mayor número de debilidades<sup>6</sup> presentaron en el 2003, son: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Tabasco y Tlaxcala.

**Cuadro 21. Número Fortalezas y Debilidades por Entidad Federativa en 2003**

Entidad Federativa	Número de Fortalezas	Número de Debilidades
Aguascalientes	23	6
Baja California	23	13
Baja California Sur	33	13
Campeche	17	23
Chiapas	11	32
Chihuahua	17	16
Coahuila	17	9
Colima	14	11
Distrito Federal	46	19
Durango	10	14
Guanajuato	10	6
Guerrero	10	23
Hidalgo	6	20
Jalisco	8	7
Estado de México	11	17
Michoacán	7	14
Morelos	10	10
Nayarit	6	14
Nuevo León	45	8
Oaxaca	10	32
Puebla	7	9
Querétaro	13	6
Quintana Roo	21	7
San Luis Potosí	3	8
Sinaloa	2	10
Sonora	5	8
Tabasco	7	17
Tamaulipas	13	4
Tlaxcala	12	21
Veracruz	8	10
Yucatán	10	13
Zacatecas	9	13

Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad 2006

<sup>5</sup> En las entidades que presentan un mayor número de fortalezas se encuentra el D.F., el cual no se considera en este análisis por no contar con FOMIX.

<sup>6</sup> Dentro de las entidades federativas con mayor número de debilidades se encuentran el D.F. y Oaxaca, sin embargo no se consideran para el análisis por no contar estas entidades con Fondos Mixtos.

Ahora es importante observar cómo se distribuyen dichas fortalezas a lo largo de los diez grandes temas evaluados por el Instituto Mexicano para la Competitividad, los cuales son:

1. Sistema de derecho confiable y objetivo.
2. Manejo sustentable del medio ambiente.
3. Sociedad incluyente, preparada y sana.
4. Economía dinámica y estable.
5. Sistema político estable y funcional.
6. Mercados de factores eficientes.
7. Sectores precursores de clase mundial.
8. Gobierno eficiente y eficaz.
9. Aprovechamiento de las relaciones internacionales.
10. Sectores económicos con potencial.

Cuya distribución en las diferentes entidades federativas se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 22. Temas en los que se Presentan Fortalezas por Entidad Federativa

Entidad Federativa	Sistema de Derecho	Manejo Sustentable del Ambiente	Sociedad Incluyente, Preparada y Sana	Economía Dinámica y Estable	Sistema Político Funcional y Estable	Mercado de Factores Eficientes	Sectores Precursores de Clase Mundial	Gobierno Eficiente y Eficaz	Aprovechamiento de las Relaciones Internacionales	Sectores Económicos con Potencial
Aguascalientes	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Baja California	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Baja California Sur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Campeche	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Chiapas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Chihuahua	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coahuila	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Colima	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Distrito Federal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Durango	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	
Guanajuato	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Guerrero		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Hidalgo			✓		✓	✓		✓		
Jalisco	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado de México		✓				✓	✓	✓	✓	✓
Michoacán	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
Morelos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Nayarit	✓		✓	✓		✓		✓		
Nuevo León	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oaxaca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Puebla	✓					✓		✓		
Querétaro		✓	✓			✓		✓		✓
Quintan Roo	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
San Luis Potosí		✓						✓	✓	
Sinaloa						✓		✓		
Sonora				✓		✓		✓		
Tabasco		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Tamaulipas			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tlaxcala	✓	✓		✓		✓	✓		✓	
Veracruz	✓			✓	✓	✓		✓		
Yucatán	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
Zacatecas	✓		✓			✓		✓		

Cuadro 23. Temas en los que se Presentan Debilidades por Entidad Federativa

Entidad Federativa	Sistema de Derecho	Manejo Sustentable del Ambiente	Sociedad Incluyente, Preparada y Sana	Economía Dinámica y Estable	Sistema Político Funcional y Estable	Mercado de Factores Eficientes	Sectores Precursores de Clase Mundial	Gobierno Eficiente y Eficaz	Aprovechamiento de las Relaciones Internacionales	Sectores Económicos con Potencial
Aguascalientes			✓	✓	✓	✓	✓			✓
Baja California	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Baja California Sur	✓	✓				✓	✓	✓	✓	
Campeche	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chiapas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chihuahua	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Coahuila		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Colima		✓	✓	✓			✓	✓	✓	
Distrito Federal	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
Durango	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
Guanajuato		✓	✓			✓				✓
Guerrero	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓
Hidalgo		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Jalisco		✓	✓	✓				✓		
Estado de México	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Michoacán	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Morelos	✓		✓			✓		✓	✓	✓
Nayarit	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nuevo León		✓				✓		✓		
Oaxaca		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Puebla	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
Querétaro	✓		✓					✓		
Quintan Roo		✓	✓	✓		✓	✓			✓
San Luís Potosí	✓		✓	✓	✓			✓		
Sinaloa	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Sonora	✓	✓	✓	✓		✓				
Tabasco	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Tamaulipas		✓				✓	✓			
Tlaxcala	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Veracruz	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓
Yucatán		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zacatecas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

De los grandes temas evaluados, tres de ellos son de utilidad para realizar la comparación con los FOMIX. Estos son los temas del manejo sustentable del medio ambiente; la sociedad incluyente, preparada y sana; y sectores económicos con potencial. Estos grandes temas se podrán comparar con las áreas de “medio ambiente y recursos naturales”, “desarrollo social y educativo”, “salud” y “desarrollo industrial” de los FOMIX.

De los cuadros anteriores se puede observar que el Manejo Sustentable del Ambiente se presenta como una fortaleza en un gran número de entidades federativas. Del mismo modo en un gran número de entidades se presentan debilidades en la materia. Lo interesante se obtiene al comparar cuál de las entidades sólo presenta debilidades y no cuenta con fortalezas. Ante tal situación se ha identificado a ocho entidades que son: Colima, Hidalgo, Nayarit, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Por el contrario, las entidades que sólo presentan fortalezas y ninguna debilidad son: Aguascalientes, Guerrero, Morelos, Querétaro, San Luís Potosí y Tlaxcala.

En lo que toca al tema de Sociedad Incluyente, Preparada y Sana, también se nota un amplio número de entidades federativas que poseen tanto fortalezas como debilidades, sin embargo siete de ellas es donde se presentan sólo debilidades. Estas entidades son: Durango, Estado de México, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Veracruz.

En el lado opuesto se tiene a las entidades que no presentan debilidades, sólo fortalezas. Estas entidades son Baja California Sur, Campeche, D.F., Nayarit, Nuevo León y Tamaulipas.

Del tema de Sectores Económicos con Potencial se desprende que alrededor de la mitad de las entidades federativas cuenta con fortalezas en este sentido mientras que en 20 entidades se han identificado debilidades en este rubro. Se identificaron once entidades en las cuales únicamente se presentan debilidades y no hay fortaleza alguna identificada. Estas entidades son: Chiapas, Durango, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Zacatecas.

Mientras las entidades que sólo poseen fortalezas son Baja California, Baja California Sur, Colima, Jalisco, Estado de México, Nuevo León y Querétaro.

En lo que respecta a los FOMIX, se ha realizado un ejercicio de clasificación de las diferentes áreas en las cuales han sido aprobados los proyectos para cada uno de los Fondos Mixtos en las diferentes entidades federativas,<sup>7</sup> como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 24. Porcentaje de Proyectos Apoyados por Área en los FOMIX de las Diversas Entidades Federativas**

Entidad Federativa	Cadena Alimentaria Agropecuaria	Salud	Desarrollo Social y Educativo	Desarrollo Urbano y Rural	Desarrollo Industrial	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Total
Aguascalientes	7.5%	14.9%	6.0%	---	56.7%	14.9%	100%
Baja California	21.6%	6.9%	30.4%	9.8%	19.6%	11.8%	100%
Baja California Sur	---	---	12.5%	25.0%	25.0%	37.5%	100%
Campeche	18.5%	7.4%	9.3%	29.6%	9.3%	25.9%	100%
Chiapas	18.0%	13.2%	23.4%	3.9%	10.2%	31.2%	100%
Chihuahua	---	13.0%	26.1%	21.7%	13.0%	26.1%	100%
Coahuila	28.1%	1.8%	8.8%	8.8%	38.6%	14.0%	100%
Durango	16.7%	15.2%	7.6%	1.5%	21.2%	37.9%	100%
México	---	---	---	---	100.0%	---	100%
Guanajuato	13.6%	9.6%	24.3%	0.6%	31.1%	20.9%	100%
Guerrero	5.9%	29.4%	41.2%	5.9%	5.9%	11.8%	100%
Hidalgo	17.2%	---	10.3%	6.9%	27.6%	37.9%	100%
Jalisco	29.5%	6.8%	6.8%	---	54.5%	2.3%	100%
Michoacán	34.5%	10.3%	13.8%	---	6.9%	34.5%	100%
Morelos	3.7%	11.1%	29.6%	7.4%	25.9%	22.2%	100%
Nayarit	42.1%	5.3%	10.5%	---	21.1%	21.1%	100%
Nuevo León	7.4%	3.7%	11.1%	5.6%	68.5%	3.7%	100%
Puebla	22.2%	3.7%	22.2%	7.4%	33.3%	11.1%	100%
Querétaro	4.5%	7.6%	7.6%	10.6%	36.4%	33.3%	100%
Quintana Roo	11.9%	10.2%	18.6%	10.2%	11.9%	37.3%	100%
San Luís Potosí	15.7%	11.4%	15.7%	1.4%	37.1%	18.6%	100%
Sinaloa	6.3%	---	37.5%	18.8%	12.5%	25.0%	100%
Sonora	5.4%	15.1%	35.5%	6.5%	28.0%	9.7%	100%
Tabasco	12.3%	16.7%	11.4%	2.6%	14.9%	42.1%	100%
Tamaulipas	4.9%	7.4%	74.1%	2.5%	3.7%	7.4%	100%
Tlaxcala	8.9%	---	33.3%	17.8%	20.0%	20.0%	100%
Yucatán	15.2%	8.6%	17.1%	19.0%	8.6%	31.4%	100%
Zacatecas	21.4%	5.4%	10.7%	8.9%	14.3%	39.3%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Estatal del CONACYT

<sup>7</sup> Los proyectos realizados por le FOMIX del Municipio de Ciudad Juárez y los del FOMIX de Chihuahua, se contabilizaron en la entidad de Chihuahua. Del mismo modo los proyectos aprobados por el Municipio de Puebla se conjuntaron con los del FOMIX de Puebla.

Al analizar el desempeño de los FOMIX en las áreas equiparables a los grandes temas clasificados por el IMCO, se desprende que en el área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” es la que mayormente se convoca en un gran número de entidades federativas. Así encontramos que prácticamente en la mitad de las entidades federativas, los FOMIX han apoyado arriba del 20% de sus proyectos pertenecientes al área de “medio ambiente y recursos naturales”. Estos Fondos Mixtos son: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.

Conjuntando la información del IMCO con el análisis de los FOMIX, encontramos que Hidalgo, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas son las entidades donde coincide el hecho que tengan fortalezas y posean un alto porcentaje de proyectos aprobados en el tema ambiental. También es de destacar el que Morelos, Querétaro y Tlaxcala son entidades que solo presentan debilidades, sin embargo poseen porcentajes arriba del 20% en aprobación de proyectos del área ambiental. En estas tres últimas entidades es evidente que el apoyo del FOMIX es indispensable para poder corregir las debilidades a través de la difusión de los resultados de los proyectos aprobados, mientras que en las primeras entidades, el FOMIX sirve de apoyo para seguir manteniendo las fortalezas detectadas en la materia.

Veamos cuál es la situación para las áreas de “salud” y “desarrollo social y educativo” a fin de compararla con lo descrito por el IMCO. Las entidades donde los FOMIX presentan un porcentaje mayor al 20% de proyectos apoyados en el área de “desarrollo social y educativo” son Baja California, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Tlaxcala. Mientras que el único FOMIX arriba del 20% de proyectos aprobados en el área de “salud” es el del Estado de Guerrero.

Comparando los FOMIX con las entidades reportadas con debilidades por el IMCO en el tema de sociedad incluyente, preparada y sana, es posible observar que sólo Tamaulipas coincide con el hecho de ser una entidad que presenta fortalezas en el tema y a la vez posee un porcentaje relativamente alto de proyectos aprobados, en las áreas de los FOMIX.

No obstante las entidades de Sinaloa, Sonora y Tlaxcala que se identificaron como entidades que sólo presentan debilidades, en los FOMIX cuentan con participación relativamente alta en cuanto al número de proyectos apoyados, lo que puede dar cuenta que en estas entidades se

ha tratado de aprovechar las ventajas de contar con el FOMIX para atacar estas debilidades que en este tema poseen.

Como parte final de este apartado, se realiza una comparación entre el tema de los sectores económicos con potencial y el área de “desarrollo industrial” donde podría tenerse una relación directa entre ambos. La mitad de los FOMIX han apoyado proyectos por arriba del 20% del total del número de aprobados en esta área. Entre los que encontramos a los FOMIX de Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila, Durango, México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luís Potosí, Sonora y Tlaxcala.

Y las entidades donde se presentan puntos de comparación son: Baja California Sur, México, Jalisco, Nuevo León y Querétaro las cuales presentan fortalezas en la materia y al mismo tiempo poseen alta participación en realización de proyectos del área de “desarrollo industrial”. Lo cual podría interpretarse como un apoyo directo de los FOMIX al desarrollo del sector industrial de estas entidades.

Aunado a ello, en las entidades de Durango, Hidalgo, Morelos, y Nayarit se han desarrollado altos porcentajes de proyectos del área, pero a la vez son entidades donde se presentan debilidades, por lo que los FOMIX en este tipo de entidades son de gran importancia para el desarrollo de capacidades que combatan de frente las debilidades detectadas.

A manera de conclusión de este apartado, es importante resaltar que las debilidades a que hace alusión el IMCO, también están plasmadas de forma general en los Planes de Ciencia y Tecnología de las diferentes entidades federativas. Sin embargo, a la fecha no se han realizado estudios que determinen alguna relación directa entre la consecución de los proyectos aprobados, los resultados obtenidos y su aplicación a la resolución de principales problemáticas de cada entidad federativa.

### **2.3. Importancia de los FOMIX en las Entidades Federativas**

La importancia relativa que presenta el FOMIX al interior de cada entidad, se puede visualizar mediante la observación de algunos otros mecanismos con los que cuentan las entidades

federativas para el apoyo a la realización de proyectos, que a la par con los FOMIX, contribuyan al desarrollo regional.

De acuerdo a la información disponible a través de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, se ha podido identificar en muy pocos casos la existencia de Programas o Fondos similares a los FOMIX que pudieran operar a la par con éstos.

Las entidades que cuentan con Programas o Fondos similares o complementarios con los FOMIX son: Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nuevo León y Querétaro.

En la inmensa mayoría de las entidades federativas los FOMIX son prácticamente el único instrumento estatal que ofrece los recursos necesarios para proyectos encaminados al desarrollo y progreso regional mediante el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas. Además de una bolsa destinada para becas, premios o actividades diversas (premio de ciencia y tecnología estatal, talleres de verano, etc.).

En opinión de los investigadores entrevistados en las entidades que se encuentran en la situación descrita en el párrafo anterior, el hecho de que el FOMIX no emita convocatorias en un año cualquiera, sería comparable con la acción de atar temporalmente las manos de los investigadores ya que las instituciones (sobre todo universidades públicas estatales, dependencias de gobierno o Institutos tecnológicos regionales) no cuentan con la capacidad para afrontar los costos que implica el desarrollo de proyectos de investigación aplicada de la magnitud y alcance de los proyectos que apoyan los FOMIX.

Sin duda alguna, los FOMIX representan una herramienta de peso relativamente importante (y para algunas entidades es la única herramienta) que ha permitido el desarrollo de las regiones en los últimos años. Con ello, los FOMIX han sido una de las formas de llevar a cabo la descentralización de las actividades de investigación, que es una de las líneas de acción establecidas por el Programa Especial de Ciencia y Tecnología antecesor del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De igual forma resulta importante mencionar la falta de continuidad en las demandas convocadas por los FOMIX cuando se presenta un cambio en la administración local,

principalmente, lo cual trunca el desarrollo de etapas sucesivas posteriores para la culminación de proyectos de largo plazo, como pueden ser los del área de “Salud”, “Medio Ambiente y Recursos Naturales” o “Desarrollo Industrial”.

Aunado a ello, a lo largo de los cuatro años que la UAM-X ha realizado la evaluación de los FOMIX, hemos desarrollado 23 entrevistas in situ a los proyectos terminados de los Fondos Mixtos a fin de conocer el impacto a corto y mediano plazo que éstos han tenido en el desarrollo regional, así como identificar el posible impacto en el largo plazo. Mismos que se muestran en la siguiente tabla.

**Cuadro 25. Proyectos a los Cuales se les realizó Entrevista in Situ**

FOMIX	Convocatoria	Área	Título del Proyecto
Cd. Juárez	2003	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Evaluación de la factibilidad en la construcción de un centro ladrillero ecológico considerando el entorno socio-ambiental.
Cd. Juárez	2005	Desarrollo Industrial	Análisis para el fomento del desarrollo industrial de la MIPYME y diseño conceptual de un parque industrial para su apoyo en Ciudad Juárez.
Cd. Juárez	2003	Desarrollo Industrial	Alternativa para transmitir video inalámbrico de zonas con índice de delincuencia cambiante en el área urbana de Ciudad Juárez.
Chiapas	2003	Salud	Seguimiento a pacientes con tuberculosis pulmonar en los altos de Chiapas.
Coahuila	2002	Desarrollo Industrial	Implementación de tecnologías en ladrilleras de Coahuila.
Coahuila	2003	Desarrollo Industrial	Centro de innovación y capital intelectual para PyMES de la región carbonífera.
Coahuila	2003	Desarrollo Industrial	Recuperación de aluminio secundario durante la fusión de chatarra compuesta en horno de doble cámara.
Guanajuato	2003	Nuevas áreas de oportunidad para el estado	Acondicionamiento de laboratorios de biotecnología del posgrado en ingeniería bioquímica del instituto tecnológico de Celaya
Guanajuato	2003	Desarrollo Industrial	Diseño e implementación de un sistema de control de proceso en curtido, acabado en húmedo, secado y acabado en seco.
Guanajuato	2003	Desarrollo Social y Educativo	Diseño de estrategias específicas de desarrollo organizacional para instituciones gubernamentales
Guanajuato	2006	Desarrollo Industrial	Formación de la red: centro de innovación tecnológica de calzado especializado del estado de Guanajuato.
Guanajuato	2005	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Proceso tecnológico innovador para la transformación de residuos peligrosos con contenido de cromo seis en subproductos inocuos para la industria de la construcción con impacto en el medio ambiente de Guanajuato.
Morelos	2004	Desarrollo Social y Educativo	Morelos: Capital del conocimiento.
Nuevo León	2004	Desarrollo Industrial	Desarrollo de equipo de aire acondicionado de alta eficiencia basado en la utilización de refrigerantes hidrocarbonatos.
Quintana Roo	2003	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Fichas ecológicas de 23 especies maderables en el estado de Quintana Roo
Quintana Roo	2003	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Monitoreo de la calidad del agua de la Bahía de Chetumal y el Río Hondo.
Tlaxcala	2002	Desarrollo Urbano y Rural	Recuperación y puesta en valor del patrimonio edificado entre los siglos XVI-XX para fomentar el turismo y generar empleo.
Tlaxcala	2002	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sistema de información para el desarrollo regional en el estado de Tlaxcala (SIDRET).
Tlaxcala	2002	Desarrollo Industrial	Estrategias para la creación de Empleo Digno y Sustentable.
Yucatán	2002	Desarrollo Social y Educativo	Evaluación de la Red de albergues, de transporte, y de comunicaciones, de apoyo a los 13 municipios costeros del Estado de Yucatán, en caso de huracanes.
Yucatán	2002	Salud	Agentes causales de diarreas en niños: Prevalencia y factores de riesgo después de la presencia del huracán Isidoro en la zona

			Suroeste de la ciudad de Mérida, Yucatán
Yucatán	2002	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Evaluación de los Cambios Socioambientales en la Microcuenca de Chabihau ocasionados por el Huracán Isidoro y Estrategias de Prevención ante Futuros Fenómenos Meteorológicos.
Yucatán	2002	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Diagnóstico de la calidad del agua subterránea en los pozos de extracción de agua potable y evaluación de la infraestructura física de los sistemas de abastecimiento de las cabeceras municipales del Estado de Yucatán.

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se ha enviado masivamente cuestionarios a los responsables de proyectos en las áreas de “Desarrollo Económico”, “Medio Ambiente y Recursos Naturales” y “Salud”, proyectos no necesariamente concluidos.

De acuerdo a lo expresado por los investigadores responsables de los proyectos, se pudo verificar que, en términos generales se cumplió con los objetivos, productos e impactos propuestos desde un inicio. En casos aislados los objetivos originales debieron ser ligeramente modificados principalmente por el recorte del monto asignado frente al solicitado o bien por ajuste de tiempos.

Además existen proyectos que, dada su naturaleza, es posible contar con un resultado adicional en los impactos esperados y que al inicio del proyecto no era posible visualizarlo. Ejemplo de ello son: un proyecto que motivó el interés por abrir la licenciatura en Economía de la Solidaridad en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; de otro proyecto surgió la propuesta para abrir la Maestría en Turismo en el Colegio de Tlaxcala; y en otros proyectos se planteó el surgimiento de proyectos nuevos (a ser apoyados por el CONACYT) a partir de los resultados obtenidos.

Una de las coincidencias de los proyectos visitados es el hecho de no contar con los medios y recursos necesarios para la difusión y divulgación de los resultados logrados. En aquellos proyectos que llegaron a realizar actividades de este tipo, fue con recursos propios o bien mediante el auspicio de alguna instancia como ONG's, cuyos recursos suelen ser muy limitados y por consiguiente los alcances de la difusión son insuficientes.

Otro de los puntos que se han detectado y se ha mencionado en su momento, es la nula o escasa vinculación entre el investigador que desarrolla el proyecto y el usuario del mismo. Si bien los proyectos FOMIX responden a necesidades específicas de las entidades o localidades,

no en todos los casos se pueden entregar los resultados directamente a un usuario que recoja los logros y los implemente en beneficio de la sociedad local.

Este punto se acentúa en casos muy particulares dentro de los proyectos de Yucatán del 2002<sup>8</sup>, donde no en todos los casos se pudieron difundir los resultados por causas de presupuesto, tiempo o falta de interés por parte de las instancias que en su momento pudieron haberlo llevado a cabo, por lo que el impacto sólo es visible en el entorno de los propios investigadores.

De igual forma, en algunos casos, los investigadores entrevistados expusieron su deseo de poder contar con mayor apoyo, por parte del CONACYT para proyectos que requieren un proceso de investigación y análisis de mediano y largo plazo. La ausencia de recursos hace que los investigadores dejen un proyecto inconcluso o lo realicen parcialmente, repercutiendo directamente en la cantidad y calidad de impactos que pudieran derramar a la sociedad.

Sin duda, la parte de continuidad en las demandas convocadas, así como la difusión y divulgación de resultados es un punto que deja insatisfechos a los investigadores y es una gran área de oportunidad para mejorar el impacto que actualmente se tiene de los proyectos no sólo de los Fondos Mixtos, sino de los Fondos del CONACYT en general. Existen proyectos en áreas como “Medio Ambiente” y “Salud” que requieren de largos periodos de tiempo para poder obtener resultados e impactos más sólidos y contundentes.

## **CONCLUSIONES**

Conforme a la evaluación que se ha realizado de los FOMIX en su ejercicio fiscal 2007 y la información disponible de evaluaciones de ejercicios anteriores, se han formulado una serie de conclusiones que plasman de manera resumida tanto los logros como las acciones que aun faltan por realizar con el objeto de mejorar el desempeño del programa y su impacto. Las conclusiones formuladas son las siguientes:

---

<sup>8</sup> Convocatoria enfocada a resolver problemáticas causadas por el paso del huracán Isidoro, y donde no se tuvo una continuidad de demandas en subsecuentes convocatorias

**Cobertura**

1. En las convocatorias emitidas por los Fondos Mixtos en 2006 se recibieron mayor número de solicitudes que en 2005. Sin embargo, la aprobación de proyectos se redujo en 11% menos que en 2005. Sin embargo, en el año 2006 se otorgaron en promedio más recursos (12% más) que en 2005 para la realización de los proyectos seleccionados, de manera que en términos relativos los proyectos aprobados en el segundo años tuvieron más recursos. Lo anterior da cuenta del interés por parte de los Gobiernos Estatales y Municipales así como del CONACYT por robustecer el apoyo otorgado para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas desde la perspectiva del desarrollo regional.
2. En conjunto, la situación de los FOMIX es heterogeneidad tanto por el monto de recursos con que se cuenta en cada entidad federativa como por el número de proyectos que se logra aprobar en cada caso. En 2005, Chiapas recibió la mayor cantidad de solicitudes para realizar proyectos y resolvió favorablemente el apoyo para la mayor cantidad de proyectos aprobados de las convocatorias correspondientes al año 2005 (16.7%). De igual forma es el FOMIX de Chiapas donde se tiene la mayor cantidad de proyectos apoyados en las convocatorias de ese mismo año. Chihuahua es el FOMIX que alberga mayor número de proyectos aprobados (15.2%) para las convocatorias 2006.

Desde el inicio de los FOMIX, Guanajuato ha sido uno de los que mayor número de proyectos ha aprobado. El caso de Guanajuato habla de una constante acumulación de experiencia por parte de todos los actores involucrados, tales como las secretarías técnica y administrativa, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, los investigadores, las universidades, centros de investigación y empresas de la región. El caso de Chiapas se interpreta como un gran logro para la entidad por el hecho de atender un importante número de problemáticas que coadyuve al desarrollo de la misma a través de los resultados que podrían arrojar los proyectos apoyados en estos 2 años.

3. El área de "Medio Ambiente y Recursos Naturales" es donde se observa la mayor cantidad de proyectos aprobados para las convocatorias del 2005, mientras que en 2006 es muy similar la participación que tiene tres áreas "Desarrollo Social y Educativo", "Desarrollo Industrial" y "Medio Ambiente y Recursos Naturales".

Lo mismo, no sucede con los recursos en el caso del 2006. En estas convocatorias la mayor bolsa la tienen los proyectos del área "Desarrollo Industrial", que representa prácticamente el doble de la que disponen los proyectos del área "Desarrollo Social y Educativo" y el triple de lo que cuentan los proyectos de "Medio Ambiente y Recursos Naturales". Esta situación se explica porque la realización de proyectos implica la participación de fondos concurrentes por parte de las empresas, lo cual incrementa sustancialmente la bolsa de recursos.

4. La modalidad A "Investigación Científica" alberga la mayor cantidad de proyectos aprobados tanto en las convocatorias de 2005 como en las de 2006. De igual forma, es la modalidad donde se concentra la mayor cantidad de recursos aprobados para ambas convocatorias. Adicionalmente, las modalidades E "Difusión y Divulgación" y D "Creación y Fortalecimiento de Infraestructura" han visto reducida su participación en los proyectos de 2006 con respecto a las convocatorias del año inmediato anterior.
5. Con respecto a la demanda, las Universidades Públicas Estatales son las instituciones que cuentan con mayor cantidad de proyectos y de recursos, aun cuando en términos absolutos la mayoría de las instituciones han visto mermado su número de proyectos aprobados en las convocatorias de 2006. Dicha situación da testimonio por un lado que se mantiene el interés que tienen los investigadores de las diversas entidades por llevar a cabo proyectos de investigación, y por otro lado se continua con programas orientados a la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas con el apoyo a sus proyectos.

### **Impacto**

6. Mediante las visitas realizadas a algunos responsables de proyecto y mediante entrevista electrónica a algunos otros responsables de proyectos concluidos, fue posible identificar en términos generales que los proyectos han logrado cumplir con el 100% de sus objetivos planteados originalmente, y que en muchas ocasiones es posible encontrar logros adicionales pues se obtienen productos que en un inicio no estaban contemplados.
7. Una de las inquietudes de los responsables de proyectos que ya han concluido es la falta de recursos para poder difundir y divulgar sus resultados a fin de que los mismos tengan un impacto mayor. En los pocos casos en que se ha llevado a cabo esta tarea, fue necesario buscar recursos adicionales de terceras instancias. Lo anterior muestra que los proyectos

que originalmente no tienen contemplado -dentro de sus gastos- algún rubro destinado a la difusión y divulgación de sus propios resultados se enfrentan a limitaciones que a su vez no permiten incrementar los impactos de los resultados. Es preciso aclarar que no existe limitación por parte de los Fondos Mixtos para incluir este rubro y dicha limitación se da únicamente por el lado de los responsables de proyecto al no incluirlo en su propuesta.

8. Una cuestión muy comentada por los responsables de proyecto es la falta de apoyo para proyectos que requieren continuidad a mediano y largo plazo, recortando o dejando inconclusas las actividades de un proyecto que fue concebido con mayores alcances e impactos. Es importante mencionar en la mayoría de los FOMIX se observa una falta de continuidad de demandas e incluso de áreas de demanda. Las razones pueden ser cambio de poderes estatales, cambio de funcionarios, cambio en las políticas de desarrollo estatal, etc., pero en cualquier caso se truncan líneas de acción que ya habían sido abiertas y que han probado ser exitosas para la región.
9. A partir de la realización de los proyectos apoyados por los FOMIX se han logrado crear nuevas líneas de investigación y enriquecer la exploración de nuevos campos científicos y tecnológicos en el país. En el largo plazo esta es una vía para contribuir al desarrollo de la ciencia y la tecnología en diversas regiones y así fortalecer la estrategia de descentralización de la ciencia y la tecnología.
10. Para una gran mayoría de entidades federativas los FOMIX son prácticamente el único instrumento de financiamiento de proyectos científico-tecnológico, por lo cual es de suma importancia el que se emitan convocatorias y se destinen recursos a la realización de proyectos que coadyuven al desarrollo de las áreas prioritarias o a la resolución de problemáticas regionales.

De acuerdo con las entrevistas para estados como Hidalgo, Chiapas y Tlaxcala, el FOMIX es un instrumento indispensable para el desarrollo de la ciencia y la tecnología ya que el presupuesto de sus instituciones no es suficiente para desarrollar proyectos que den respuesta a las grandes necesidades sociales y económicas de la región. En el caso de otras entidades federativas las IES cuentan con recursos propios para financiar investigación e incluso en algunos casos el gobierno del estado y los Consejos Estatales de CyT tiene programas de apoyo a la investigación adicionales al FOMIX

11. En relación a las áreas de demanda, existe una situación paradójica entre las necesidades y problemáticas de los estados y la ejecución de proyectos de investigación aplicada financiados por los FOMIX. Así por ejemplo, una cuarta parte de las convocatorias emitidas por el bloque de entidades federativas que posee el mejor índice de sociedad incluyente, preparada y sana –índice realizado por el IMCO-, están orientadas a convocar demandas en el área de “Desarrollo Social y Educativo”, lo cual podría reflejar la importancia que tiene el FOMIX para el desarrollo de esta área. Pero es de esperarse que las entidades que tiene mayores problemas de carácter social por resolver emitan convocatorias en esas áreas de manera sistemática, lo cual no sucede.

De igual forma la entidades federativas que fueron clasificadas por el IMCO como unas de las de mejor desempeño ambiental, son las entidades que mayor número de veces han convocado al área de “Medio Ambiente y Recursos Naturales” por parte de los FOMIX, dando cuenta que en el desarrollo de esta área también tienen un importante papel los Fondos Mixtos en las entidades en cuestión, pero no es el caso de las entidades con problemas ambientales.

12. De acuerdo con una comparación de las entidades federativas dependientes o con potencial en el área “Agropecuaria Alimentaria” –según las clasifica por el Instituto Mexicano de la Competitividad-, en estas se han realizado publicaciones de convocatorias incluyendo demandas específicas en la materia. Lo que ha permitido apoyar un gran número de proyectos que abarcan al desarrollo tecnológico de cada entidad

## **RECOMENDACIONES**

Del análisis realizado en este ejercicio y retomando algunos datos de las evaluaciones realizadas por la UAM-X en los últimos 4 años, se han formulado las siguientes recomendaciones.

1. A fin de contar con un panorama más amplio de las fortalezas y debilidades de los Fondos Mixtos que aquí se han presentado de forma resumida, es recomendable que se realice una evaluación de carácter transversal que analice la cobertura y alcances que en conjunto han

tenido los FOMIX y puntualizar los impactos que a la fecha pueden ser medibles (sobre todo los de los primeros proyectos que contemplaban impactos a mediano y largo plazo).

2. Al igual que en las evaluaciones anteriores, se recomienda construir indicadores que muestren tanto la distribución como la aplicación específica de los recursos al interior de cada uno de los proyectos, a fin de obtener indicadores cuantitativos que ejemplifiquen claramente el impacto económico de los proyectos apoyados. Para cumplir con este punto, se requiere que la información relacionada se tenga concentrada en formato electrónico para poder ser procesada en bases estandarizadas.
3. Con objeto de poder evaluar con mayor precisión el impacto de los proyectos, se recomienda definir claramente en los Términos de Referencia y difundir entre los solicitantes de apoyo la manera en que se deben especificar los productos esperados en las fichas técnicas de los proyectos, estableciendo además el número y tipo de producto o entregables a considerar y que serán generados en el desarrollo del proyecto. Lo anterior debido a que los responsables de proyecto contabilizan por ejemplo el informe técnico que al final se debe entregar al CONACYT como un producto esperado. Además debe hacerse un esfuerzo por que sean difundidos claramente los resultados o productos derivados de la investigación y sobre todo aquellas que sean transferibles al sector.
4. Se recomienda realizar un estudio detallado sobre el aporte social de la formación de recursos humanos a fin de identificar el impacto o los beneficios a la sociedad derivados de la formación de recursos que en determinado momento se logró gracias al apoyo de los FOMIX (¿Dónde se han colocado?, ¿Qué han desarrollado en materia de ciencia y tecnología?, etc.).
5. Es deseable la organización de foros para dar mayor difusión y divulgación de resultados de los proyectos concluidos de los diversos FOMIX a fin de dar a conocer públicamente los logros e impactos obtenidos a raíz del desarrollo de los proyectos; promoviendo la interacción entre los responsables de proyecto que trabajen líneas de investigación afines en regiones distintas del país y acercando a usuarios potenciales de los productos de la investigación aplicada.

6. Aun cuando se ha empezado a trabajar en la estandarización de términos de referencia que pudieran homogeneizar la actuación de los FOMIX, se recomienda elaborar diagnósticos de problemáticas regionales para contar con antecedentes que permitan establecer una estrategia regional de posible cooperación entre los FOMIX vecinos, de tal manera que unan esfuerzos para atacar problemáticas compatibles, generando sinergias encaminadas al desarrollo de las diversas regiones del país. Dichos diagnósticos también son necesarios para poder analizar con mas elementos el impacto de los resultados de los proyectos apoyados
7. Establecer mecanismos de cooperación entre FOMIX para definir conjuntamente demandas inter-estatales de aquellos campos donde se requieran proyectos de mayor envergadura y recursos para llevarlos a cabo.
8. Se requiere buscar formas de coordinación con Fondos Sectoriales que emiten convocatorias con demandas semejantes para sumar esfuerzos y en todo caso incitar a la elaboración de proyectos complementarios cuando sea el caso.
9. Además del FOMIX, existen otros instrumentos del CONACYT como los Fondos Sectoriales que también financian proyectos de investigación aplicada. En este sentido, tanto los Consejos Estatales como el propio CONACYT debería promover mayor participación de las comunidades científicas y tecnológicas de las entidades en dichos programas para evitar la alta dependencia de los investigadores en los FOMIX.
10. Es necesario dar continuidad a las áreas y demandas en cada convocatoria con objeto de asegurar continuidad de algunos proyectos que se inscriben en las líneas de investigación de largo plazo.

**FONDO SECTORIAL DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO  
ECONÓMICO**

## INTRODUCCIÓN

En el marco del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT) y del Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006, la Secretaría de Economía (SE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con fundamento en el artículo 25 de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), constituyeron el 06 de diciembre de 2001 un fideicomiso con recursos concurrentes denominado “Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico”.

Los Fondos Sectoriales, son constituidos entre las Secretarías de Estado, y las Entidades de la Administración Pública Federal y el CONACYT, teniendo como objeto financiar el gasto y las inversiones de los proyectos de investigación científica y tecnológica, innovación y desarrollos tecnológicos, formación de recursos humanos especializados, becas, creación, fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos de investigación y desarrollo tecnológico, divulgación científica y de la infraestructura que requiera el Sector.

En lo específico, el Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico (en adelante FOSEC) tiene como objetivo esencial: *apoyar proyectos de desarrollo e innovación tecnológica en campos de aplicación industrial, para fortalecer la competitividad de empresas establecidas en México.*

Por sus características, este FOSEC se orienta al sector empresarial, sobre todo hacia los proyectos de *Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MIPyMES)*, o bien, *Empresas Grandes* -que involucren a MIPyMEs en el desarrollo tecnológico de productos, procesos, materiales y/o servicios de valor agregado-. Las empresas deben presentar propuestas de desarrollo e innovación tecnológica dirigidas a la generación de: *Nuevos productos*, incluyendo en este concepto nuevos procesos de manufactura, materiales y servicios, siempre y cuando su desarrollo tenga como objeto lograr su comercialización en un mercado abierto y no sólo su aplicación en el ámbito interno de la empresa solicitante; así como la *Creación o reforzamiento de las capacidades internas de la empresa* para desarrollar nuevos productos.

El FOSEC ha realizado cinco Convocatorias: 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006 para fines de este análisis, se tomarán en cuenta las dos últimas Convocatorias, mientras que por el otro la tendencia histórica. Sin embargo, este documento considera la integración de los conceptos aplicados en cada una de las Convocatorias anteriores, reconociendo los ligeros matices y afinamientos de cada una de ellas.

Las Convocatorias del FOSEC han tenido diferentes Áreas de Demanda. Por ejemplo, en la Convocatoria 2003 se establecieron siete Áreas de Demanda Específica; en la Convocatoria 2004 fueron establecidas ocho Áreas de Demanda, las cuáles han sido modificadas en cuanto a su, en comparación con la Convocatoria 2003; para la Convocatoria 2005 y 2006 se establecieron dos tipos de Áreas: 1) De Conocimiento, y 2) Demanda Específica.

En efecto, desde la Convocatoria 2005 se crearon dos tipos de Áreas: 1) *Área de Conocimiento*, propuesta por el CONACYT, con el interés de elevar año con año el nivel de exigencia de las propuestas que se presenten al FOSEC, por la evolución misma de las condiciones tecnológicas y de la economía, y por la gran demanda de recursos que se le solicitan. Las áreas de conocimiento fueron definidas en un primer nivel por la *Dirección Adjunta de Tecnología del CONACYT* y sometidas a consulta en reunión con el grupo de trabajo del FOSEC (compuesto por funcionarios del CONACYT y de la *Secretaría de Economía*) para incorporación de comentarios y elementos adicionales. Posterior a este proceso, se realizaron consultas a nivel exploratorio con algunos consultores miembros del Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados (RCEA) para sintetizar y precisar los temas en cada uno de los seis grupos originalmente delineados, llegándose a su versión publicada en Convocatoria 2005, y posteriormente en 2006.

Por su parte, las *Áreas de Demanda Específica* -propuestas por la Secretaría de Economía- a partir de una consulta al Sector de Economía y representan las áreas o sectores que la Secretaría de Economía tiene interés en impulsar a partir de las demandas, acercamientos, y solicitudes que se reciben en la SE. Una vez definidas las Áreas de Conocimiento y de Demanda Específica se integran a los documentos que dan

forma a la Convocatoria (Convocatoria y Términos de Referencia) y se someten a consideración del Comité Técnico y de Administración para su aprobación y publicación.

La evolución de las Áreas Convocadas por el FOSEC se muestra en el cuadro I.

Las modalidades establecidas por el FOSEC han variado en su nomenclatura en las Convocatorias 2003, 2004 y 2005. Sin embargo, puede establecerse continuidad en el sentido de las clasificaciones que han permanecido en cada una de las Convocatorias. Para esta última Convocatoria se establecieron las modalidades de “Desarrollo e Innovación y tecnológica” y “Creación y consolidación de áreas, laboratorios o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico en la empresa” (Véase Cuadro II). Lo anterior, pone de manifiesto incentivar proyectos para consolidar la infraestructura para actividades de I+D.

**Cuadro I. Áreas de Conocimiento y Demanda del Fondo Sectorial, Convocatorias 2003-2006**

2003	2004	2005		2006		
		Áreas de Conocimiento	Áreas de Demanda	Áreas de Conocimiento	Áreas de Demanda	
1. Industria alimentaria,	1. Industria alimentaria, orientada a alimentos procesados,	1. Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros,	1. Alimentaria,	1. Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros;	1. Alimentaria y agroindustrial	
2. Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs),	2. Industria automotriz y de autopartes,		2. Automotriz y de autopartes,		2. Automotriz y de autopartes	
3. Biotecnología,	3. Industria del cuero, calzado y curtiduría,	2. Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, polímeros, etc.,	3. Cuero, calzado y curtiduría,	2. Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, biomateriales, polímeros;	3. Cuero, calzado y curtiduría	
	4. Industria eléctrica y electrónica,		4. Eléctrica y electrónica,		4. Eléctrica y electrónica	
4. Industria farmacéutica,	5. Industria farmacéutica y Ciencias de la salud, con énfasis en Biotecnología y Genómica,	3. Productos para el diseño y la manufactura avanzada,	5. Farmacéutica humana y veterinaria,	3. Productos para el diseño y la manufactura avanzada;	5. Farmacéutica y ciencias de la salud	
5. Industria Automotriz y de Autopartes,	6. Industria metalmeccánica y de bienes de capital, orientada a la atención de requerimientos en las ramas alimenticia, agrícola y ganadera,		6. Metalmeccánica y bienes de capital,	4. Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos, etc.,	4. Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos;	6. Metalurgia
	7. Industria química y petroquímica, con énfasis en polímeros y procesamiento de plásticos, y					
6. Eléctrica y Electrónica, y	8. Industria textil y de la confección.	5. Tecnologías de Información: sistemas de información biométrica, simulación, seguridad informática, software integrado a dispositivos (embedded software), etc., y	8. Tecnologías de Información, y	5. Biotecnología: ambiental -tratamiento de efluentes y bioremediación-, alimentaria y para la salud.	8. Química y petroquímica	
7. Aeronáutica y Aeroespacial.			6. Biotecnología: ambiental, alimentaria y para la salud.		9. Textil y de la confección.	10. Tecnologías de información
					11. Textil y de la confección	

Fuente: Elaboración propia con base a las Convocatorias publicadas por el Fondo, CONACYT.

**Cuadro II. Modalidades de Apoyo Establecidas por el FOSEC de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, Convocatorias 2003-2006**

Convocatoria 2003	Convocatoria 2004	Convocatoria 2005	Convocatoria 2006
A) Innovación y Desarrollo Tecnológico, subdividida en: A1) Precompetitivo, Realizado para el desarrollo con contenido innovador de productos, servicios, procesos o materiales de alta apropiabilidad en últimas fases de desarrollo, previo a la comercialización de productos para beneficio de la empresa y del sector, y A2) Competitivo, Realizado para el desarrollo con contenido innovador de productos, servicios, procesos o materiales con un propósito comercial en beneficio de una empresa o grupo de empresas,		A) Desarrollo e Innovación y tecnológica: Desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios o materiales, en las etapas previas a su escalamiento para producción y con un contenido significativo de innovación,	A. Desarrollo e Innovación y tecnológica: Desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios o materiales, en las etapas previas a su escalamiento para producción, que involucren una modificación y mejora sustantiva de los parámetros técnicos de rendimiento de productos ya existentes, y con un contenido significativo de aportación de nuevos conocimientos en aplicaciones orientadas al mercado.
	B) Creación y Consolidación de Grupos de Investigación y desarrollo en las empresas y centros de investigación tecnológica de ramas industriales, Propuestas cuyo objetivo principal sea la creación, consolidación y fortalecimiento de grupos de investigación tecnológica en las empresas, o a través de éstas en instituciones de educación superior o en los centros de investigación, con el propósito de impulsar el desarrollo de nuevos procesos, productos o servicios pertinentes a las áreas de interés señaladas, y	B) Creación y consolidación de grupos y/o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico, así como la infraestructura física para el desarrollo tecnológico en empresas: Contempla tanto la incorporación de especialistas y profesionistas con posgrado, así como el equipamiento, instrumentación y demás recursos materiales de laboratorios y áreas de prueba que refuercen capacidades internas para desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios, y	B. Creación y consolidación de áreas, laboratorios o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico en la empresa, a través de: - Conformación de grupos o incorporación de especialistas y profesionistas con posgrado, mediante relaciones de vinculación tendientes a fortalecer la capacidad de investigación y desarrollo de las empresas y la formación de recursos humanos con orientación clara a investigación aplicada.) - Fortalecimiento de infraestructura, equipamiento, instrumentación y recursos materiales para complementar capacidades de investigación y desarrollo tendiente a elaborar nuevos productos o procesos.
	C) Creación y Fortalecimiento de Infraestructura tecnológica de la empresa o del sector industrial, Propuestas orientadas a crear y/o fortalecer la infraestructura científica y tecnológica en empresas con acciones como la instauración o impulso de centros o departamentos de desarrollo de productos en empresas, entre otras, y propiciar el desarrollo de nuevos procesos, productos, servicios o materiales en las áreas de interés señaladas; así como propuestas para crear y/o fortalecer agentes tecnológicos capaces de impulsar y desarrollar las mejores prácticas de la administración de tecnología, vinculación de capacidades, estructuración y evaluación de proyectos de interés del Fondo.	C) Esquemas de asociación de empresas para la innovación tecnológica: Se considerarán con especial interés las propuestas presentadas por dos o más empresas que, ya sea por pertenecer a un mismo ramo industrial, o por situarse en una misma región, busquen complementar sus capacidades para el desarrollo e innovación tecnológica de nuevos productos, procesos o servicios, constituyendo asociaciones para la innovación.	

Fuente: Elaboración propia con base a las Convocatorias publicadas por el Fondo, CONACYT.

### Ciclo de las Convocatorias 2002-2006

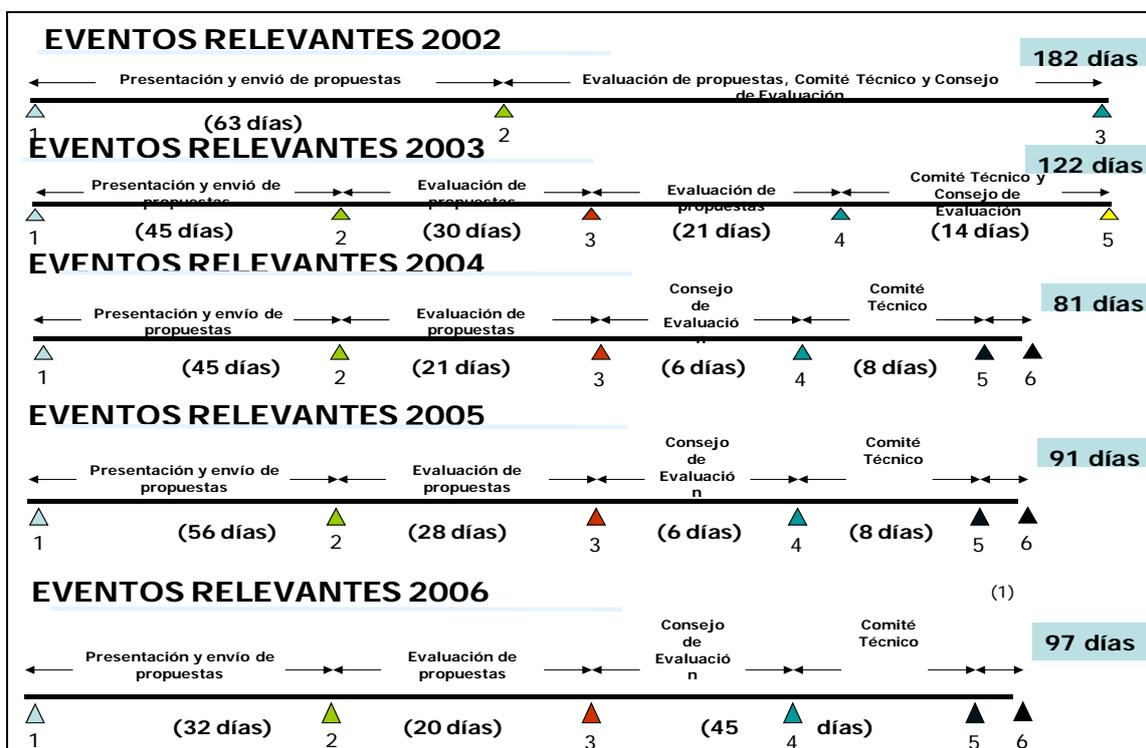
Para la Convocatoria 2004, se logró establecer un tiempo record de 81 días, desde la publicación de la Convocatoria hasta la publicación de las propuestas aprobadas. Las etapas en donde se logró reducir de manera importante los tiempos fueron: Evaluación de las propuestas (30 días en 2003 a 21 días en 2004), Reuniones del Consejo de

Evaluación y Comité Técnico se realizaron en 6 y 8 días, respectivamente (Véase Diagrama 2).

En la Convocatoria 2005, el tiempo requerido para la realización de la misma fue de 91 días, aumentando el tiempo de “Presentación y Envío de Propuestas” (de 45 días en 2004 a 56 días en 2005), así como en el tiempo de “Evaluación de Propuestas (aumentando 7 días en comparación con 2004) debido a que se consideró una semana más de evaluación para un mayor número de propuestas de apoyo recibidas en esta Convocatoria.

Para la Convocatoria 2006 se ocupó un total de 97 días, seis más que la anterior. Sin embargo, pueden notarse avances en los tiempos de Presentación y envío de propuestas y evaluación. Al contrario, el incremento de tiempo se debió al proceso de evaluación del Consejo y del Comité Técnico y de Administración (Véase el Siguiete Diagrama).

**Diagrama 1. Ciclo de la Convocatoria 2002, 2003<sup>1</sup>, 2004<sup>2</sup>, 2005 y 2006.**



Nota No. 1: 1. Apertura de la Convocatoria, 2. Cierre de presentación de las propuestas, 3. Cierre de proceso de evaluación, 4. Publicación de resultados. Nota No. 2: 1. Apertura de la Convocatoria, 2. Cierre de presentación de las propuestas, 3. Cierre de proceso de evaluación, 4. Evaluación por Consejo de Evaluación, 5. Determinación de Proyectos Aprobados por el Comité Técnico, y 6. Publicación de Resultados. Fuente: Fondo Sectorial.

## 1. COBERTURA ALCANZADA

### 1.1 Análisis General

En este apartado se analiza la cobertura alcanzada por el FOSEC de CyT para el Desarrollo Económico en las Convocatorias 2005 y 2006, considerando los proyectos y montos solicitados y aprobados, con el fin de conocer las diferencias entre ambos años.

#### 1.1.1 Solicitudes y Proyectos Aprobados

Para las Convocatorias 2005 y 2006 la proporción de proyectos solicitados y aprobados disminuyó ligeramente de un año a otro. En la Convocatoria 2005, se recibieron 339 propuestas, de las cuáles se aprobaron 74 proyectos, es decir, poco más de dos proyectos por cada diez propuestas recibidas. Mientras que para la Convocatoria 2006 se recibieron 305 propuestas y se aprobaron 33 proyectos, es decir, poco más de un proyecto por cada diez solicitados.

**Cuadro 1. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación, Convocatorias 2005 y 2006**

Convocatoria	Proyectos		Proporción de Aprobación (Porcentaje) <sup>1</sup>
	Solicitados	Aprobados	
2005	339	74	21.8%
2006	305	33	10.8%

<sup>1</sup> La Proporción de Aprobación se define como la relación de proyectos aprobados entre el total de los solicitados de la Convocatoria, multiplicada por cien.

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 1.1.2 Montos Solicitados y Aprobados

El monto solicitado para el desarrollo de proyectos de I&D tecnológico se incrementó en 43.1% para la Convocatoria 2006 con respecto a su anterior, para ubicarse en \$2,634 mil millones de pesos. El monto aprobado para esta misma Convocatoria disminuyó en 27.7%, para ubicarse en \$87,055,484 de pesos. Sin embargo, el monto promedio aprobado mostró un incremento del 19.7%, resultando en \$2,638,045 de pesos por proyecto.

La Proporción de Aprobación Financiera disminuye para la Convocatoria 2006 a 3.3%, dado un importante incremento en la demanda de recursos financieros para el apoyo de proyectos y una disponibilidad inferior de los mismos.

Sin embargo, al considerar sólo la demanda de recursos financieros de los proyectos aprobados (\$87,055,483.61) , la proporción de aprobación financiera se eleva al 72.9%, es decir, que el FOSEC cubrió \$72.9 pesos por cada \$100 solicitados.

**Cuadro 2. Montos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Financiera, Convocatorias 2005 y 2006 (Millones de Pesos Corrientes)**

Convocatoria	Montos			Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje) <sup>1</sup>
	Solicitados	Aprobados	Promedio	
<b>2005</b>	1,841,458,350	163,056,378	2,203,465	8.9%
<b>2006</b>	2,634,565,383	87,055,484	2,638,045	3.3%
Variación Anual	43.1%	-46.6%	19.7%	

<sup>1</sup> La Proporción de Aprobación Financiera se define como la relación de montos aprobados entre el total de los solicitados de la Convocatoria, multiplicada por cien.

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

El FOSEC contempla "Aportaciones Concurrentes" por parte de las empresas en las que se desarrollan los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, en una proporción de al menos uno a uno o más con el Fondo. Lo anterior genera un efecto multiplicador de los recursos financieros públicos y privados en las actividades de I&D tecnológico del país. La proporción de "Aportaciones Concurrentes" para la Convocatoria 2005 fue \$2.6

pesos aportados por las empresas por cada \$1 aportado por el FOSEC de CyT para el Desarrollo Económico. Esta proporción en 2006 se colocó en \$1.2 a \$1 para la Convocatoria 2006. Es decir, que la tendencia de la inversión privada en proyectos de innovación disminuyó para el segundo año.

**Cuadro 3. Proporción de Recursos Recurrentes Empresas-FOSEC de CyT para el Desarrollo Económico, Convocatorias 2005 y 2006**

**(Pesos Corrientes)**

Convocatoria	Proporción de Recursos Financieros: Empresas/Fondo Sectorial de CyT para el Desarrollo Económico (Pesos)
2005	2.6 a 1
2006	1.2 a 1

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

## 2.2 Apoyos Otorgados

En esta sección se analiza el desempeño del FOSEC en las vertientes de modalidad, Áreas Industrial y de Conocimientos, Institución Ejecutora y Entidad Federativa.

### 2.2.1 Análisis por Modalidad

#### Convocatoria 2006

##### a) Proyectos Solicitados y Aprobados

Para esta Convocatoria, el mayor porcentaje de solicitudes se encontró en la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” con el 14.1%, mientras que la modalidad de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D” se consolidó el 85.9%.

**Cuadro 4. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Modalidad, Convocatoria 2006**

Modalidad	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Desarrollo e Innovación y tecnológica	43	14.1%	5	15.2%	11.6%
Creación y consolidación de áreas, laboratorios o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico en la empresa	262	85.9%	28	84.8%	10.7%
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>100.0%</b>	<b>33</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En los proyectos aprobados se mantiene la misma proporción que los solicitados. La modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” agrupa el 15.2%, mientras que el 84.4% restante se ubicó en la modalidad de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D”.

La Proporción de Aprobación para estas modalidades es la siguiente: para “Desarrollo e Innovación Tecnológica” es de 11.6% de las solicitudes de apoyo, en la modalidad de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D” se aprobaron 10.7% de las. Es decir que en ambas modalidades se aprobaron una de cada diez solicitudes de apoyo.

#### **b) Montos Solicitados y Aprobados**

Los proyectos de la modalidad de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D”, solicitaron el 93.7% de los apoyos, en cambio la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” representó el 6.3% de un total de \$2,634 millones de pesos.

**Cuadro 5. Montos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Modalidad, Convocatoria 2006 (Millones de Pesos Corrientes)**

Modalidad	Montos				Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Desarrollo e Innovación y tecnológica	166,722,834	6.3%	12,320,300	14.2%	7.4%
Creación y consolidación de áreas, laboratorios o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico en la empresa	2,467,842,549	93.7%	74,735,184	85.8%	3.0%
<b>Total</b>	<b>2,634,565,383</b>	<b>100.0%</b>	<b>87,055,484</b>	<b>100.0%</b>	<b>3.3%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Esta misma proporción se mantiene en los montos aprobados según modalidad. La de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D” representa el 85.8% y “Desarrollo e Innovación Tecnológica” con el 14.2%. Ahora bien, la Proporción de Aprobación Financiera es de 7.4% en la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica”, mientras que en “Creación y Consolidación de Áreas de I&D”, con mayor demanda de recursos se aprobaron el 3% de los mismos.

Lo anterior, podría reflejar una distorsión en la asignación de recursos entre los proyectos aprobados, sin embargo no lo es, si consideramos la proporción de aprobación financiera de los proyectos aprobados con respecto a su monto solicitado (dejando de lado los proyectos no aprobados). Esto resultaría en la siguiente proporción de aprobación financiera: para la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” se tiene el 56%, es decir, \$56 pesos de cada \$100 solicitados; en la modalidad de “Creación y Consolidación de Áreas de I&D” se tiene una proporción de 97%, es decir, \$97 de cada \$100 pesos. Por lo tanto, existe una alta satisfacción en la demanda de apoyos para las modalidades correspondientes.

### **Convocatoria 2005**

#### **a) Proyectos Solicitados y Aprobados**

Para esta Convocatoria, el mayor porcentaje de solicitudes se encontró en la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” con el 88.8%, mientras que la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D” agrupó el 10.3%. Con el menor porcentaje se encuentra “Esquemas de asociación de empresas para la Innovación” con 0.3%.

**Cuadro 6. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Modalidad, Convocatoria 2005**

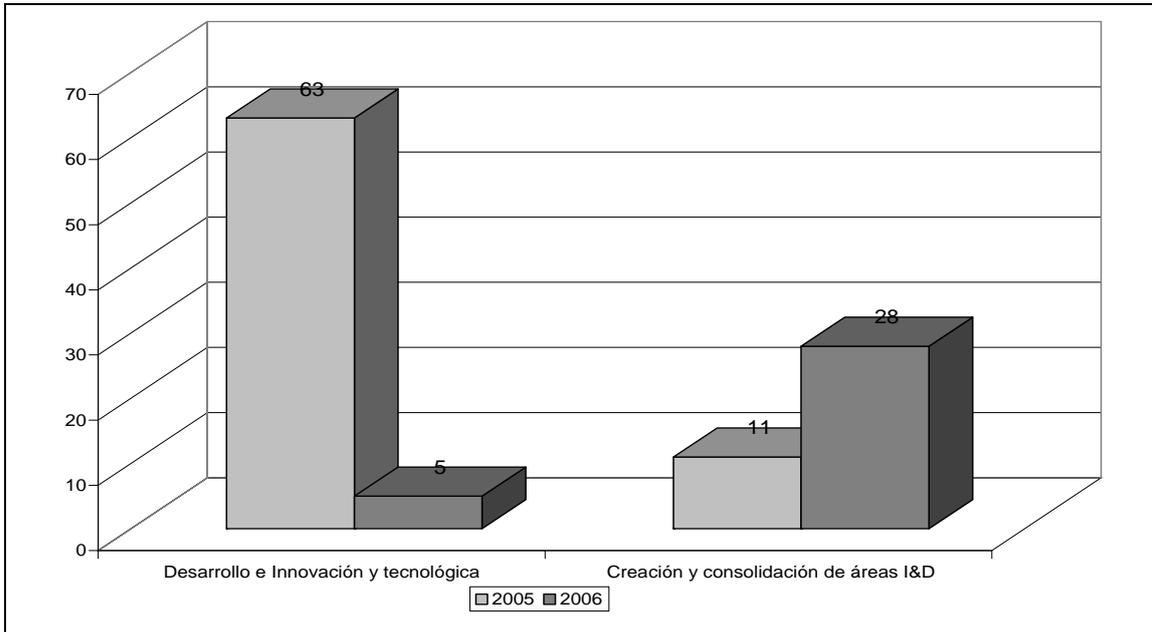
Modalidad	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Desarrollo e Innovación y tecnológica	301	88.8%	63	85.1%	20.9%
Creación y consolidación de grupos y/o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico, así como la infraestructura física para el desarrollo tecnológico en empresas.	35	10.3%	11	14.9%	31.4%
Esquemas de asociación de empresas para la innovación tecnológica.	3	0.9%			
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En lo que se refiere a los proyectos aprobados, se mantiene la misma proporción que los solicitados. La modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” agrupo el 85.1%, mientras que el 14.9% restante se ubicó en la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D”.

La Proporción de Aprobación para estas modalidades es la siguiente: para “Desarrollo e Innovación Tecnológica” el 20.9% de las solicitudes de apoyo, en la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D” se aprobaron más del 30% de las solicitudes de apoyo. Finalmente, en la modalidad de “Esquemas de asociación de empresas para la Innovación” no se aprobaron proyectos, debido a que estos no cumplían con los requisitos establecidos para ser aprobados.

En términos comparativos de estas dos últimas Convocatorias, no puede establecerse una tendencia en la aprobación de proyectos en una u otra modalidad. Para la Convocatoria 2005 la mayoría de los proyectos aprobados se establecieron en “Desarrollo e Innovación Tecnológica” con 63 proyectos, y en la Convocatoria 2006 el mayor número de proyectos se situó en la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D” con 29.

**Gráfica 1. Proyectos Aprobados Según Modalidad, Convocatorias 2005 y 2006**

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### b) Montos Solicitados y Aprobados

El monto solicitado según modalidad se ubicó en un 59.5% en la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica”, el 40.2% en la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D”.

**Cuadro 7. Montos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Modalidad, Convocatoria 2005 (Millones de Pesos Corrientes)**

Modalidad	Monto				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitado		Aprobado		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Desarrollo e Innovación y tecnológica: Desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios o materiales, en las etapas previas a su escalamiento para producción y con un contenido significativo de innovación.	1,096,574,834	59.5%	125,899,264	77.2%	11.5%
Creación y consolidación de grupos y/o centros de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico, así como la infraestructura física para el desarrollo tecnológico en empresas.	739,585,860	40.2%	37,157,113	22.8%	5.0%
Esquemas de asociación de empresas para la innovación tecnológica.	5,297,656	0.3%			
<b>Total</b>	<b>1,841,458,350</b>	<b>100.0%</b>	<b>163,056,378</b>	<b>100.0%</b>	<b>8.9%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Ahora bien, en la distribución porcentual de los montos aprobados se puede apreciar que la modalidad de “Desarrollo e Innovación Tecnológica” obtuvo casi tres cuartas partes, mientras que la modalidad de “Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D” obtuvo menos de una cuarta parte.

## 2.2.1 Análisis por Área de Conocimiento y Demanda

### Convocatoria 2006

#### 1. Área de Conocimientos

##### a) Proyectos Aprobados

Para esta Convocatoria, el FOSEC propuso cinco Áreas de Conocimiento y once Áreas de Demanda, las cuales se muestran en el Cuadro 8, para atender las solicitudes de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación del sector empresarial.

**Cuadro 8. Áreas de Conocimiento y Demanda Convocadas en 2006**

<u>Áreas de Conocimiento</u>	<u>Áreas de Demanda</u>
1. Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros;	1. Alimentaria y agroindustrial;
2. Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, biomateriales, polímeros;	2. Automotriz y de autopartes;
3. Productos para el diseño y la manufactura avanzada;	3. Cuero, calzado y curtiduría;
4. Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos;	4. Eléctrica y electrónica;
5. Biotecnología: ambiental -tratamiento de efluentes y bioremediación-, alimentaria y para la salud.	5. Farmacéutica y ciencias de la salud;
	6. Metalurgia;
	7. Metalmecánica y bienes de capital;
	8. Química y petroquímica;
	10. Tecnologías de información; y
	11. Textil y de la confección.

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Sin embargo, debemos aclarar que el sistema de captura para esta Convocatoria sólo incorporó las Áreas de Conocimiento en los proyectos aprobados, por lo que no es posible clasificar los proyectos solicitados según categoría anterior.

Establecido lo anterior, el mayor número de proyectos aprobados se ubicó en “Diseño de productos de alto valor agregado y procesos avanzados de manufactura” con el 63.6%,

seguida de “Biotecnología” con 18.2%, “Electrónica y Telecomunicaciones” con 12.1% y “Materiales Avanzados” con 6.1% (Ver cuadro 9).

**Cuadro 9. Proyectos Aprobados por Áreas de Conocimiento, Convocatoria 2006**

Área de Conocimiento	Proyectos Aprobados	
	Número	Porcentaje
Biotecnología	6	18.2%
Diseño de productos de alto valor agregado y procesos avanzados de manufactura	21	63.6%
Electrónica y Telecomunicaciones	4	12.1%
Materiales Avanzados	2	6.1%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### **b) Montos Aprobados**

El área de conocimiento con mayores recursos financieros aprobados para esta Convocatoria fue la “Diseño de productos de alto valor agregado y procesos avanzados de manufactura” con el 56.9%, seguida de “Biotecnología” con 25% y “Electrónica y Telecomunicaciones” con el 17%. Lo anterior, es congruente con la proporción relativa de los proyectos aprobados.

**Cuadro 10. Montos Aprobados por Áreas de Conocimiento, Convocatoria 2006**

Área de Conocimiento	Proyectos Aprobados	Montos Aprobados	
		Pesos	Porcentaje
Biotecnología	6	15,882,157	25.0%
Diseño de productos de alto valor agregado y procesos avanzados de manufactura	21	36,115,725	56.9%
Electrónica y Telecomunicaciones	4	10,801,000	17.0%
Materiales Avanzados	2	654,984	1.0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>63,453,866</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

## 2. Área de Demanda

### a) Proyectos Solicitados y Aprobados

La distribución de los proyectos solicitados por Área de Demanda se presentaron sigue: “Alimentaria y agroindustrial” con 20%, “Automotriz y autopartes” con 15.4%, “Eléctrica y electrónica” con 11.5%, “Química y petroquímica” con 16.1% y “Tecnologías de la Información” con 12.8%. Estas áreas suman más del 75% de proyectos.

En lo que respecta a los proyectos aprobados por Área de Demanda destacan “Alimentaria y agroindustrial” con 18.2% y “Química y petroquímica” con 30.3%. Mientras que las Áreas de “Automotriz y de autopartes”, “Cuero, calzado y curtiduría”, “Farmacéutica y ciencias de la salud”, “Metalmecánica y bienes de capital”, y “Tecnologías de información” representan el 9.1%, individualmente, y en suma el 45.5% de los proyectos aprobados. Por el contrario no se aprobaron proyectos en Textil y de la confección.

**Cuadro 11. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Áreas de Demanda, Convocatoria 2006**

Área	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Alimentaria y agroindustrial	61	20.0%	6	18.2%	9.8%
Automotriz y de autopartes	47	15.4%	3	9.1%	6.4%
Cuero, calzado y curtiduría	6	2.0%	3	9.1%	50.0%
Eléctrica y electrónica	35	11.5%	1	3.0%	2.9%
Farmacéutica y ciencias de la salud	25	8.2%	3	9.1%	12.0%
Metalmecánica y bienes de capital	20	6.6%	3	9.1%	15.0%
Metalurgia	11	3.6%	1	3.0%	9.1%
Química y petroquímica	49	16.1%	10	30.3%	20.4%
Tecnologías de información	39	12.8%	3	9.1%	7.7%
Textil y de la confección	12	3.9%			
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>100.0%</b>	<b>33</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

El cuadro muestra que la mayor capacidad de demanda de apoyos se concentra en la área Alimentaria y agroindustrial.

La Proporción de Aprobación según Área de Demanda se comportó de la siguiente forma: en “Cuero, calzado y curtiduría” se aprobaron uno de cada dos proyectos solicitados, siendo la Proporción de Aprobación más alta. En el Área de “Química y petroquímica” cerca de un proyecto por cada cinco solicitados. Otras Áreas con Proporciones de Aprobación altas son “Farmacéutica y ciencias de la salud” con 12% y “Metalmecánica y bienes de capital” con 15%.

### b) Montos Solicitados y Aprobados

En los montos solicitados se puede apreciar una importante participación del Área de “Automotriz y de autopartes” con el 38.9%, seguida de “Química y petroquímica” con 17.8%, así como “Tecnologías de la Información” y “Alimentaria y agroindustrial” con 9.1% y 8.3%, respectivamente.

**Cuadro 12. Montos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Financiera Según Áreas de Demanda, Convocatoria 2006**

Área	Montos				Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Alimentaria y agroindustrial	223,569,838	8.5%	12,389,000	14.2%	5.5%
Automotriz y de autopartes	1,024,670,396	38.9%	11,122,000	12.8%	1.1%
Cuero, calzado y curtiduría	34,763,829	1.3%	12,822,137	14.7%	36.9%
Eléctrica y electrónica	169,860,981	6.4%	5,590,000	6.4%	3.3%
Farmacéutica y ciencias de la salud	177,274,271	6.7%	8,227,444	9.5%	4.6%
Metalmecánica y bienes de capital	146,997,833	5.6%	6,412,880	7.4%	4.4%
Metalurgia	79,812,922	3.0%	1,391,000	1.6%	1.7%
Química y petroquímica	469,871,809	17.8%	21,695,105	24.9%	4.6%
Tecnologías de información	239,935,936	9.1%	7,405,918	8.5%	3.1%
Textil y de la confección	67,807,568	2.6%			
<b>Total</b>	<b>2,634,565,383</b>	<b>100.0%</b>	<b>87,055,484</b>	<b>100.0%</b>	<b>3.3%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Sin embargo, los montos aprobados no mantienen la misma estructura, dado que el Área con mayores recursos es “Química y petroquímica” con poco más de \$21 millones de pesos, es decir, el 24.9% del total. Siguen las Áreas de “Cuero, calzado y curtiduría” con 14.7%, “Alimentaria y agroindustrial” con 14.2% y “Automotriz y de autopartes” con 12.8%.

### **Convocatoria 2005**

#### **1. Área de Conocimiento**

##### **a) Proyectos Solicitados y Aprobados**

Para esta Convocatoria, el FOSEC ha establecido las siguientes Áreas, susceptibles de apoyo:

<b>Áreas de Conocimiento</b>	<b>Áreas de Demanda</b>
1. Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros,	1. Alimentaria,
2. Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, polímeros, etc.,	2. Automotriz y de autopartes,
3. Productos para el diseño y la manufactura avanzada,	3. Cuero, calzado y curtiduría,
4. Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos, etc.,	4. Eléctrica y electrónica,
5. Tecnologías de Información: sistemas de información biométrica, simulación, seguridad informática, software integrado a dispositivos (embedded software), etc., y	5. Farmacéutica humana y veterinaria,
6. Biotecnología: ambiental, alimentaria y para la salud.	6. Metalmecánica y bienes de capital,
	7. Química y petroquímica,
	8. Tecnologías de Información, y
	9. Textil y de la confección.

Antes de iniciar el análisis por Área de Conocimiento para la Convocatoria 2005 es necesario aclarar que algunos solicitantes de apoyo (empresas o instituciones) durante el proceso de captura o llenado de la ficha técnica establecieron más de un Área de Conocimiento. Por ejemplo, hicieron mención al Área de “Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, polímeros, etc.” y “Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros”, o bien, establecieron más de estas dos Áreas.

Por ello, no es posible identificar en una sola Área algunas de las solicitudes de apoyo así como de los proyectos aprobados. Fue necesario establecer una sola Área para cada uno de los proyectos (solicitados y aprobados para fines de este análisis). Esta clasificación se realizó con base al título de la propuesta, el objetivo, descripción de la propuesta e impactos económicos, ambientales y científicos-tecnológicos, y datos de la empresa o institución, los cuáles fueron obtenidos de las fichas técnicas de los proyectos (la clasificación final se aprecia en el cuadro 5).

Establecido lo anterior, analizamos la estructura porcentual del Área de Conocimiento con mayores solicitudes son “Productos para el Diseño y la manufactura avanzada” con el 31.6% de las solicitudes, en segundo lugar se encuentra el Área de “Biotecnología con 20.9%, “Materiales Avanzados con 18.9%, y “Tecnologías de la Información” con 15.6%, estas cuatro Áreas concentran el 87.0% de las solicitudes en esta Convocatoria.

**Cuadro 13. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Área de Conocimiento, Convocatoria 2005**

Área de Demanda	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Biotecnología: ambiental, alimentaria y para la salud.	71	20.9%	23	31.1%	32.4%
Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos, etc.	34	10.0%	7	9.5%	20.6%
Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, polímeros, etc	64	18.9%	11	14.9%	17.2%
Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros	10	2.9%	4	5.4%	40.0%
Productos para el diseño y la manufactura avanzada	107	31.6%	25	33.8%	23.4%
Tecnologías de Información: sistemas de información biométrica, simulación, seguridad informática, software integrado a dispositivos (embedded software), etc.	53	15.6%	4	5.4%	7.5%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.6%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

El Área con el mayor porcentaje de proyectos aprobados es “Productos para el Diseño y la Manufactura Avanzada” con 33.8%, le sigue “Biotecnología” con 31.1%, en tercer lugar se encuentra “Materiales Avanzados” con 14.9%. Las otras Áreas de Demanda:

“Electrónica y Telecomunicaciones”, “Nanotecnología”, y “Tecnologías de Información”, mantienen por separado menos del 10%, y en conjunto suman el 20.3% de los proyectos aprobados.

En lo que respecta a la Proporción de Aprobación según Área, se tiene que en “Nanotecnología” se aprobaron cuatro de cada diez proyectos, en “Biotecnología.” se aprobaron poco más tres proyectos por cada diez solicitados, en “Electrónica y Telecomunicaciones” y “Productos para el diseño y la manufactura avanzada” se aprobaron dos proyectos por cada diez solicitados.

### b) Montos Solicitados y Aprobados

El monto solicitado según Área de Conocimiento muestra una ligera concentración en dos Áreas: “Biotecnología y Productos para el diseño y la manufactura avanzada”, con el 48.5% y 25.6%, respectivamente, y en conjunto suman casi dos tercios de la demanda de apoyos financieros.

**Cuadro 14. Montos Solicitados y Aprobados Según Área de Conocimiento, Convocatoria 2005**

Área de Demanda	Montos				Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Biotecnología: ambiental, alimentaria y para la salud.	893,940,785	48.5%	59,678,959	36.6%	6.7%
Electrónica y Telecomunicaciones: dispositivos, sensores, diseño de circuitos, etc.	149,891,299	8.1%	19,905,186	12.2%	13.3%
Materiales avanzados: cerámicos, compuestos, polímeros, etc	132,808,134	7.2%	13,746,048	8.4%	10.4%
Nanotecnología: aplicada a materiales, electrónica, salud, entre otros	18,653,403	1.0%	8,572,510	5.3%	46.0%
Productos para el diseño y la manufactura avanzada	471,089,378	25.6%	55,972,674	34.3%	11.9%
Tecnologías de Información: sistemas de información biométrica, simulación, seguridad informática, software integrado a dispositivos (embedded software), etc.	175,075,351	9.5%	5,181,000	3.2%	3.0%
<b>Total</b>	<b>1,841,458,350</b>	<b>100.0%</b>	<b>163,056,378</b>	<b>100.0%</b>	<b>8.9%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Los montos aprobados según Área de Demanda muestran que “Biotecnología, Productos para el diseño y Electrónica y Telecomunicaciones” reúnen en conjunto el 83.1%, de los recursos aprobados por el FOSEC de CyT para el Desarrollo Económico.

En el Área de “Nanotecnología” se aprobaron el 46% de los recursos solicitados, mientras que en las Áreas de “Electrónica y Telecomunicaciones, Materiales avanzados, y Nanotecnología” se aprobó el 10% de los recursos solicitados.

Asimismo, las Áreas que recibieron en promedio mayores recursos fueron “Biotecnología, Eléctrica y Telecomunicaciones, Nanotecnología, y Productos para el Diseño y la Manufactura Avanzada”, superiores al promedio por proyecto (Véase la siguiente Gráfica 3).

## **2) Área de Demanda**

### **a) Proyectos Solicitados y Aprobados**

Para iniciar el análisis por Área de Demanda para la Convocatoria 2005 es necesario aclarar durante el proceso de captura o llenado de la ficha técnica se estableció únicamente el Área de Conocimiento, y no se incluye el campo para Área de Demanda.

Con esta situación, no ha sido posible identificar por Área de Demanda, tanto las solicitudes de apoyo como de los proyectos aprobados. Fue necesario clasificar los proyectos en una sola Área de Demanda, con base al título de la propuesta, el objetivo, descripción de la propuesta e impactos económicos, ambientales y científicos-tecnológicos, y datos de la empresa o institución referentes al sector de actividad económica al que pertenecen, los cuáles fueron obtenidos de las fichas técnicas de los proyectos (la clasificación final se aprecia en el cuadro 15).

Cabe aclarar, que existen proyectos que tienen un sector de origen y un diferente sector de destino, lo que hace que existan proyectos de empresas del sector del cuero, calzado y curtiduría aplicados a la Industria Automotriz y de Autopartes. O bien, empresas ubicadas en el Sector Eléctrico y electrónico que apliquen proyectos en el Área

Automotriz. Lo anterior, hace posible que la clasificación de proyectos en un o más Áreas de Demanda pueda resultar valido. Sin embargo, para nuestro análisis decidimos tomar en cuenta el sector destino de los proyectos, si se podía identificar debido a la carácter transversal de los proyectos, o bien tomar en cuenta el origen o pertenencia del proyecto y/o empresa.

Establecido lo anterior, el Área de Demanda “Química y Petroquímica” ocupa el primer lugar de las solicitudes con el 20.6%, le siguen “Tecnologías de la Información” con 18.0%, “Eléctrica y electrónica” con el 16.2%, “Alimentaria” con el 13.9%, y “Metalmeccánica” con 10.9%. Todas las demás Áreas agrupan individualmente menos del 10%.

**Cuadro 15. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación Según Área de Demanda, Convocatoria 2005**

Área de Demanda	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Alimentaria	47	13.9%	14	18.9%	29.8%
Automotriz y de autopartes	28	8.3%	7	9.5%	25.0%
Cuero, calzado y curtiduría	11	3.2%	4	5.4%	36.4%
Eléctrica y electrónica	55	16.2%	12	16.2%	21.8%
Farmacéutica humana y veterinaria	27	8.0%	11	14.9%	40.7%
Metalmeccánica y bienes de capital	37	10.9%	6	8.1%	16.2%
Química y petroquímica	70	20.6%	15	20.3%	21.4%
Tecnologías de la Información	61	18.0%	4	5.4%	6.6%
Textil y de la confección	3	0.9%	1	1.4%	33.3%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Así de los proyectos aprobados tenemos que “Química y petroquímica” conserva la primera posición con el 20.3% de los mismos, “Alimentaria se ubica en 18.9%, “Eléctrica y electrónica” con 16.2% y “Farmacéutica” se ubica en 14.9%.

Por otro lado, la proporción de aprobación más alta se ubicó en “Farmacéutica” con cuatro aprobados por cada diez solicitados, mientras que en “Eléctrica y electrónica” y “Textil y de la confección” se aprobaron poco mas de tres proyectos por cada diez solicitados. En contraparte, “Metalmeccánica” y “Tecnologías de la Información” obtuvieron las menores

proporciones de aprobación, menos de dos proyectos aprobados pro cada diez solicitados.

### b) Montos Solicitados y Aprobados

El monto solicitado se agrupó en más de dos terceras partes para “Metalmecánica”, el Área de “Química” con el 13.4%, “Eléctrica y electrónica” con 12.3% y “Tecnologías de la información” se situó en 10.7%.

**Cuadro 16. Montos Solicitados y Aprobados Según Área de Demanda, Convocatoria 2005**

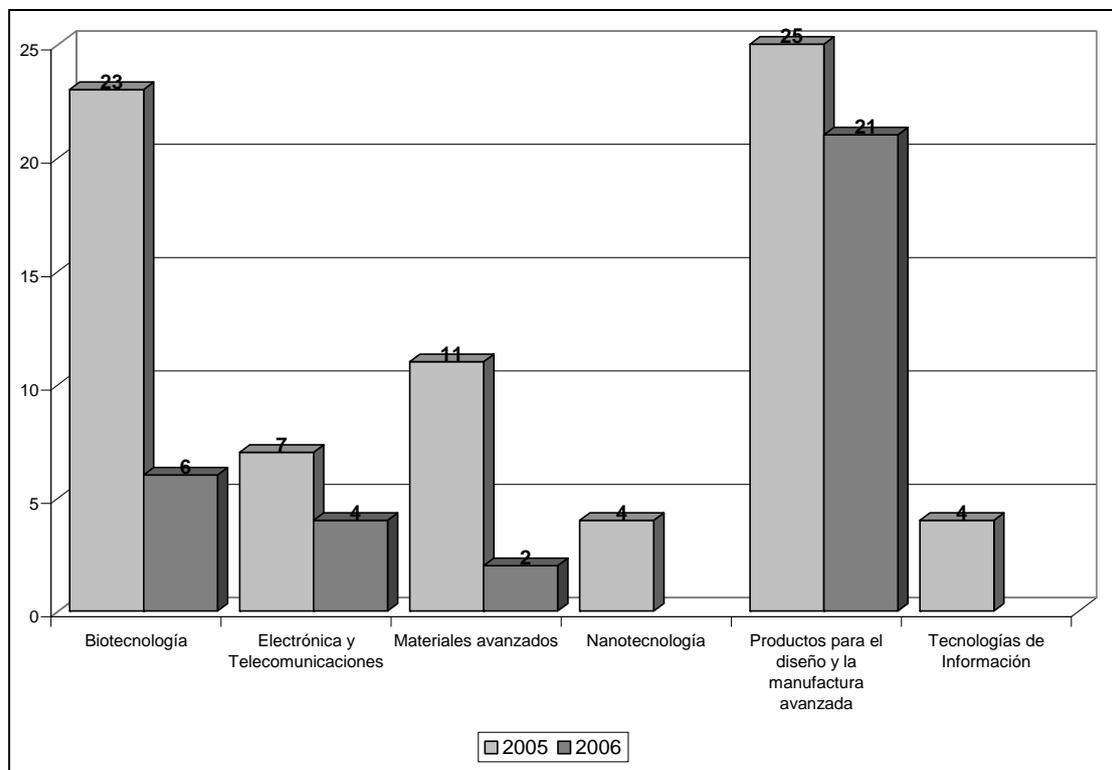
Área de Demanda	Montos				Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Alimentaria	169,506,340	9.2%	39,718,470	24.4%	23.4%
Automotriz y de autopartes	142,452,333	7.7%	15,805,393	9.7%	11.1%
Cuero, calzado y curtiduría	17,504,757	1.0%	2,565,417	1.6%	14.7%
Eléctrica y electrónica	226,503,433	12.3%	25,069,241	15.4%	11.1%
Farmacéutica humana y veterinaria	140,519,262	7.6%	31,177,725	19.1%	22.2%
Metalmecánica y bienes de capital	690,902,494	37.5%	13,651,361	8.4%	2.0%
Química y petroquímica	247,308,481	13.4%	28,463,770	17.5%	11.5%
Tecnologías de la Información	196,999,521	10.7%	5,181,000	3.2%	2.6%
Textil y de la confección	9,761,729	0.5%	1,424,000	0.9%	14.6%
<b>Total</b>	<b>1,841,458,350</b>	<b>100.0%</b>	<b>163,056,378</b>	<b>100.0%</b>	<b>8.9%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Más de tres cuartas partes del monto aprobado se distribuyó en las Áreas de “Alimentaria”, “Farmacéutica humana y veterinaria”, “Química y petroquímica” y “Eléctrica y electrónica”. La cuarta parte restante se ubicó en las otras cinco Áreas de Demanda.

En términos comparativos, en 2005 se apoyaron una mayor cantidad de proyectos en las Áreas de “Biotecnología” y “Productos para el Diseño y la Manufactura Avanzada” con 23 y 25, respectivamente. Este comportamiento se mantiene para 2006, sin embargo, con una cantidad menor de proyectos apoyados, seis para la primera Área de Conocimiento y 21 para la segunda. Asimismo, en la Convocatoria 2005 se aprobaron en seis Áreas de Conocimiento, mientras que en 2006 no existen proyectos en “Nanotecnología” y “Tecnologías de la Información”.

**Gráfica 2. Proyectos Aprobados Según Área de Conocimiento,  
Convocatorias 2005 y 2006**

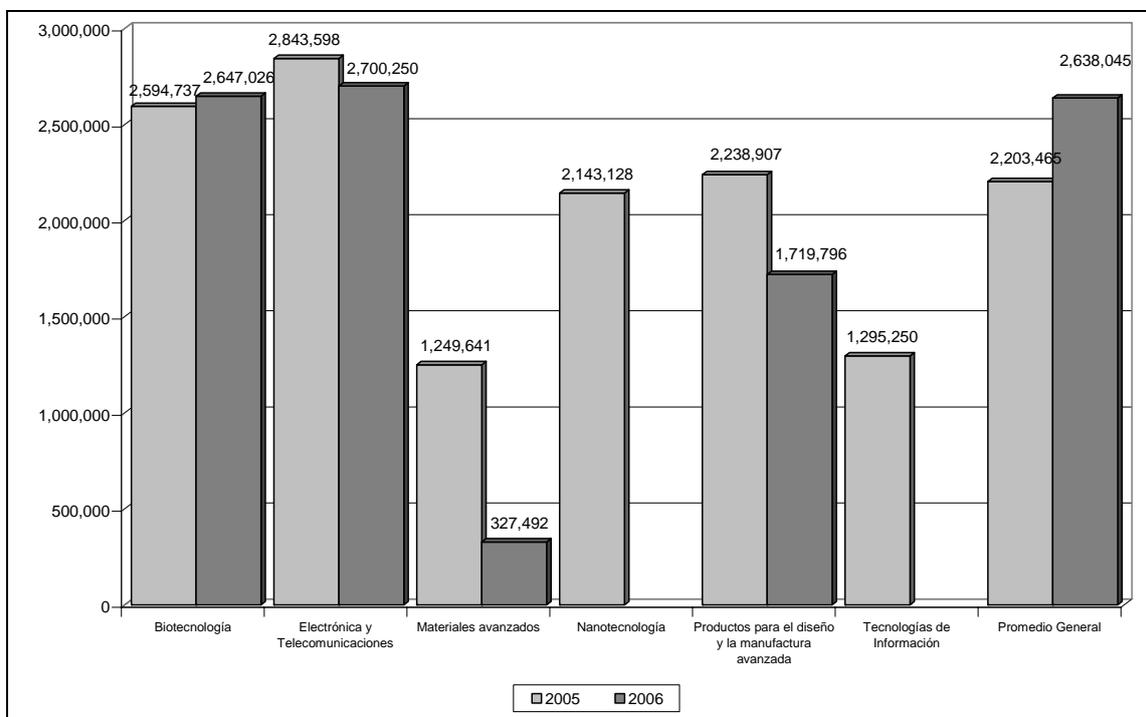


Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Esta cifra da cuenta de la capacidad de I+D de las empresas en estos sectores y de la capacidad de inversión en proyectos de innovación. Sin embargo, en términos de los recursos disponibles promedio, las empresas de electrónica y telecomunicaciones muestran en comparación con los otros sectores o áreas de demanda.

En lo que respecta a los montos promedio por Área de Conocimiento, resulta evidente que en la Convocatoria 2005 sean mayores a los de 2006, sin embargo, sólo "Biotecnología" supera a los montos promedio otorgados en 2005 en esta misma Área. Asimismo, el Área con mayores montos aprobados en ambas Convocatorias es "Eléctrica y Telecomunicaciones". Lo anterior, da cuenta de que algunas empresas de estos sectores realizan proyectos con una alta demanda de recursos financieros.

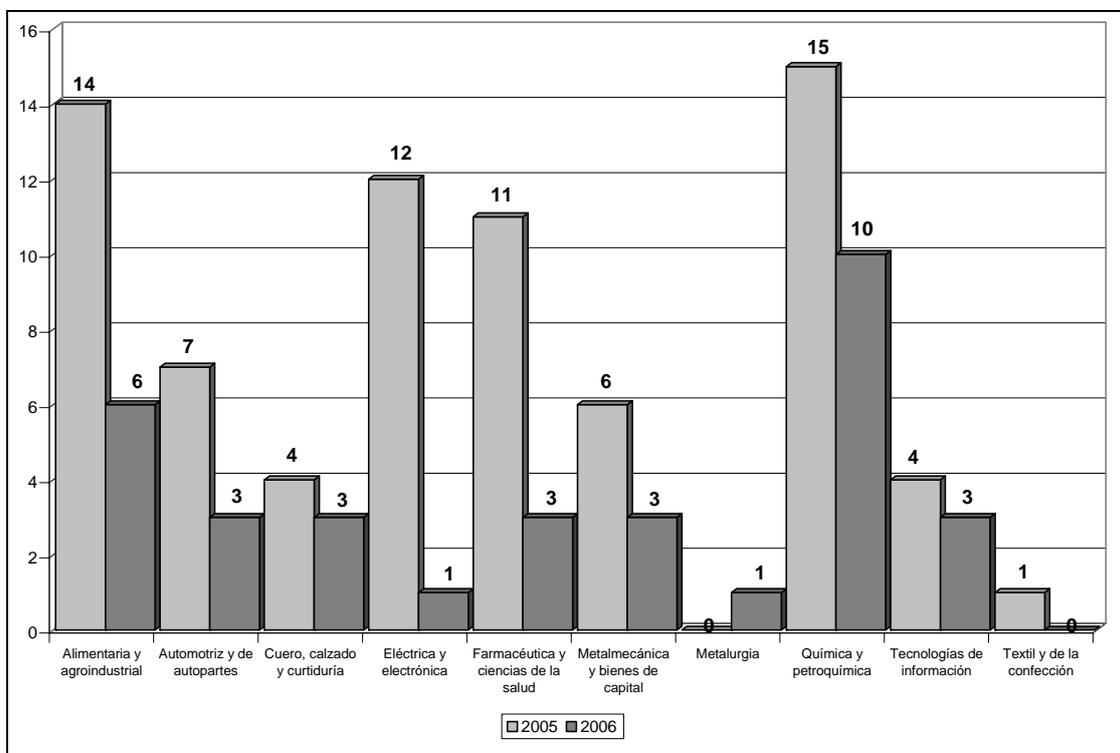
**Gráfica 3. Montos Aprobados Promedio Según Área de Conocimiento, Convocatorias 2005 y 2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Realizando el mismo ejercicio anterior para las Áreas de Demanda encontramos que las Áreas de “Alimentaria”, “Electrónica”, “Farmacéutica”, “Química y Petroquímica” presentan una cantidad mayor de proyectos aprobados para 2005, mientras que para 2006 sólo las Áreas de “Alimentaria” y “Química y Petroquímica” mantienen un mayor número de proyectos aprobados, manteniendo la tendencia de apoyo del FOSE hacia estas Áreas Industriales.

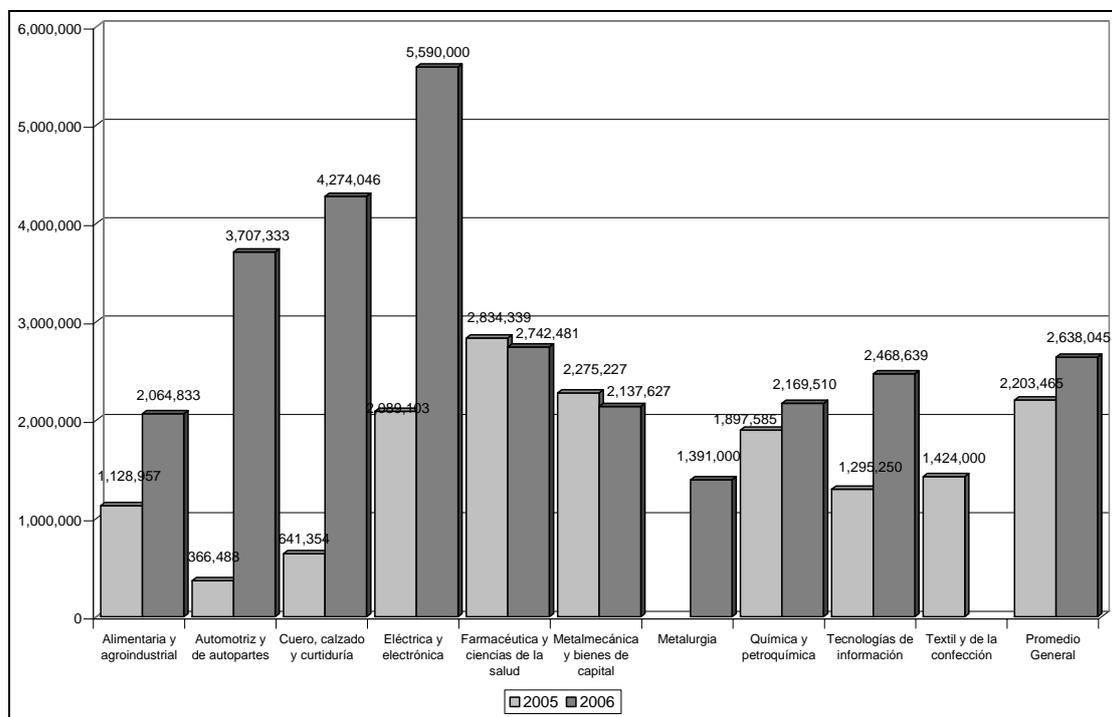
**Gráfica 4. Proyectos Aprobados Según Área de Demanda,  
Convocatorias 2005 y 2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En lo que respecta a los montos promedio por Áreas de Demanda, tenemos que en la Convocatoria 2006, aunque se aprobaron menos proyectos, el promedio es mayor que en 2005, principalmente en Áreas como “Alimentaria”, “Automotriz y de autopartes”, “Cuero, calzado y curtiduría” y “Eléctrica y electrónica” que superan a sus predecesoras en una proporción importante. Asimismo, las Áreas que en 2006 superan en monto promedio a las de 2005 son “Química y petroquímica” y “Tecnologías de la Información”, mientras que sólo las Áreas de “Farmacéutica” y “Metalmeccánica” son las que mayores montos promedio registran en 2005. Lo anterior da cuenta de la capacidad de inversión en innovación por Área de Demanda.

**Gráfica 5. Montos Aprobados Promedio Según Área de Demanda, Convocatorias 2005 y 2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

## 2.2.2 Análisis por Tipo de Institución Ejecutante

### Convocatoria 2006

Para esta Convocatoria tres tipos de instituciones presentaron propuestas de apoyo, estas son: Empresas Privadas, Instituciones de Educación Superior, y Personas Físicas con Actividad Empresarial, en mayor medida y de acuerdo a la orientación del FOSEC, prevalecen las propuestas del primer tipo de proyectos.

**Cuadro 17. Proyectos y Montos Aprobados y Proporción de Aprobación Según Tipo de Institución Ejecutante, Convocatoria 2006**

Tipo de Institución	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Empresa Privada	291	95.4%	33	100.0%	11.3%
Institución de Educación Superior	3	1.0%			
Persona Física con Actividad Empresarial	11	3.6%			
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>100.0%</b>	<b>33</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.8%</b>
Montos					
Tipo de Institución	Solicitados		Aprobados		Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Empresa Privada	2,615,656,040	99.3%	87,055,484	100.0%	3.3%
Institución de Educación Superior	2,901,500	0.1%			
Persona Física con Actividad Empresarial	16,007,843	0.6%			
<b>Total</b>	<b>2,634,565,383</b>	<b>100.0%</b>	<b>87,055,484</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Por lo anterior, la estructura de proyectos aprobados se centra en las Empresas Privadas, con la totalidad de los proyectos apoyados y una proporción de aprobación del 11.3%.

La distribución porcentual y absoluta de los montos solicitados y aprobados guarda la misma relación con respecto a los proyectos. La mayor parte de las solicitudes de apoyo financiero proviene de las Empresas Privadas, mismas que contienen el 100% del total asignado.

En este caso, la proporción de aprobación financiera se sitúa en 3.3%, sin embargo, al considerar sólo la demanda de recursos de los proyectos aprobados, esta proporción se sitúa en 72.9%, es decir, que el FOSEC ha cubierto \$72.9 de cada \$100 solicitados por parte de las empresas.

**Convocatoria 2005****a) Proyectos Solicitados y Aprobados**

Para esta Convocatoria hubo mayor diversidad de solicitantes de apoyo, en comparación con 2006. La clasificación es: Empresa Privada, Instituciones privadas no lucrativas, Personas Físicas con Actividad Empresarial, Universidad o IES, Centros CONACYT, y Centros o Instituciones de Investigación y Desarrollo Tecnológico,

El tipo de Institución que mayor número de propuestas tiene son las Empresas Privadas con el 89.4%, le sigue Personas Físicas con Actividad Empresarial con 4.4%, e Asociaciones Civiles con 3.8%. Las propuestas de los Centros CONACYT, de Investigación y Desarrollo Tecnológico, y Universidades ó IES no fueron aprobados.

**Cuadro 18. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación  
Según Tipo de Institución, Convocatoria 2005**

Tipo de Institución	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Aprobados	Porcentaje	
Empresa Privada	303	89.4%	67	90.5%	22.1%
Asociaciones Civiles	13	3.8%	5	6.8%	38.5%
Personas Físicas con Actividad Empresarial	15	4.4%	2	2.7%	13.3%
Centros CONACYT	2	0.6%			
Centros o Instituciones de Investigación y Desarrollo Tecnológico	2	0.6%			
Universidad o IES	4	1.2%			
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

La aprobación de proyectos se ubicó principalmente Empresas Privadas con el 90.5%, mientras que Asociaciones Civiles (con proyectos en las Áreas de Alimentaria y Metalmeccánica, principalmente) y Personas Físicas (en Metalmeccánica y Eléctrica y Electrónica) con Actividad Empresarial agruparon el 9.5% restante, que son a su vez las que más demandan apoyo.

Ahora bien, la proporción de aprobación por parte de las Asociaciones Civiles es de 38.9%, mientras que la relación de “Empresas Privadas” y “Personas Físicas” es de 22.1% y 13.3%, respectivamente.

### b) Montos Solicitados y Aprobados

El monto solicitado se agrupó principalmente en las Empresas Privadas las cuales representaron el 94.7%, el resto se ubicó en las demás instituciones. Este mismo porcentaje se mantuvo para el monto aprobado para las Empresas Privadas, mientras que para las Asociaciones Civiles y Personas Físicas obtuvieron 3.5% y 1.8%, respectivamente. Asimismo, la proporción de aprobación financiera se ubicó de la siguiente manera: Empresas Privadas con 8.9%, mientras que “Asociaciones Civiles” y “Personas Físicas” 14.9% y 6.7%, respectivamente.

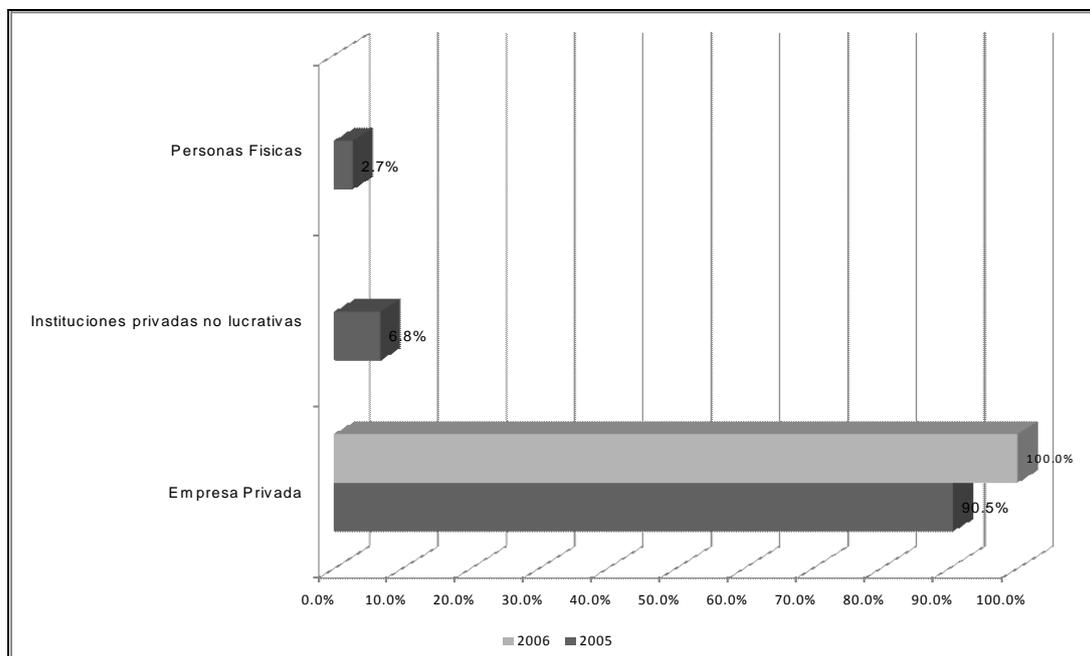
**Cuadro 19. Montos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación  
Según Tipo de Institución, Convocatoria 2005**

Tipo de Institución	Montos				Proporción de Aprobación Financiera (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Pesos	Porcentaje	Pesos	Porcentaje	
Empresa Privada	1,743,119,850	94.7%	154,405,385	94.7%	8.9%
Asociaciones Civiles	37,955,000	2.1%	5,647,313	3.5%	14.9%
Personas Físicas con Actividad Empresarial	44,919,500	2.4%	3,003,680	1.8%	6.7%
Centros CONACYT	9,700,000	0.5%			
Centros o Instituciones de Investigación y Desarrollo Tecnológico	2,276,000	0.1%			
Universidad o IES	3,488,000	0.2%			
<b>Total</b>	<b>1,841,458,350</b>	<b>100.0%</b>	<b>163,056,378</b>	<b>100.0%</b>	<b>15.7%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En término comparativos, podemos concluir que el FOSEC ha acentuado su orientación hacia el apoyo del sector empresarial, al apoyar con mayor intensidad proyectos que provienen de este tipo de instituciones, sobre todo en la última Convocatoria 2006, aunque el espectro de participación se encuentra abierto para la participación de instituciones con tendencia empresarial, educativa, de investigación y desarrollo.

**Gráfica 8. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Tipo de Institución, 2005 y 2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 2.2.3 Distribución Geográfica

#### Convocatoria 2006

##### a) Proyectos Solicitados y Aprobados

Para esta Convocatoria participaron empresas ubicadas en 22 entidades federativas. Entre ellas, destacan Nuevo León con 27.5%, Distrito Federal con 13.8%, Guanajuato con 9.5%, Jalisco con 8.9%, Coahuila con 8.2%, Puebla en 7.5% y México 6.6%. En suma, estas entidades federativas agrupan el 82% de las solicitudes.

Como analizaremos más adelante, la estructura en la presentación de propuestas y aprobación de la misma guarda una relación con el nivel de actividad industrial en las entidades federativas.

**Cuadro 20. Proyectos Solicitados, Aprobados, y Proporción de Aprobación  
Según Entidad Federativa, Convocatoria 2006**

Entidad Federativa	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Aguascalientes	4	1.3%	1	3.0%	25.0%
Baja California Norte	1	0.3%	1	3.0%	100.0%
Baja California Sur	1	0.3%			
Chihuahua	6	2.0%			
Coahuila	25	8.2%	3	9.1%	12.0%
Distrito Federal	42	13.8%	3	9.1%	7.1%
Durango	3	1.0%			
México	20	6.6%	2	6.1%	10.0%
Guanajuato	29	9.5%	6	18.2%	21.4%
Hidalgo	6	2.0%			
Jalisco	27	8.9%	4	12.1%	14.8%
Michoacán	4	1.3%			
Morelos	1	0.3%	1	3.0%	100.0%
Nuevo León	84	27.5%	9	27.3%	10.6%
Oaxaca	1	0.3%			
Puebla	23	7.5%			
Querétaro	12	3.9%	2	6.1%	16.7%
Sinaloa	2	0.7%			
San Luis Potosí	1	0.3%			
Sonora	2	0.7%			
Tamaulipas	6	2.0%			
Veracruz	5	1.6%	1	3.0%	20.0%
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>100.0%</b>	<b>33</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En lo que respecta a los proyectos aprobados, las entidades que mayor participación tienen son: Nuevo León con 27.3%, Guanajuato en 18.2%, Jalisco en 12.1%, Coahuila y Distrito Federal con 9.1% cada una.

Ahora bien, la tasa de aprobación de algunas entidades como Baja California Norte y Morelos se situó en 100%, ya que sólo se presentó y aprobó un proyecto. Sigue Aguascalientes en donde se aprobaron uno de cada cuatro proyectos solicitados, mientras que en Veracruz y Guanajuato se aprobaron cerca de uno de cada cinco. En cambio, en entidades con mayor aprobación la tasa como Nuevo León, Jalisco y Coahuila se aprobó cerca de uno de cada diez proyectos.

**Convocatoria 2005****a) Proyectos Solicitados y Aprobados**

Para esta Convocatoria participaron igualmente 22 entidades federativas, es decir, una participación del 69% de las entidades que integran la Federación. Entre estas entidades destaca el Distrito Federal, Nuevo León, Jalisco, Guanajuato, México y Querétaro, que agrupan el 72.3% de las solicitudes, y donde se ubican las principales zonas industriales del país.

Por otro lado, la distribución porcentual de proyectos aprobados por entidad federativa muestra que Jalisco es la entidad que mayor peso ocupa con el 20.3%. En segundo lugar destaca el Distrito Federal con 16.2%, México con 13.5%, Guanajuato y Nuevo León con 9.5%, cada uno; así como Puebla y Querétaro con 6.8%, cada uno. Es decir, que estas entidades representan el 82.4% de los proyectos aprobados.

En lo que respecta a la Proporción de aprobación, las entidades federativas que se encuentran por arriba de la proporción general (21.8%) son: Jalisco, México, Querétaro, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Hidalgo, Sinaloa, Sonora, y San Luís Potosí. En contraparte, las entidades que se ubican por debajo de la proporción de aprobación son: Distrito Federal, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Morelos, y Durango (Véase el siguiente cuadro).

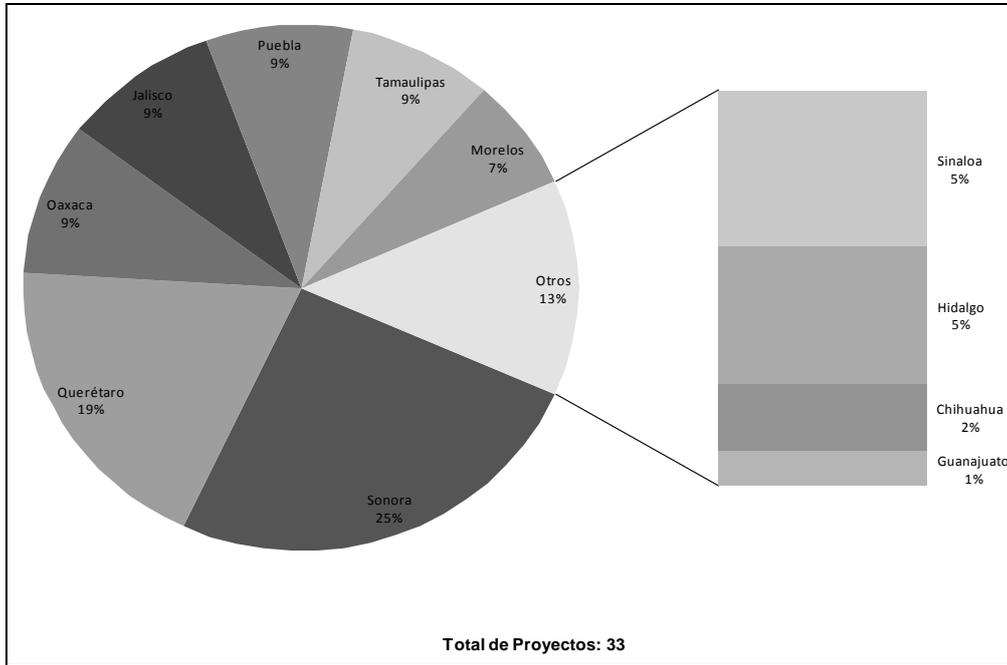
**Cuadro 22. Proyectos Solicitados, Aprobados y Proporción de Aprobación  
Según Entidad Federativa, Convocatoria 2005**

Entidad Federativa	Proyectos				Proporción de Aprobación (Porcentaje)
	Solicitados		Aprobados		
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Aguascalientes	12	3.5%			
Baja California Norte	2	0.6%	1	1.4%	50.0%
Coahuila	16	4.7%	3	4.1%	18.8%
Chihuahua	16	4.7%	1	1.4%	6.3%
Chiapas	1	0.3%			
Distrito Federal	70	20.6%	12	16.2%	17.1%
Durango	6	1.8%	1	1.4%	16.7%
Guanajuato	33	9.7%	7	9.5%	21.2%
Hidalgo	3	0.9%	1	1.4%	33.3%
Jalisco	46	13.6%	15	20.3%	32.6%
México	30	8.8%	10	13.5%	33.3%
Michoacán	3	0.9%			
Morelos	9	2.7%	1	1.4%	11.1%
Nuevo León	48	14.2%	7	9.5%	14.6%
Puebla	9	2.7%	5	6.8%	55.6%
Querétaro	18	5.3%	5	6.8%	27.8%
Sinaloa	2	0.6%	1	1.4%	50.0%
San Luis Potosí	1	0.3%	1	1.4%	100.0%
Sonora	2	0.6%			
Tlaxcala	5	1.5%	2	2.7%	40.0%
Tamaulipas	3	0.9%			
Veracruz	4	1.2%	1	1.4%	25.0%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>21.8%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

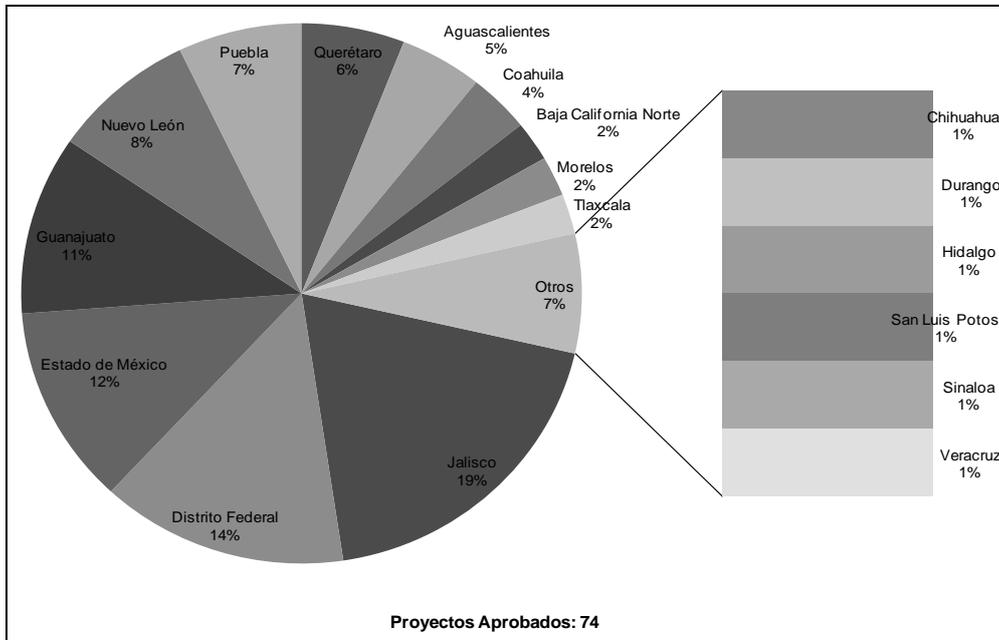
En términos comparativos, en la Convocatoria 2006 se aprobaron proyectos en once entidades federativas, mientras en 2005 se aprobaron en 18. A diferencia de 2005 en donde se aprobaron proyectos en Jalisco, Distrito Federal, México, Guanajuato, Nuevo León, Puebla, y Querétaro, principales polos de actividad industrial del país, en 2006 se aprobaron proyectos en entidades como Sonora, Querétaro, Jalisco y Oaxaca, cambiando la estructura porcentual de los proyectos aprobados en la última Convocatoria hacia entidades que no habían tenido importancia en el desarrollo de este tipo de proyectos.

**Gráfica 6. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Entidad Federativa, 2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Gráfica 7. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Entidad Federativa, 2005**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 3. TENDENCIAS DE PROYECTOS Y MONTOS APROBADOS

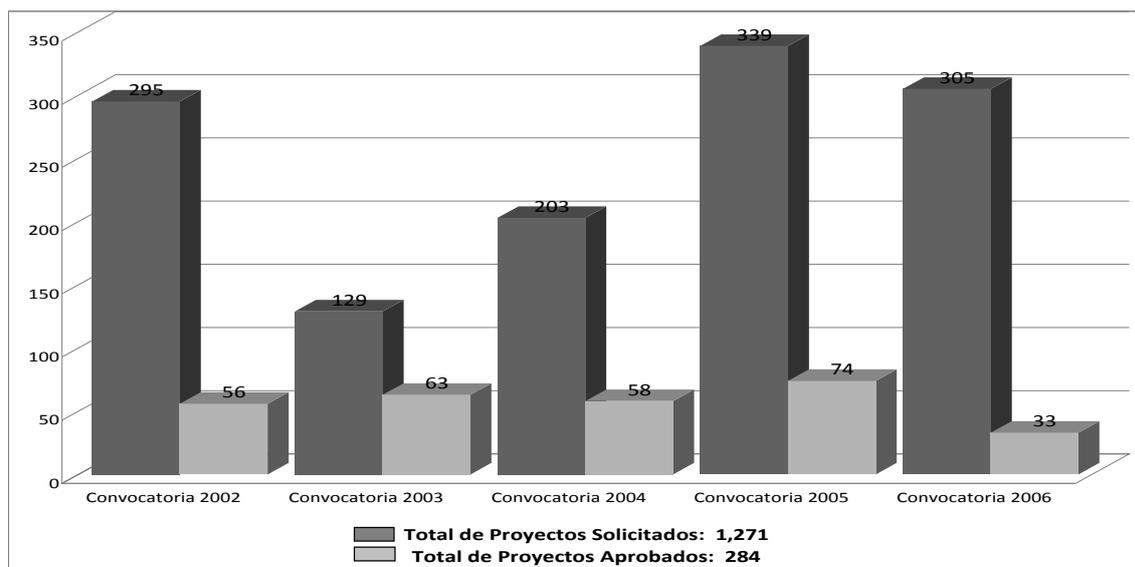
En esta sección se analiza la tendencia histórica de los proyectos y montos aprobados, con el objetivo de conocer el comportamiento del FOSEC desde la Convocatoria 2002 a 2006.

#### 3.1 Análisis General

##### 3.1.1 Solicitudes Recibidas y Proyectos Aprobados

El FOSEC ha recibido un total de 1,271 propuestas de apoyo, de las cuáles ha aprobado 284, es decir, que el Fondo ha tenido capacidad para apoyar casi una cuarta parte de las solicitudes (22%). Esta situación no sólo se refleja únicamente en un problema de recursos insuficientes, sino también de viabilidad de muchas de las propuestas que no cumplen con los criterios de calidad y potencialidad. Las Convocatorias de 2002, 2005 y 2006 han sido las que más propuestas han recibido, con más de 290 propuestas. En lo que respecta a los proyectos aprobados, en todas y cada una de las Convocatorias se habían aprobado más de 50 proyectos, con excepción de 2006, siendo la Convocatoria 2005 la que más proyectos aprobó con 74, y en la que menos se aprobaron fue la Convocatoria 2002 con 56 proyectos.

**Gráfica 8. Proyectos Solicitados y Aprobados por el FOSEC, 2002-2006**



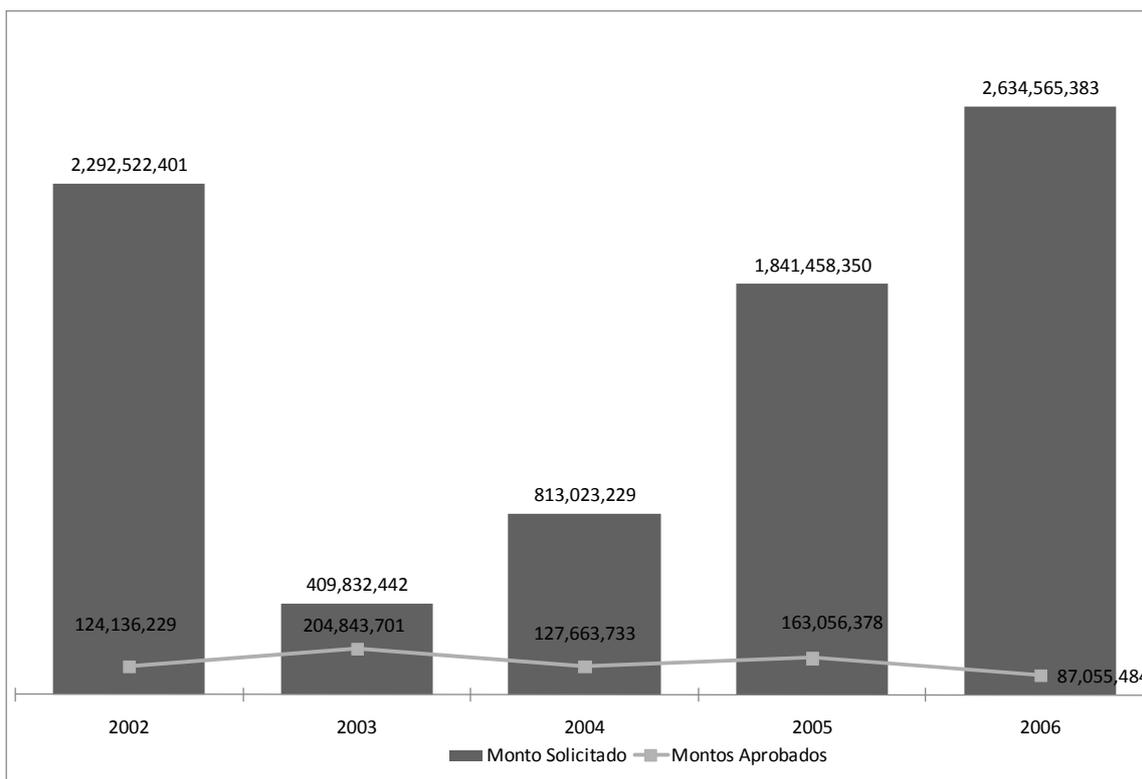
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 3.1.2 Montos Solicitados y Aprobados

Las Convocatorias de 2002 y 2006 han rebasado un monto solicitado superior a los \$2,000 mil millones de pesos, mientras que, en las Convocatorias intermedias de 2003 y 2004 el monto solicitado se ubica en términos inferiores a esta cifra. Durante este periodo, el crecimiento promedio de se ubica en 2.8%.

El mayor monto aprobado por el FOSEC fue en la Convocatoria 2003, con poco más de \$204 millones de pesos, lo que en proporción al monto solicitado significó el 50%. La segunda Convocatoria con mayor monto aprobado fue 2005 con poco más de \$163 millones de pesos, en 2004 esta cifra representó \$127 millones, para 2002 un total de \$104 millones, y en 2006 un total de \$87 millones. A diferencia del monto solicitado, el crecimiento promedio se ubica en una tendencia decreciente de 6.9%.

**Gráfica 8. Montos Solicitados y Aprobados por el FOSEC, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

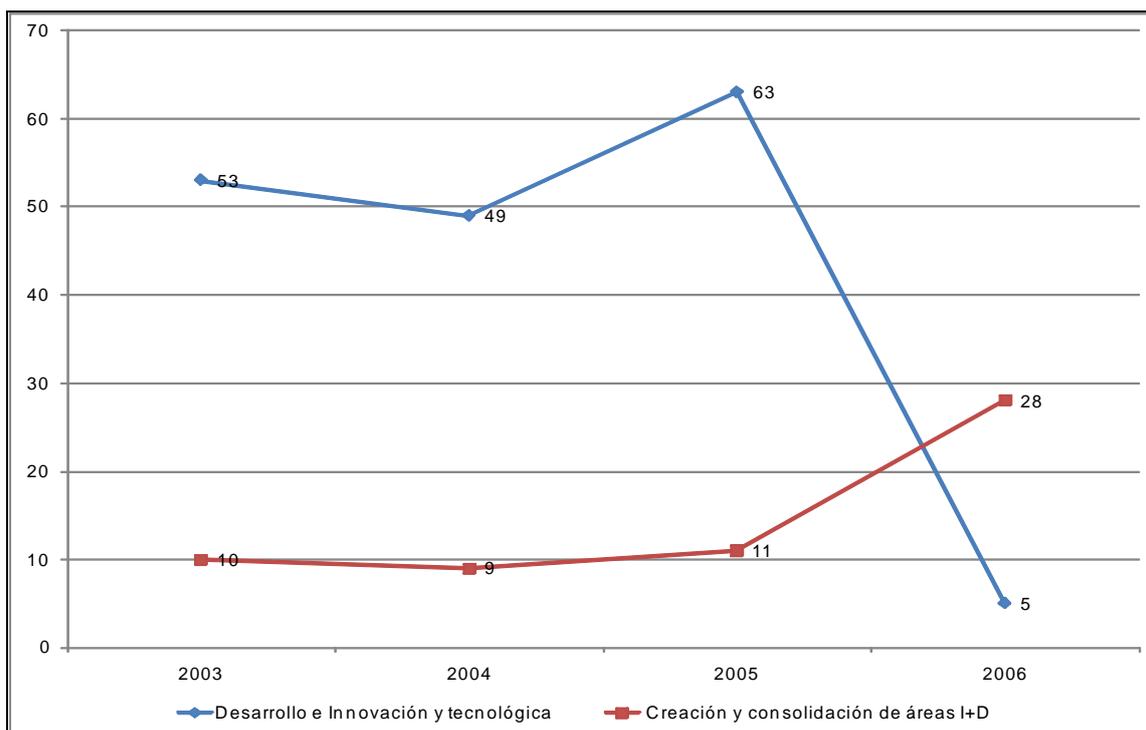
### 3.2 Modalidades

#### a) Proyectos Aprobados

Desde la Convocatoria 2002 a 2006, la modalidad que mayor proyectos aprobados presentaba es “Desarrollo e innovación y tecnológica” (170 proyectos en total), en menor medida se encontraba la modalidad de “Creación y consolidación de áreas I+D” con 58 proyectos.

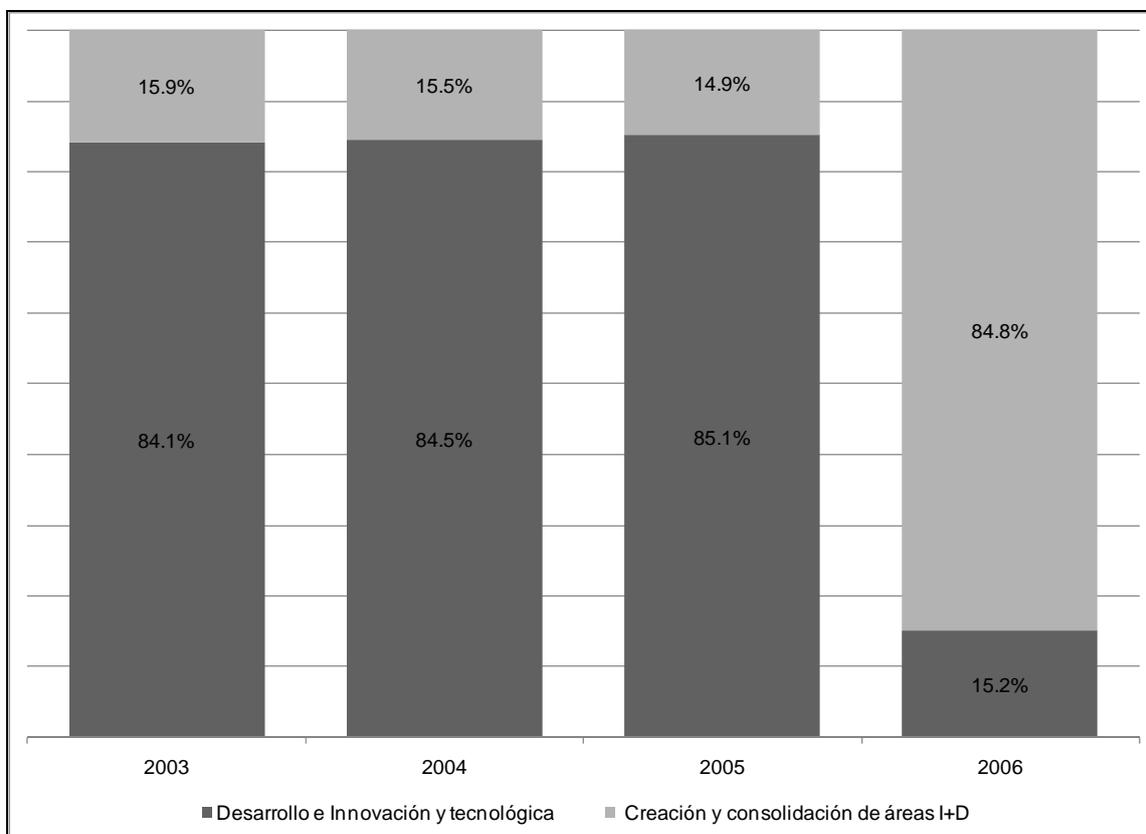
Sin embargo, esta última tuvo más proyectos aprobados en el último año analizado. De hecho, la proporción de una y otra modalidad se invierte en el 2006, como se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 9. Proyectos Aprobados Según Modalidad, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Gráfica 10. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados  
Según Modalidad, 2002-2006**

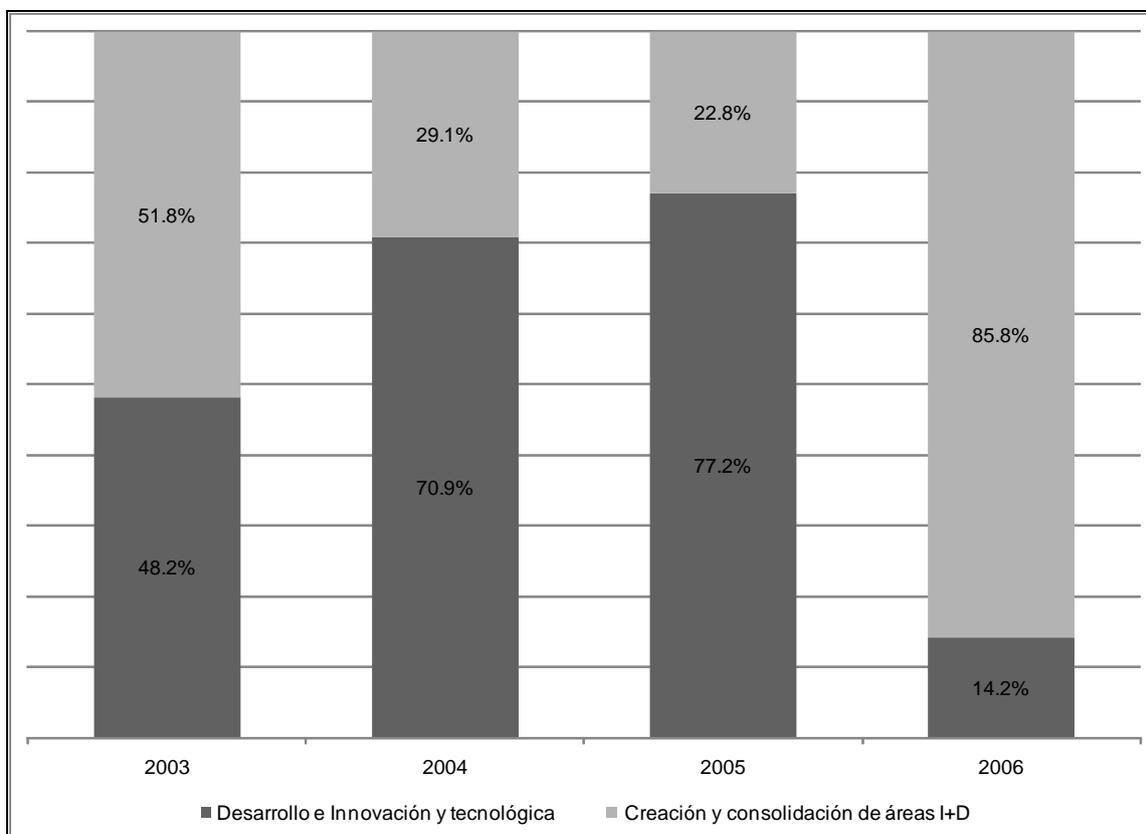


Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### **b) Montos Aprobados**

Considerando que los proyectos bajo la modalidad de “Creación y consolidación de áreas I+D” requiere entre otras cosas de un mayor financiamiento, como infraestructura, es claro que resultan ser más costosos que los proyectos de “Desarrollo e innovación y tecnológica”. En este sentido, la proporción de recursos financieros para la primera modalidad es mucho mayor, como se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 11. Estructura Porcentual de los Montos Aprobados Según Modalidad, 2002-2006**



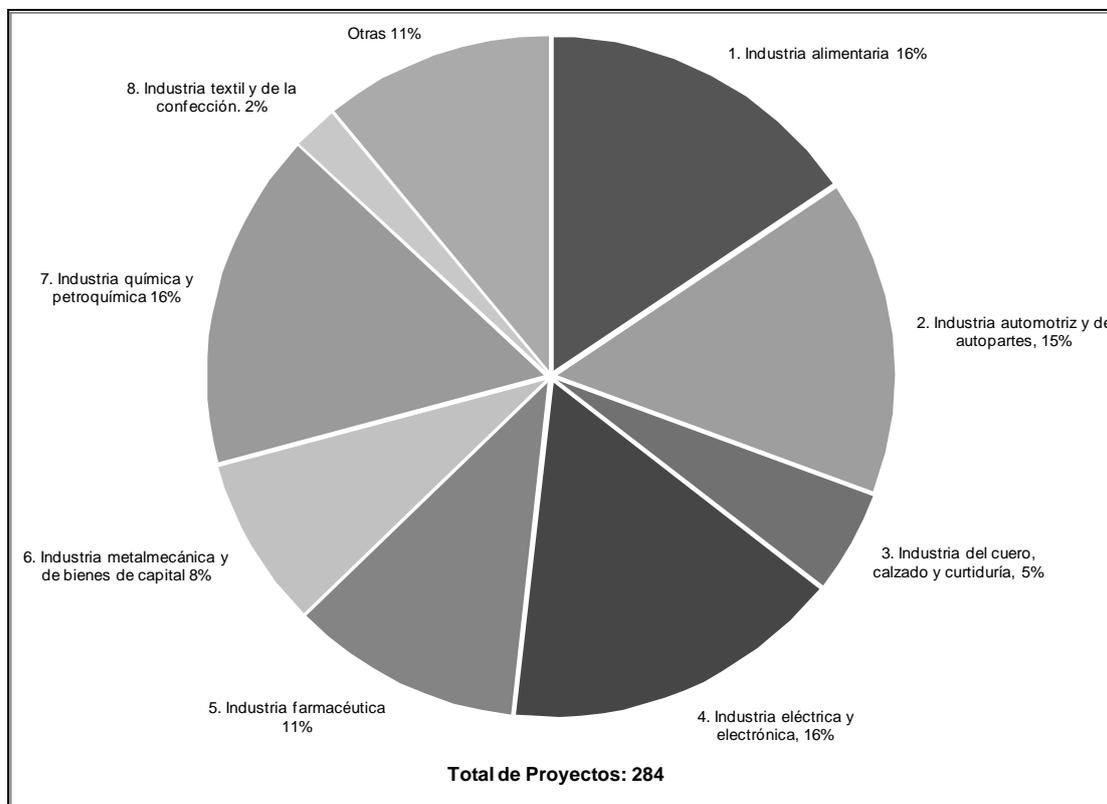
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 3.3 Áreas de Demanda y Conocimiento

#### a) Proyectos Aprobados

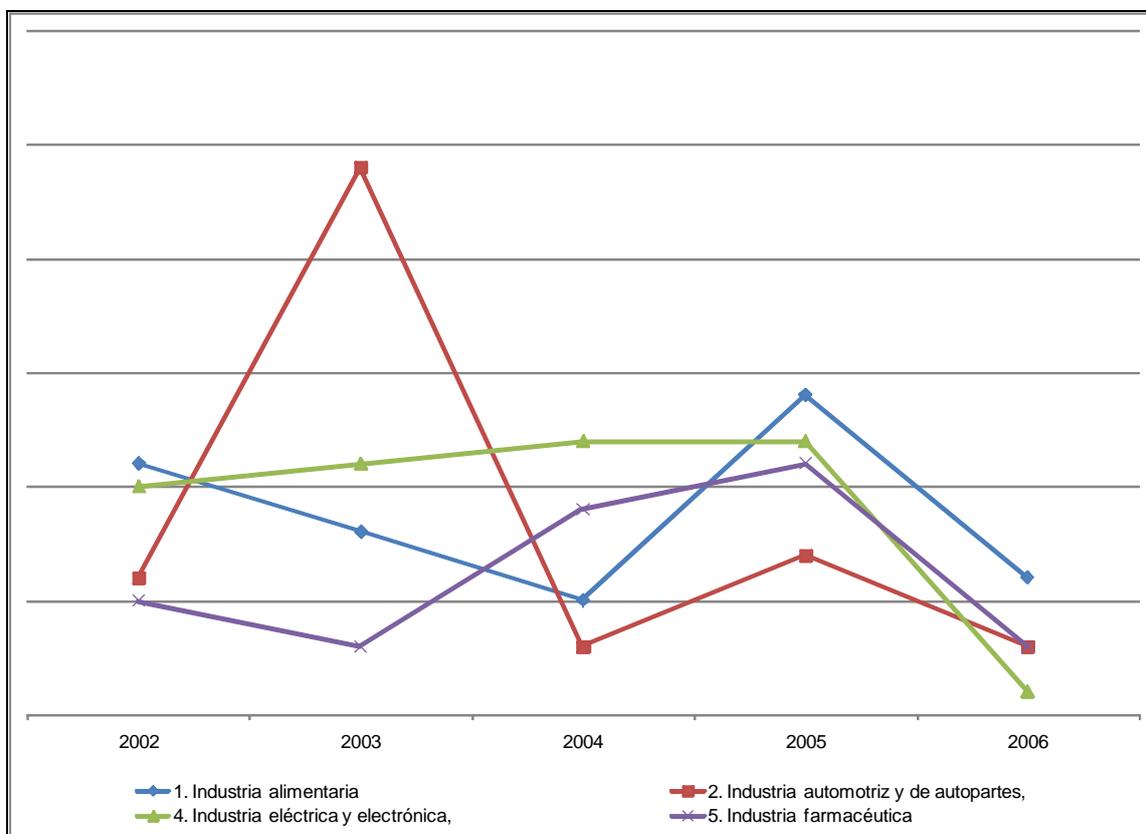
De las Convocatorias 2002-2006 las Áreas con más proyectos aprobados, son: Química y Petroquímica con 16.2% del total de proyectos, Eléctrica y Electrónica con 16.2%, Alimentaria con 15.5% y Automotriz con 15.1%, mientras que las Áreas con menos proyectos aprobados, son: Cuero, calzado y curtiduría con 4.9% y Textil con 2.1%.

**Gráfica 11. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Área de Demanda, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Se puede establecer una tendencia de proyectos en Áreas de Demanda que han repetido en cada una de las Convocatorias 2002-2006, estas son: la Industria Automotriz, Alimentaria, Farmacéutica, y Eléctrica y Electrónica. Ello da cuenta de la capacidad tecnológica y de innovación de las empresas en estos sectores, que al mismo tiempo se encuentran entre las más dinámicas de la economía nacional.

**Gráfica 12. Proyectos Aprobados Según Área de Demanda, 2002-2006**

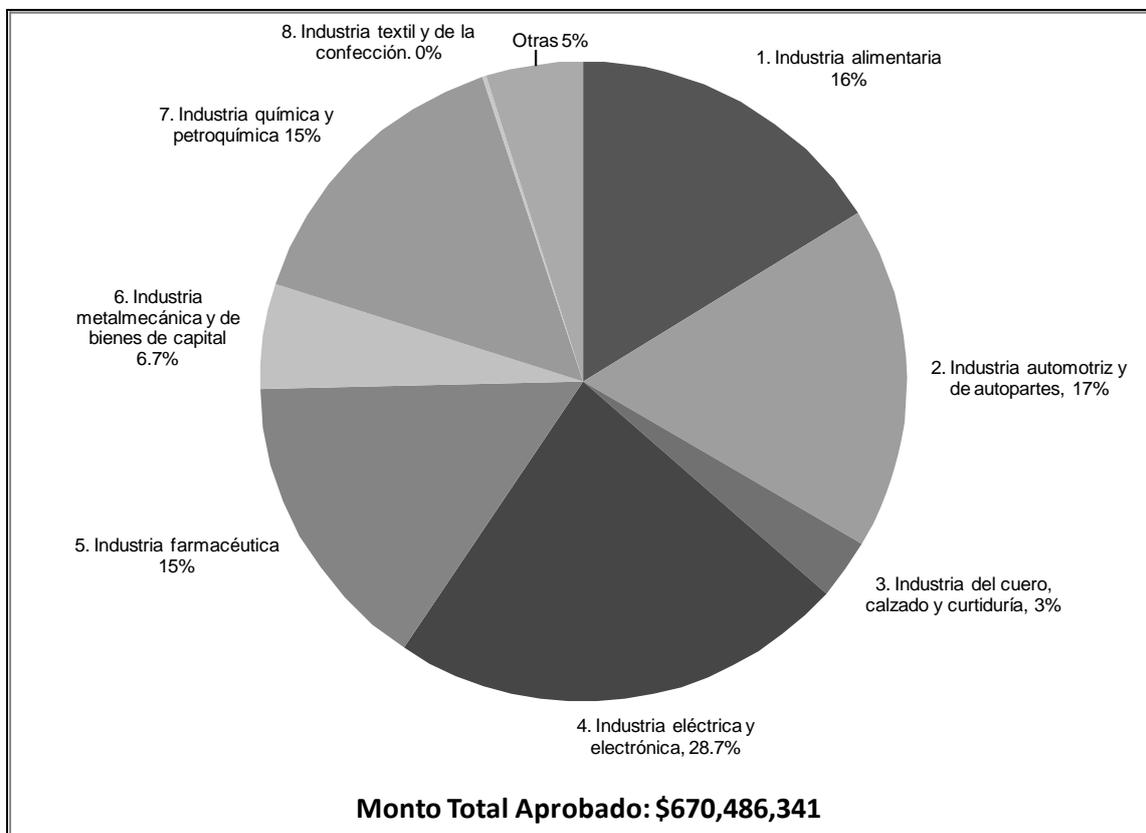
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Asimismo, existen Áreas de Demanda que han tenido presencia en cuatro de las cinco Convocatorias, estas son Metalmecánica e Industria del Cuero, Calzado y Curtiduría, Química y Petroquímica, y Textil y de la Confección, que además de no tener una alta participación con proyectos aprobados, se ubican con una tendencia no positiva.

### b) Montos Aprobados

Durante las Convocatorias 2002-2006, cinco Áreas de Demanda agrupan más del 80% de los recursos aprobados por el FOSEC, estas son: Alimentaria, automotriz y de autopartes, Eléctrica y electrónica, Farmacéutica y Química y petroquímica. El Área con mayores recursos es Eléctrica y electrónica con 22.9% y el Área con menos recursos aprobados es Textil y de la confección con 0.2%.

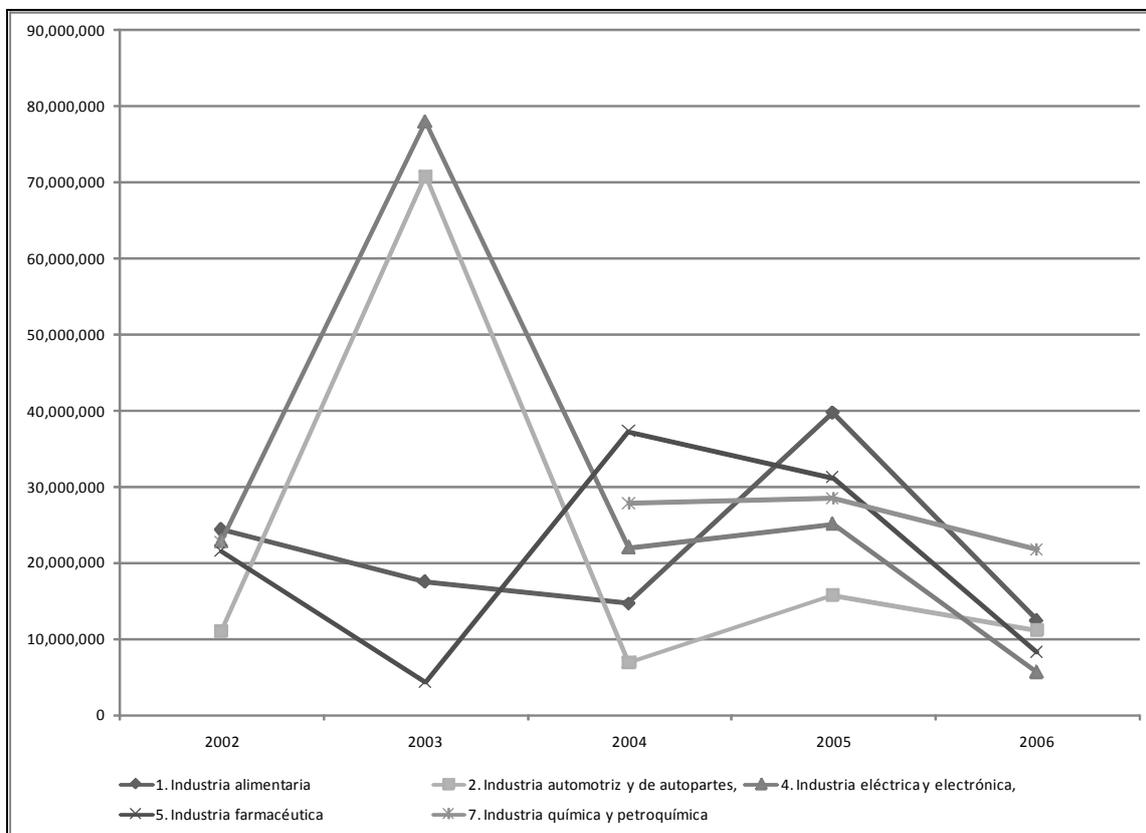
**Gráfica 13. Estructura Porcentual de los Montos Aprobados Según Área de Demanda, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Asimismo, las Áreas antes mencionadas presentan una tendencia poco favorable de los montos aprobados, ya que a partir de la Convocatoria 2005 se han destinado menores recursos financieros para el apoyo de proyectos de estas Áreas de Demanda y ninguna ha tenido una tendencia hacia la alza para posicionarse dentro de los apoyos del FOSEC.

**Gráfica 14. Estructura Porcentual de los Montos Aprobados Según Área de Demanda, 2002-2006**



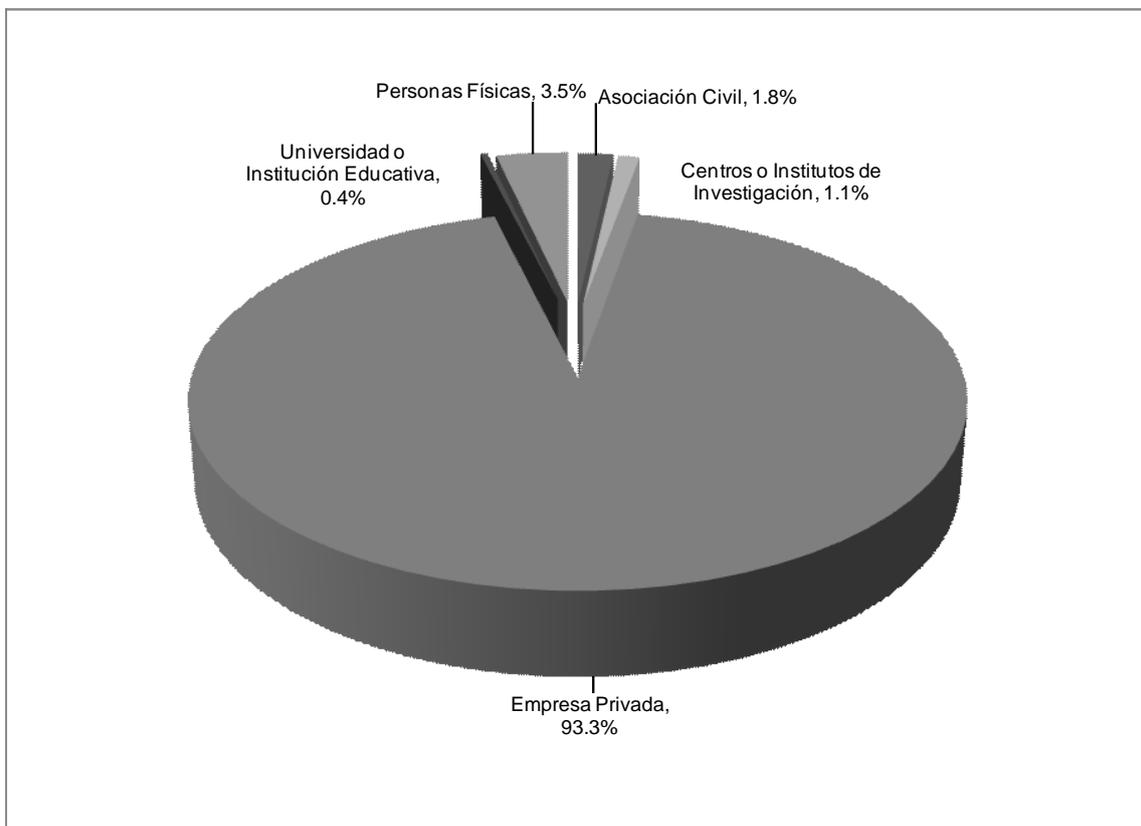
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

### 3.4 Tipo de Beneficiarios Atendidos

#### a) Proyectos Aprobados

Dada la naturaleza y orientación del FOSEC, la mayoría de los proyectos aprobados son en Empresas privadas con el 93.3%, le siguen las Personas físicas con actividad empresarial con 3.5%, las Asociaciones civiles con 1.8%, Centros o Institutos de Investigación y Universidades e IES con 1.1% y 0.4%, respectivamente, durante las Convocatorias 2002-2006.

**Gráfica 15. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Tipo de Beneficiario, 2002-2006**



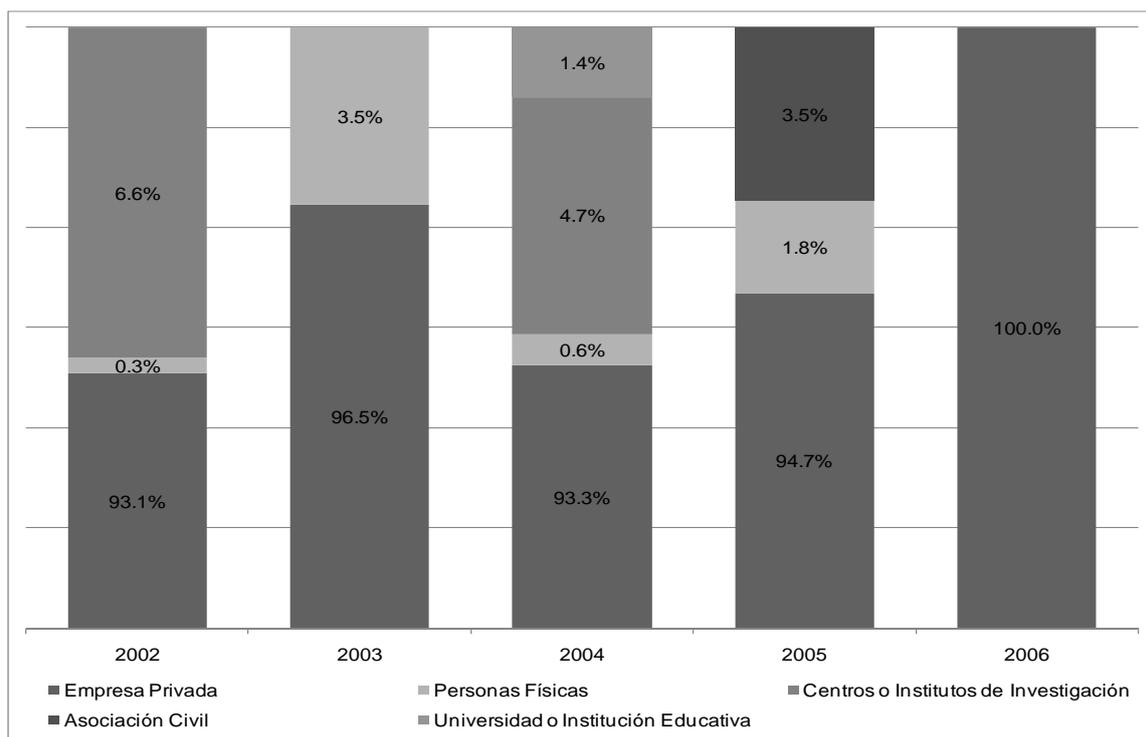
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Asimismo, durante las Convocatorias 2002 a 2005 las Empresas privadas habían tenido más de 50 proyectos aprobados, siendo la Convocatoria 2005 la mayor aprobación con 67 proyectos, seguida de 2003 con 57 proyectos, y 2002 y 2004 con 54 proyectos cada una. Para 2006, si bien todos los proyectos aprobados fueron para Empresas privadas estas se situaron en un total de 33 proyectos, es decir, una disminución de poco más del 50% con respecto a su Convocatoria antecesora.

**b) Montos Aprobados**

Durante todas las Convocatorias del FOSEC, más del 90% de los recursos aprobados para proyectos de I+D se destinan a Empresas privadas, inclusive en la Convocatoria 2006, como ya se había señalado, el 100% de los recursos se destino a este tipo de beneficiarios. Asimismo, las Personas físicas con actividad empresarial han tenido participación en de los recursos aprobados en las 2002 a 2005 con participaciones relativas que van desde 0.3% hasta 3.5%; los Centros e institutos de investigación han tenido participación en los recursos del FOSEC en las Convocatorias 2002 y 2004 con 6.6% y 4.7%, respectivamente; mientras que las Universidades e IES participaron con el 1.4% en 2004; y las Asociaciones civiles con 3.5% en 2005.

**Gráfica 16. Estructura Porcentual de los Montos Aprobados Según Tipo de Beneficiario, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

El FOSEC acentúa cada vez más la tendencia de apoyar a las Empresas privadas en el desarrollo de proyectos de I+D tecnológico, no obstante, deja abierta la posibilidad de que

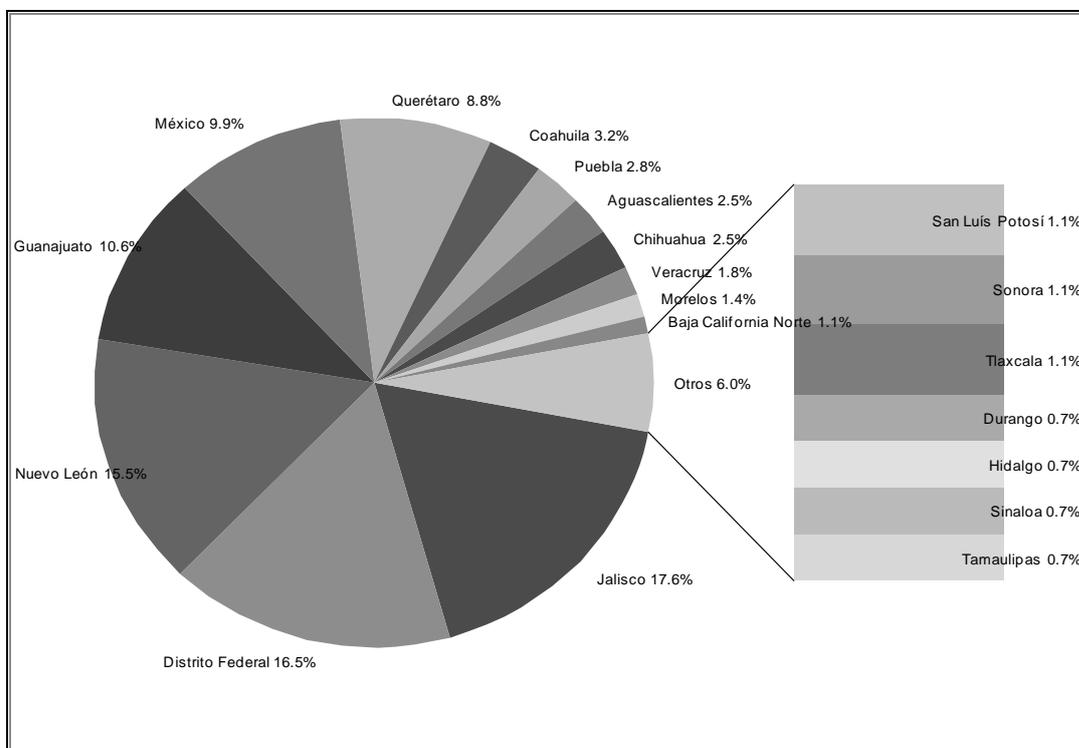
se presenten y aprueben proyectos en otro tipo de instituciones. Como veremos más adelante (en la sección de impacto), las Empresas desarrollan proyectos conjuntamente con Universidades, IES, Centros, entre otros, por lo que la predominancia de proyectos y montos en las Empresas acrecienta la vinculación del sector productivo-académico-científico.

### 3.4. Distribución Geográfica

#### a) Proyectos Aprobados

Durante las Convocatorias 2002 a 2006 se han aprobado proyectos en un total de 22 entidades federativas, es decir, el 69% de las entidades de la República mexicana. Las entidades con mayor participación, en orden de importancia, en el FOSEC, son: Jalisco, Distrito Federal, Nuevo León, Guanajuato, México, y Querétaro, que en conjunto agrupan el 79% de los proyectos aprobados.

**Gráfica 17. Estructura Porcentual de los Proyectos Aprobados Según Entidad Federativa, 2002-2006**



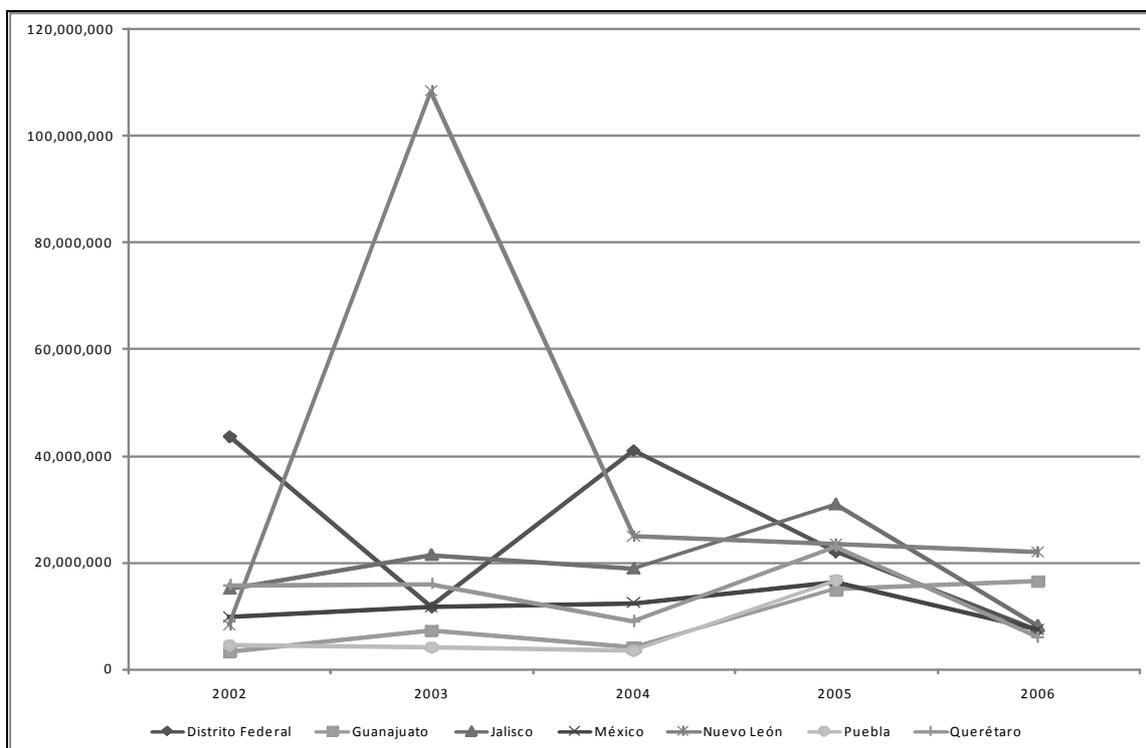
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Cabe mencionar, que las empresas de estas entidades presentan proyectos aprobados en cada una de las Convocatorias del FOSEC. Asimismo, destacan otras entidades federativas como Coahuila, Puebla, Aguascalientes, Chihuahua, y Veracruz con el 12.7% de los proyectos aprobados, sin embargo, es discontinúa la presencia de proyectos aprobados en todas las Convocatorias del FOSEC.

**Cuadro 24. Proyectos Aprobados Según Entidad Federativa, 2002-2006**

Entidad Federativa	2002	2003	2004	2005	2006
Aguascalientes	2	3	1		1
Baja California Norte	1			1	1
Coahuila	1		2	3	3
Chihuahua		4	2	1	
Distrito Federal	15	6	11	12	3
Durango		1		1	
Guanajuato	2	8	7	7	6
Hidalgo			1	1	
Jalisco	11	10	10	15	4
México	3	7	6	10	2
Morelos	2			1	1
Nuevo León	5	13	10	7	9
Puebla	1	1	1	5	
Querétaro	8	4	6	5	2
San Luís Potosí	1	1		1	
Sonora		2	1		
Sinaloa	1			1	
Tamaulipas	1	1			
Tlaxcala	1			2	
Veracruz	1	2		1	1
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>63</b>	<b>58</b>	<b>74</b>	<b>33</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Gráfica 19. Montos Aprobados Según Entidad Federativa, 2002-2006**

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

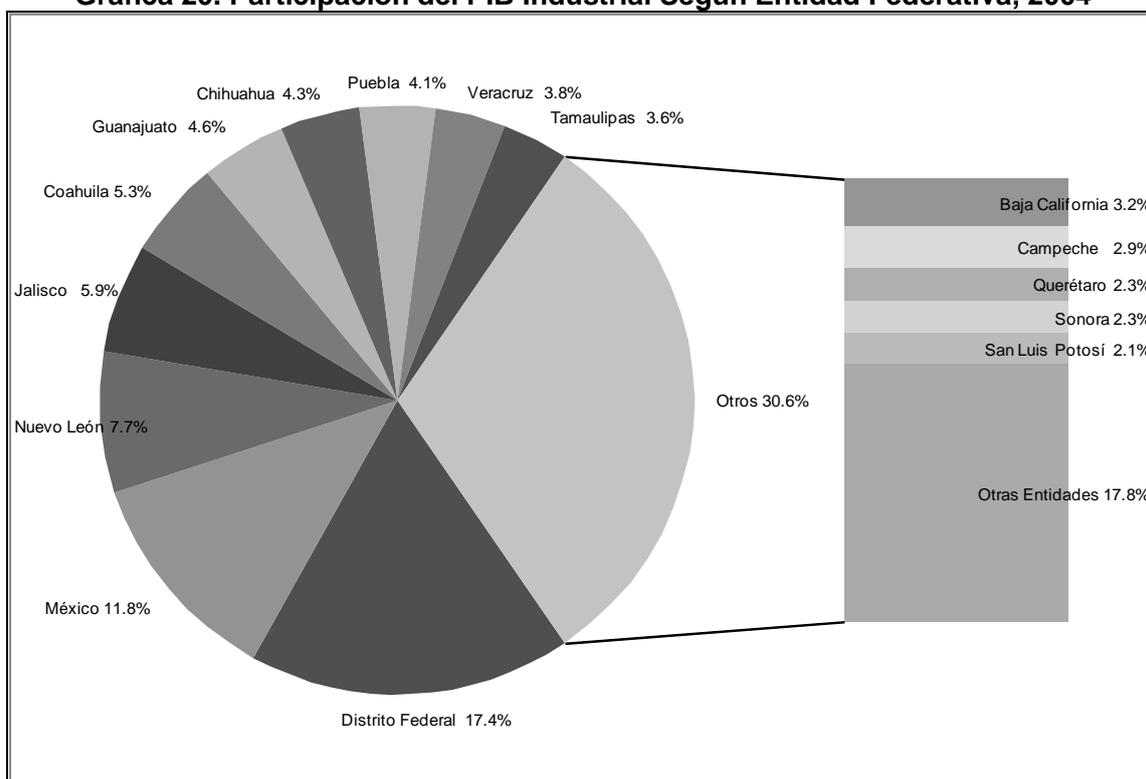
La participación de las empresas en estas entidades federativas tiene una estructura similar al Producto Interno Bruto Industrial. En efecto, si contrastamos la participación de cada entidad con proyectos aprobados y la participación en el PIB Industrial encontramos a entidades como el Distrito Federal, México, Nuevo León, Jalisco, entre otras entidades, en las que su aportación al PIB Industria Nacional es representativo (Véanse las siguientes Gráfica).

Lo anterior, se traduce en que las entidades que presenta la mayor actividad industrial del país (p.ej. Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Jalisco, Querétaro y Guanajuato) presentan mayores proyectos aprobados en las Convocatorias del FOSEC. Sin embargo, algunas entidades con importante actividad industrial como Aguascalientes, y estados fronterizos como Baja California, Chihuahua, Tamaulipas o entidades federativas del sureste no presentan indicadores elevados de demanda de proyectos. Al respecto, surgen dos explicaciones posibles: la primera, tiene que ver con la estructura industrial de dichas entidades, es decir, que cuenten o no con la presencia de sectores

dinámicos con empresas que tienen infraestructura para I&D, con la existencia de cadenas productivas de alto valor agregado, etc. Puede haber muchos establecimientos industriales pero que no cuenten con capacidades tecnológicas suficientes para implementar proyectos en el marco del FOSEC de CyT para el Desarrollo Económico.

La segunda posibilidad, se refiere a que tal vez las empresas del sector industrial en dichas entidades opten por someter proyectos en las Convocatorias de los FOMIX. En efecto, para el caso de entidades federativas pertenecientes a la región sureste de México como por ejemplo Quintana Roo, Tabasco, y Yucatán, las empresas han optado por apoyos de FOMIX en el Área de Desarrollo Industrial.

**Gráfica 20. Participación del PIB Industrial Según Entidad Federativa, 2004**



Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. "Producto Interno Bruto por Entidad Federativa", 2004.

#### 4. IMPACTO

En esta sección se presenta el impacto del FOSEC, a través del análisis de los resultados esperado y obtenido de los proyectos aprobados en la Innovación y Desarrollo Tecnológico acumulados en las distintas Convocatorias realizadas a través del Fondo. Las vertientes abordadas en esta sección son: Productos Esperados, Taxonomía de Proyectos, Proyectos Terminados, Marco de Innovación en México.

Sumado a lo anterior, el análisis de Impacto del FOSEC fue reforzado por nuestra parte mediante entrevistas realizadas a proyectos en desarrollo, y principalmente terminados, durante el proceso de evaluación actual y precedentes. Los 34 proyectos objeto de entrevistas fueron los siguientes:

#### Relación de Proyectos Entrevistados

Título	Institución	Área	Estado
Diversificación Tecnológica de la Empresa, Industria Pecanera, S.P.R. de R.L., para la Producción y Comercialización de Carbón Activado Granular.	Industria Pecanera, S.P.R. de R.L.	Industria Alimentaria	Chihuahua
PROGRAMA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE SEGURIDATA	SEGURIDATA PRIVADA. SA DE CV.	Industria Eléctrica y Electrónica	Distrito Federal
Desarrollo de una Nueva Tecnología para construir muros Sismorresistentes para viviendas.	Cemex Concretos, S.A. de C.V.	Industria química y petroquímica, con énfasis en polímeros	Distrito Federal
Desarrollo de los prototipos de múltiples para motor y cubiertas para motores Cummins	Autopartes Mecánicas, S.A. De C.V.	Industria Automotriz y de Autopartes	Jalisco
Diseño y desarrollo de tableros de instrumentos para vehículos comerciales	Siemens Vdo, S.A. de C.V.	Industria Automotriz y de Autopartes	Jalisco
Diseño de hardware para modulo electrónico de control de frenado antibloqueo ABS.		Industria Eléctrica y Electrónica	Jalisco
Diseño y desarrollo del prototipo de un calentador (boiler) de alta recuperación para uso doméstico	Desarrollo De Productos, S.A. De C.V.	Eléctrica y Electrónica	Jalisco
Distribución en demanda de propiedades intelectuales multimedia con capacidad de video, audio, gráficos y texto	ADVANCED TECHNOLOGY RESEARCH, S.A. DE C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Jalisco
Impresora portátil para Palm M100 y M105	Invento, S.A. de C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Jalisco
Sistema para proveer asistencia en el uso de equipo de oficina a personas discapacitadas por medio de un teléfono		Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs)	Jalisco

Título	Institución	Área	Estado
Desarrollo de una nueva línea de compatibilizantes de alto valor agregado para polímeros de ingeniería	Centro De Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.A. De C.V.	Química y Petroquímica	México
Desarrollo de aditivos modificadores de impacto para plásticos de ingeniería bajos en geles		Química y Petroquímica	México
Desarrollo de una Nueva Gama de TPE estirénicas basadas en Radicálca Viviente		Química y Petroquímica	México
Desarrollo y Fabricación de Plastificantes de PVC a partir de PET reciclado.	Grupo Simplex, S.A. de C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Nuevo León
Desarrollo de compuestos de madera y plástico para la producción y transporte de alimentos y su proceso de fabricación continua a partir de materiales de desecho.		Industria Alimentaria	Nuevo León
Fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Nemark	Nemark, S.A.	Industria Automotriz y de Autopartes	Nuevo León
Desarrollo de una tecnología, basada en el conocimiento de frontera sobre métodos moleculares, para satisfacer la necesidad de detectar con oportunidad y eficiencia los patógenos de interés para las normas sanitarias aplicables a la industria alimentaria	Sigma Alimentos Noreste S.A. De C.V	Industria Alimentaria	Nuevo León
Nueva Línea de Refrigeradores Automáticos Whirlpool (Proyecto "Hemingway")	Comercial Acros Whirlpool S.A. De C.V.	Industria eléctrica y electrónica	Nuevo León
Proceso innovador de aplicación de ondas de Radio Frecuencia para templar artículos de vidrio	Vitro Corporativo, S.A. De C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Nuevo León
Planta piloto para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de HYLSA, S.A. de C.V.	Hylsa, S.A. De C.V.	Eléctrica y Electrónica	Nuevo León
Creación del Centro Tecnológico de Cubiertas en Galvak para el desarrollo de productos de alto valor agregado	Galvak, S.A. De C.V.	Industria Automotriz y de Autopartes	Nuevo León
Desarrollo de un sistema informático integrado de vanguardia y competitivo para la normalización, administración y control óptimo de los procesos para la industria de la curtiduría	Lefarc, S.A. De C.V	Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs)	Guanajuato
Desarrollo de un Sistema de Curtido Ecológico de Alta Productividad y Calidad para Piel de Cerdo con innovaciones permanentes y efectos en la Reducción de la Contaminación, Productos Químicos, Agua y Energía Eléctrica	Curtidos Bisonte S.A. de C.V.	Industria del cuero, calzado y curtiduría	Guanajuato
Calzado especializado preventivo del pie diabético en adulto	Manufacturera de Calzado San Rafael, S.A. de C.V.	Industria del cuero, calzado y curtiduría	Guanajuato
Robot almacenador-distribuidor de materiales para la industria manufacturera	Automatización y Control Electrónico. S.A. DE C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Guanajuato

Título	Institución	Área	Estado
Desarrollo de un nuevo producto de la curtiduría innovador orientado a la industria automotriz de alta competitividad	Medina Torres, S.A. de C.V.	Industria Automotriz y de Autopartes	Guanajuato
Desarrollo de un generador de rayos x de alta frecuencia de 100Khz para estudios radiográficos	Compañía Mexicana De Radiología Cgr, S.A. De C.V.	Industria eléctrica y electrónica	Querétaro
Tarjeta de control para generador de equipo de alta frecuencia			Querétaro
Transferencia de Imágenes Digitales CONVEX			Querétaro
Desarrollo e Implementación de la Confiabilidad en el diseño y manufactura de Componentes y Aparatos.	Mabe México S. DE R.L. DE C.V.	Industria Eléctrica y Electrónica	Querétaro
Desarrollo Tecnológico de Sistema de Transmisión de Potencia Continuamente Variable por Tracción	Transmisiones y Equipos Mecánicos, S.A. De C.V.	Aeronáutica y Aeroespacial	Querétaro
Desarrollo de tecnología y equipos de tratamientos térmicos en vacío para la empresa Tratamientos Térmicos de Querétaro y su transferencia a otras empresas.		Industria Metalmecánica	Querétaro
Proyecto para el desarrollo de la capacidad de fabricación y Certificación de componentes aeronáuticos y creación de procesos e infraestructura de la información con la participación de la Autoridad Aeronáutica Mexicana.	Turborreactores, S.A. De C.V.	Industria Metalmecánica	Querétaro
Proyecto de Diseño, Desarrollo y Fabricación de paquetes de vestidos exteriores de turbinas de gas, de vapor y unidades auxiliares de potencia. (EXTERNALS)		Industria Metalmecánica	Querétaro

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.1 Productos Esperados

Antes de iniciar el análisis de los productos esperados para las Convocatorias 2002 a 2006. Haremos referencia a los principales productos esperados bajo la siguiente clasificación:

- Investigaciones, Análisis, y Desarrollos Metodológicos para Nuevos Productos,
- Publicación de Artículos y Libros,

- Capacitación de Recursos Humanos
- Formación de Recursos Humanos: Técnicos, Licenciatura, Maestría y Doctorado,
- Tesis de Recursos Humanos: Licenciatura, Maestría y Doctorado,
- Patentes y Otras Formas de Propiedad Industrial,
- Creación y Mejora de Insumos y Materiales,
- Creación y Mejora de Infraestructura para la Producción,
- Creación y Mejora de Infraestructura para la I&D,
- Prototipos,
- Productos, Servicios Nuevos o Mejorados,
- Procesos Productivos Nuevos o Mejorados, y
- Otros, no clasificables en las categorías anteriores.

Debemos aclarar que no todos los proyectos reportan todos los productos, por lo que nuestro análisis comprende las frecuencias de los proyectos que reportaron obtener al menos un producto esperado. También, debemos tener en cuenta que el desarrollo y el cumplimiento o no de los objetivos de los proyectos puede modificar el número de productos esperados y finalmente obtenidos.

Establecido lo anterior, se puede apreciar una reducción absoluta en la producción científica y tecnológica de los proyectos para 2006, de 368 productos, en comparación con 2005, con 866 productos esperados. Aunque se trata de una significativa disminución, la producción promedio (11 productos por proyecto) permaneció incluso por encima de Convocatorias anteriores.

En total, la producción del FOSEC asciende a 3,305 productos esperados durante 2002 y 2006. Asimismo, el máximo de producción científica y tecnológica, total y promedio, se ubica en la Convocatoria 2003 con 889 productos y un promedio de 15. En 2006 se representa la menor producción esperada.

**Cuadro 25. Productos Esperados, Promedio y Variación Anual,  
Convocatorias 2002-2006**

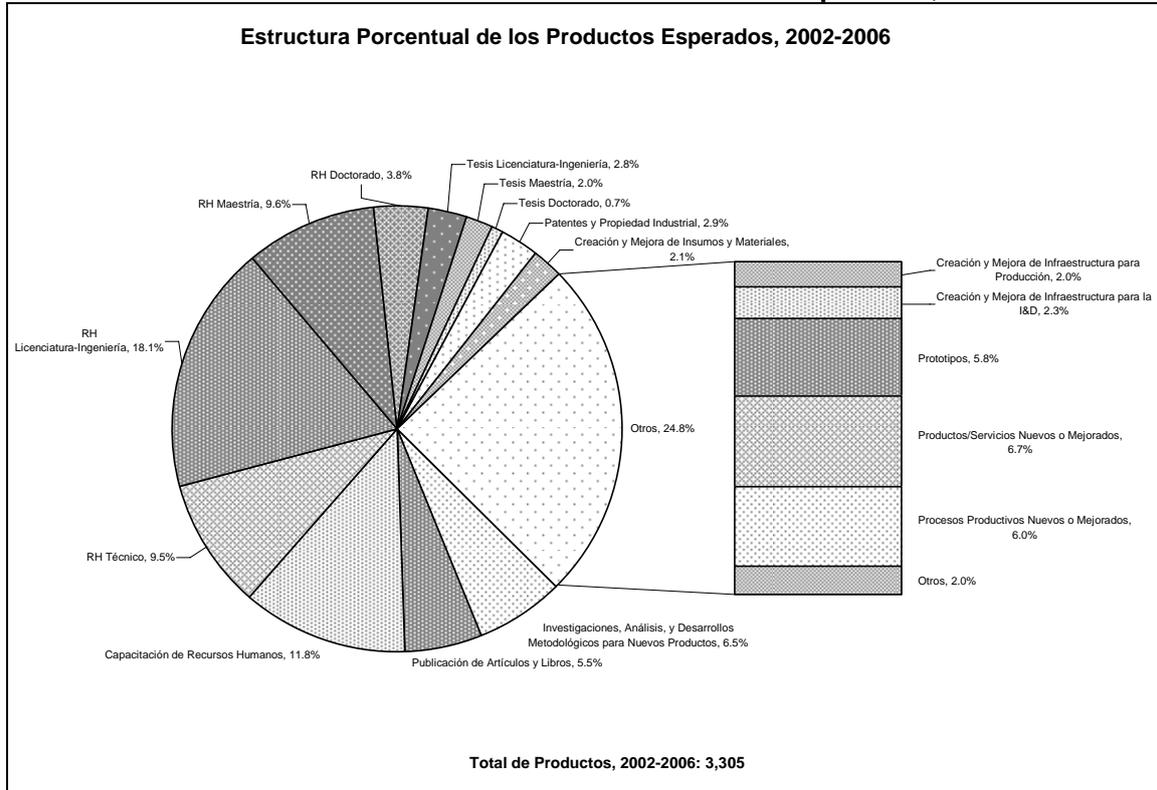
Productos Esperados	Convocatorias				
	2002	2003	2004	2005	2006
Total de Productos Esperados	597	585	889	866	368
Promedio	11	9	15	12	11
Variación Porcentual Anual	-	-2.0%	52.0%	-2.6%	-57.5%

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En términos más específicos, los productos esperados con mayor frecuencia reportados por los proyectos han sido la “Formación de Recursos Humanos a nivel licenciatura e ingeniería” para las Convocatorias 2002-2006, seguida de “Maestría” y “Técnicos. Aunque la Formación de Recursos no es objetivo del FOSEC, la alta frecuencia de este producto se debe a la creación de la masa crítica necesaria en las empresas para desarrollar proyectos de I&D, y una mayor vinculación entre el sector productivo y la academia.

Los productos relacionados con la Innovación y Desarrollo Tecnológico, se clasifican en: “Patentes, Creación y Mejora de Insumos y Materiales; Infraestructura para la Producción; Infraestructura para la I&D; Prototipos; Productos y/o Servicios Nuevos o Mejorados; y Procesos Productivos Nuevos o Mejorados”. Estos representan el 29% de los productos esperados para las Convocatorias 2002-2006. De estos productos, destacan los “Productos y Procesos Nuevos o Mejorados”, y los “Prototipos”. En el mismo sentido, estos productos habían experimentado un crecimiento hasta la Convocatoria 2004, sin embargo, para 2005 y 2006 la tendencia se revierte, esto se puede explicar por menores recursos para aprobar proyectos, no obstante, que constituye un aspecto fundamental para mejorar la capacidad de innovación de las empresas, y por ello, una meta central del FOSEC.

**Gráfica 21. Estructura Porcentual de los Productos Esperados, 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Cuadro 26. Productos Esperados, Convocatorias 2002-2006**

Concepto	2002		2003		2004		2005		2006	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Investigaciones, Análisis, y Desarrollos Metodológicos para Nuevos Productos	29	4.9%	42	7.2%	73	8.2%	49	5.7%	23	6%
Publicación de Artículos y Libros	48	8.0%	44	7.5%	45	5.1%	5	0.6%	41	11%
Capacitación de Recursos Humanos	43	7.2%	37	6.3%	148	16.6%	70	8.1%	93	25%
<u>Formación de Recursos Humanos:</u>										
Técnico	50	8.4%	57	9.7%	47	5.3%	160	18.5%		
Licenciatura-Ingeniería	137	22.9%	145	24.8%	197	22.2%	75	8.7%	44	12%
Maestría	84	14.1%	63	10.8%	55	6.2%	98	11.3%	16	4%
Doctorado	16	2.7%	14	2.4%	15	1.7%	69	8.0%	11	3%
<u>Tesis:</u>										
Licenciatura-Ingeniería	34	5.7%	8	1.4%	13	1.5%	36	4.2%	2	1%
Maestría	22	3.7%	13	2.2%	9	1.0%	16	1.8%	5	1%
Doctorado	4	0.7%	1	0.2%	-	-	15	1.7%	3	1%
Patentes y Propiedad Industrial	17	2.8%	17	2.9%	42	4.7%	4	0.5%	16	4%
Creación y Mejora de Insumos y Materiales	2	0.3%	6	1.0%	6	0.7%	51	5.9%	5	1%
Creación y Mejora de Infraestructura para la Producción	7	1.2%	12	2.1%	35	3.9%	0	0.0%	13	4%
Creación y Mejora de Infraestructura para la I&D	7	1.2%	12	2.1%	26	2.9%	15	1.7%	16	4%
Prototipos	37	6.2%	36	6.2%	53	6.0%	47	5.4%	20	5%
Productos/Servicios Nuevos o Mejorados	36	6.0%	41	7.0%	61	6.9%	50	5.8%	35	10%
Procesos Productivos Nuevos o Mejorados	24	4.0%	31	5.3%	43	4.8%	74	8.5%	25	7%
Otros	6	1.0%	6	1.0%	21	2.4%	32	3.7%	-	-
<b>Total</b>	<b>597</b>	<b>100.0%</b>	<b>585</b>	<b>100.0%</b>	<b>889</b>	<b>100.0%</b>	<b>866</b>	<b>100.0%</b>	<b>368</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

## 4.2 Taxonomía de Proyectos

En este apartado se analizan la Taxonomía de los Proyectos del Fondo Sectorial de CyT para el Desarrollo Económico en sus Convocatorias 2002-2006 a partir de la clasificación de su naturaleza. La Taxonomía fue construida con base en las fichas técnicas de los proyectos -título, objetivos, modalidad, impactos y productos esperados, entre otros rubros- y dio como resultados las siguientes categorías de clasificación:

1. Infraestructura de I+D,
2. Nuevos Productos y Procesos,
3. Creación de Centros de I+D, y
4. Desarrollo de Prototipos.

La clasificación realizada ofrece un panorama del objetivo final de los proyectos y su impacto en términos de innovación en las empresas.

La clasificación total de proyectos según la Taxonomía se puede apreciar en la gráfica y cuadros siguientes, donde observamos que la mayor parte de los proyectos se orienta hacia “Nuevos Productos y Procesos” con más del 46.8% en las Convocatorias 2002-2006. Otra de las categorías más importantes en las que se clasifican los proyectos es “Prototipos” con poco más del 30% (a excepción del Convocatoria 2005). En menor medida, se encuentran los proyectos orientados a incrementar el acervo tecnológico de las empresas, es decir, “Infraestructura de I+D” y la “Creación de Centros de I+D”, sin embargo, según lo analizado anteriormente esta última categoría podría incrementarse en Convocatorias como 2006 y posteriores.

Por lo anterior, el apoyo para proyectos del FOSEC se traducirá en nuevos productos y procesos comercializables, o bien, en una etapa previa a la comercialización y con alto valor agregado; escalamiento en la producción, empleo, ventas e infraestructura de las empresas que desarrollen esta clase de proyectos y que cuenta la Infraestructura (centros, masa crítica, laboratorios, plantas piloto). Sin embargo, la “Creación de Centros de I+D” representa un salto cualitativo importante en el marco de estrategias de innovación de largo plazo, de acuerdo a este análisis, pocas empresas están en condiciones asumir. Este escalamiento permite inversiones en equipo y recursos

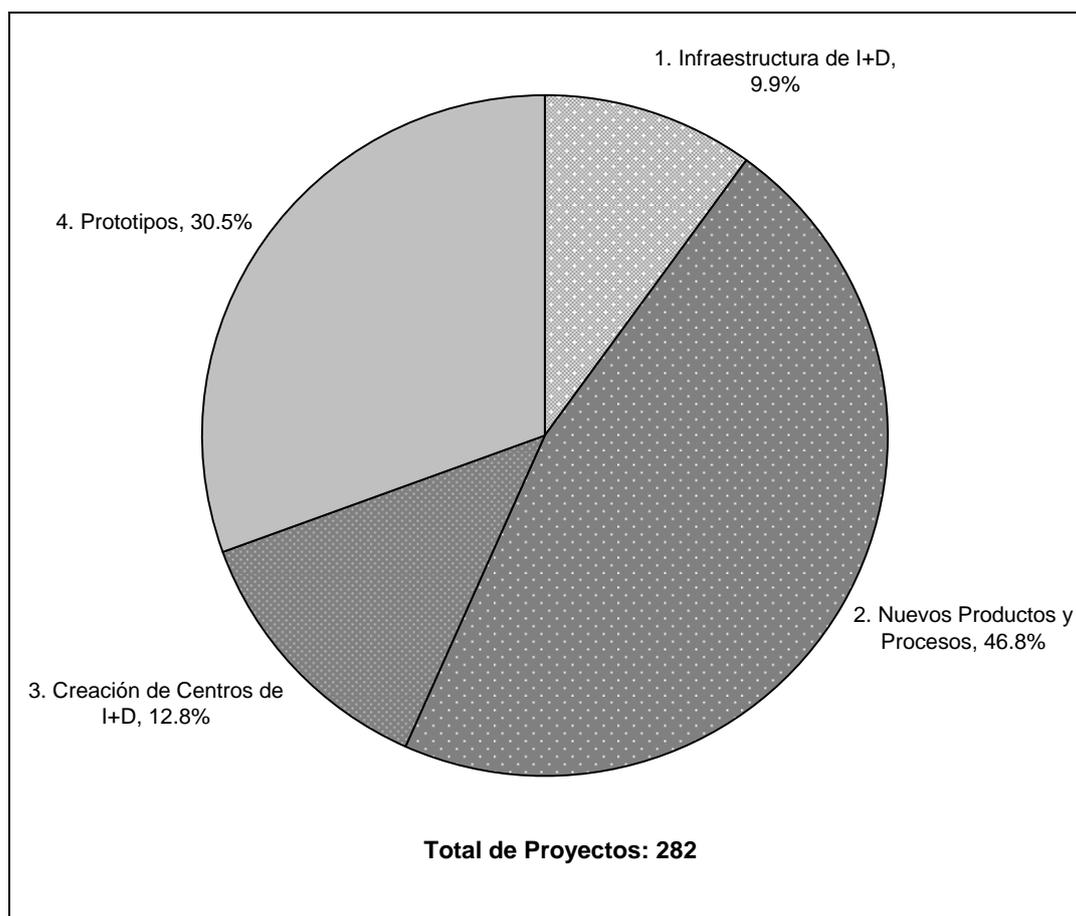
humanos altamente calificados en las PyMES, que de otra manera, como los créditos financieros serían altamente onerosos.

**Cuadro 27. Proyectos Agrupados Según Categoría, Convocatorias 2002-2006**

Categorías/Proyectos	Convocatoria 2002		Convocatoria 2003		Convocatoria 2004		Convocatoria 2005		Convocatoria 2006	
	Proyectos	%								
1. Infraestructura de I+D	4	7.1%	7	11.1%	8	13.8%	9	12.2%	-	-
2. Nuevos Productos y Procesos	26	46.4%	30	47.6%	29	50.0%	35	47.3%	12	38.7%
3. Creación de Centros de I+D	3	5.4%	7	11.1%	3	5.2%	14	18.9%	9	29.0%
4. Prototipos	23	41.1%	19	30.2%	18	31.0%	16	21.6%	10	32.3%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100.0%</b>	<b>63</b>	<b>100.0%</b>	<b>58</b>	<b>100.0%</b>	<b>74</b>	<b>100.0%</b>	<b>31</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Gráfica 22. Proyectos Clasificados Según Taxonomía, Total Acumulados 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.2.1 Taxonomía por Tamaño de Empresas

Las empresas de la Convocatoria 2002 presentan la siguiente estructura por categoría: en “1. Infraestructura de I+D” el 50% de los proyectos se ubican en las Grandes Empresas, los “2. Nuevos Productos y Procesos” en Empresas Medianas con el 46.2% y el 34.8% en la Categoría de “4. Desarrollo de Prototipos”, y por último, la “3. Creación de Centros de I+D” con dos tercios se ubican en Empresas Pequeñas. En lo que respecta a las Microempresas, sólo aplican para proyectos de las Categorías 2 y 4.

Para la Convocatoria 2003, se presenta la siguiente estructura: las Grandes Empresas realizaron proyectos tendientes a “1. Infraestructura de I+D” con el 57.1% y la “3. Creación de Centros de I+D”, dentro de los “2. Nuevos Productos y Procesos” encontramos a las Empresas Pequeñas con 33.3% y las Grandes Empresas con 37.9%. Por último, dentro de la Categoría de “4. Desarrollo de Prototipos” se ubicaron las Empresas Pequeñas y Grandes con 36.8% y 47.4%, respectivamente.

En 2004, se observa el mismo comportamiento de las Empresas Grandes con respecto a la Categoría “1. Infraestructura de I+D”. En la Categoría 2, se observa un comportamiento más homogéneo, sin embargo, destaca la presencia de las Empresas Pequeñas con el 36.7%. En la Categoría 3, las Empresas Medianas realizaron el 100% de los proyectos, y en última instancia, apreciamos la realización de proyectos para generar “Prototipos” en las Empresas Grandes con un tercio, y en segundo lugar, las Empresas Pequeñas.

Para 2005, los proyectos en la categoría de “Infraestructura de I&D” se desarrollan mayoritariamente en las Pequeñas y Medianas Empresas, mientras que la Categoría de “Nuevos Productos y Procesos” se desarrolla (cerca del 50%) en las Medianas Empresas. En la categoría de “Creación de Centros I+D” los proyectos se realiza con el 46.2% en las Pequeñas Empresas, el 30.8% en las Empresas Grandes, y el 23.1% en Medianas Empresas. En “Prototipos”, única categoría donde tienen presencia las Micro Empresas con 6.3%, se tiene una mayor presencia de las Pequeñas Empresas con 43.8% y las Medianas con 37.5%.

**Cuadro 28. Proyectos Agrupados Según Categoría y Tamaño de Empresa  
Convocatorias 2002-2006**

Categorías/Proyectos	Convocatoria 2002							
	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%
1. Infraestructura de I+D			1	25.0%	1	25.0%	2	50.0%
2. Nuevos Productos y Procesos	4	15.4%	4	15.4%	12	46.2%	6	23.1%
3. Creación de Centros de I+D			2	66.7%	1	33.3%		
4. Prototipos	6	26.1%	5	21.7%	8	34.8%	4	17.4%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>17.9%</b>	<b>12</b>	<b>21.4%</b>	<b>22</b>	<b>39.3%</b>	<b>12</b>	<b>21.4%</b>
Convocatoria 2003								
Categorías/Proyectos	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%
1. Infraestructura de I+D			1	14.3%	2	28.6%	4	57.1%
2. Nuevos Productos y Procesos	2	6.7%	10	33.3%	7	23.3%	11	37.9%
3. Creación de Centros de I+D					2	28.6%	5	71.4%
4. Prototipos			7	36.8%	3	15.8%	9	47.4%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3.2%</b>	<b>18</b>	<b>28.6%</b>	<b>14</b>	<b>22.2%</b>	<b>29</b>	<b>46.0%</b>
Convocatoria 2004								
Categorías/Proyectos	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%
1. Infraestructura de I+D	1	14.3%	1	14.3%	1	14.3%	4	57.1%
2. Nuevos Productos y Procesos	5	16.7%	11	36.7%	6	20.0%	8	26.7%
3. Creación de Centros de I+D					3	100.0%		
4. Prototipos	3	16.7%	5	27.8%	4	22.2%	6	33.3%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>16%</b>	<b>17</b>	<b>29.3%</b>	<b>14</b>	<b>24.1%</b>	<b>18</b>	<b>31.0%</b>
Convocatoria 2005								
Categorías/Proyectos	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%
1. Infraestructura de I+D			4	44.4%	4	44.4%	1	11.1%
2. Nuevos Productos y Procesos			9	25.7%	16	45.7%	10	28.6%
3. Creación de Centros de I+D			6	46.2%	3	23.1%	4	30.8%
4. Prototipos	1	5.6%	7	43.8%	6	37.5%	3	18.8%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1.7%</b>	<b>26</b>	<b>35.6%</b>	<b>29</b>	<b>39.7%</b>	<b>18</b>	<b>24.7%</b>
Convocatoria 2006								
Categorías/Proyectos	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%	Proyectos	%
2. Nuevos Productos y Procesos			1	12.5%	1	12.5%	6	75.0%
3. Creación de Centros de I+D					12	85.7%	2	14.3%
4. Prototipos	1	12.5%	2	25.0%	2	25.0%	3	37.5%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3.3%</b>	<b>3</b>	<b>10.0%</b>	<b>15</b>	<b>50.0%</b>	<b>11</b>	<b>36.7%</b>

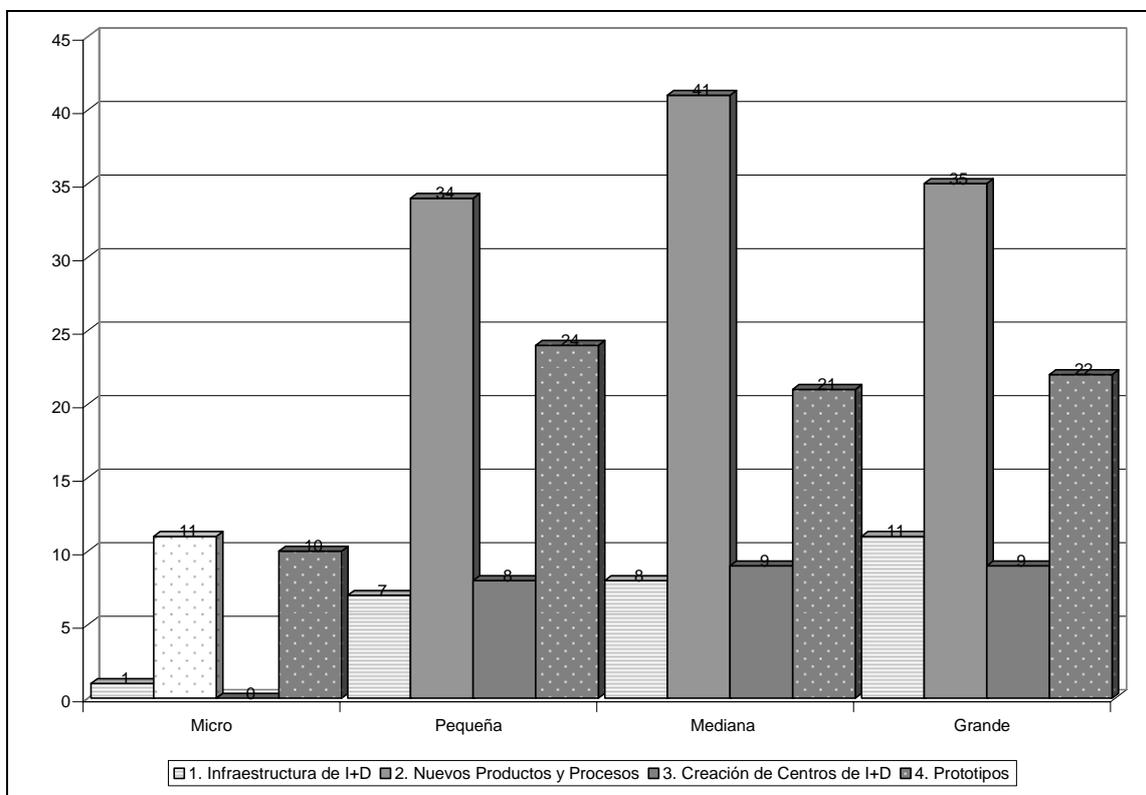
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En el caso de 2006, no existen proyectos clasificados en la categoría de “Infraestructura de I&D”. En la Categoría de “Nuevos Productos y Procesos” se desarrollan en un 75% en las Grandes Empresas, mientras que en las Pequeñas y Medianas Empresas en un 12.5% cada una. En la categoría de “Creación de Centros I+D” los proyectos se realiza con el 85.7% en las Medianas Empresas, y el restante 14.3% en las Empresas Grandes, para esta ocasión las empresas ubicadas en estratos inferiores no realizaron esta actividad. En “Prototipos”, única categoría donde tienen presencia las Micro Empresas con 12.5%, las Pequeñas y Medianas Empresas en conjunto 50%, y mayoritariamente las Empresas Grandes.

Del análisis anterior, se desprenden el siguiente comportamiento:

- 1) La mayor parte de los proyectos del FOSEC se encuentran orientados hacia la “Creación de Nuevos Productos y Procesos”, y en segundo lugar, hacia la construcción de “Prototipos”.
- 2) Del análisis por tamaño se puede apreciar que las Grandes Empresas obtienen del FOSEC el apoyo necesario para ampliar y/o renovar la infraestructura ya existente de Áreas ó Centros de I&D tecnológico.
- 3) En el análisis por tamaño revela en cuanta medida la capacidad de inversión en tecnología y sobre todo la capacidad de innovación de las industrias en México. En conjunto, las Medianas y Grandes empresas realizan más proyectos de “Creación de Centros de I+D” que las Micro y Pequeñas.
- 4) En el caso de las Microempresas, el desarrollo de sus proyectos busca nuevos productos, procesos y prototipos. En este caso, no se busca la Creación de Centros e Infraestructura de I&D tecnológico, ya que su estructura financiera, administrativa, etc., aún no lo permite. Por lo tanto, el desarrollo de los productos, procesos y prototipos puede obedecer a un encadenamiento productivo (con empresas Medianas y Grandes) ó la vinculación con Instituciones de Educación Superior y Centros de I&D Tecnológico, como veremos enseguida.

**Gráfica . Proyectos Según Categoría y Tamaño de Empresa,  
Total Acumulado 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.2.2 Vinculación con IES y Centros de I+D

De los 284 proyectos financiados por el FOSEC, el 59.2% de los mismos mantuvieron vinculación con alguna Universidad, IES y/o Centro de I+D para la realización del mismo, mientras que 40.8% no mantuvo ningún tipo de vinculación.

Cabe agregar que de manera general, los proyectos con vinculación han ido en aumento, lo que permite afirmar que el FOSEC es un instrumento que favorece la innovación colaborativa.

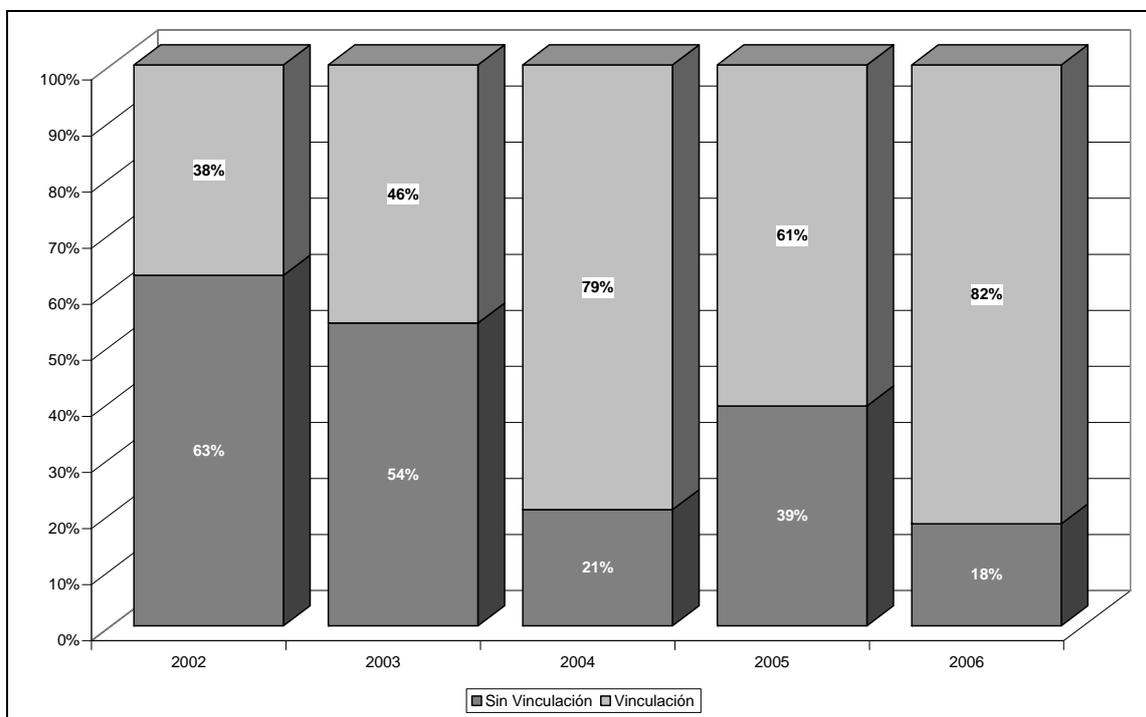
**Cuadro 29. Proyectos Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2006**

	<b>Proyectos</b>	<b>%</b>
Vinculación	168	59.2%
Sin Vinculación	116	40.8%
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Ahora bien, si consideramos la estructura porcentual de proyectos aprobados con y sin vinculación en cada una de las Convocatorias del FOSEC, apreciamos que con excepción de 2002 y 2003, más del 50% de los proyectos mantienen vinculación para el desarrollo de proyectos, siendo las Convocatorias de 2004 y 2006 con los mayores registros de 79% y 82%, respectivamente. Por lo anterior, existe una mayor propensión de las empresas y proyectos del FOSEC para establecer vínculos con el sector académico y tecnológico. Cabe señalar, que se ha constatado, mediante entrevistas en situ a proyectos terminados, que las empresas utilizan la infraestructura tecnológica (instalaciones, Recursos Humanos, laboratorios, etc.) de las Universidades, IES o Centros I+D en las diferentes etapas del proyecto y estableciendo convenios de colaboración a largo plazo. Es decir, que el FOSEC ha constituido en un instrumento para posibilitar la interacción del aparato productivo y académico-tecnológico.

**Gráfica 23. Estructura Porcentual de Proyectos Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2006**

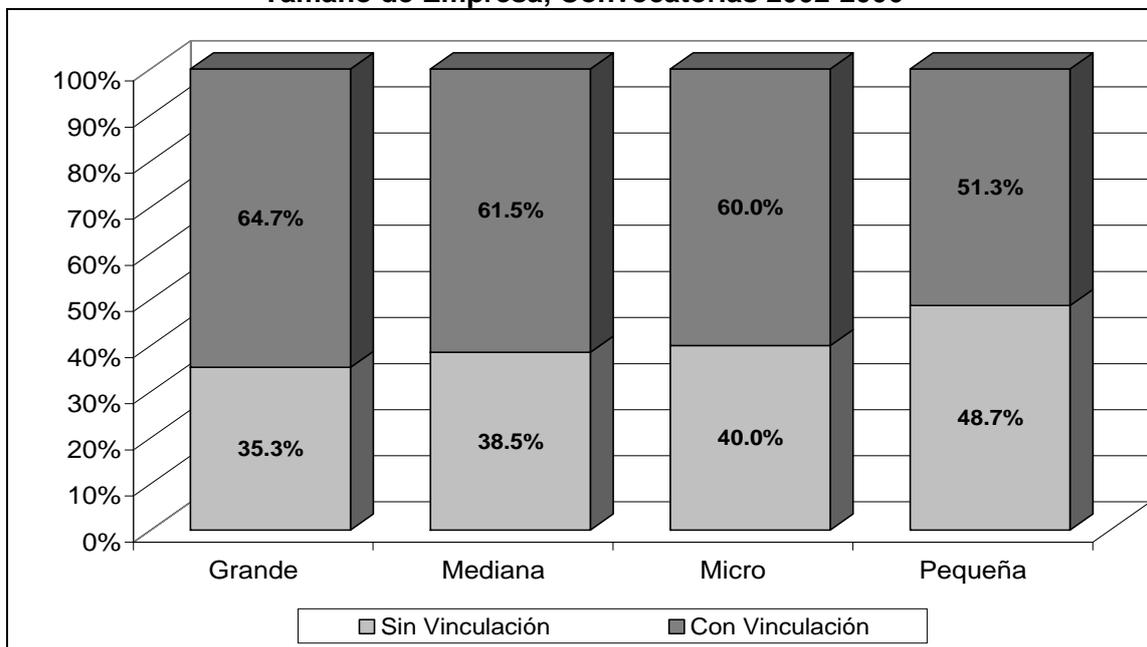


Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.2.2.1 Vinculación Según Tamaño de Empresa

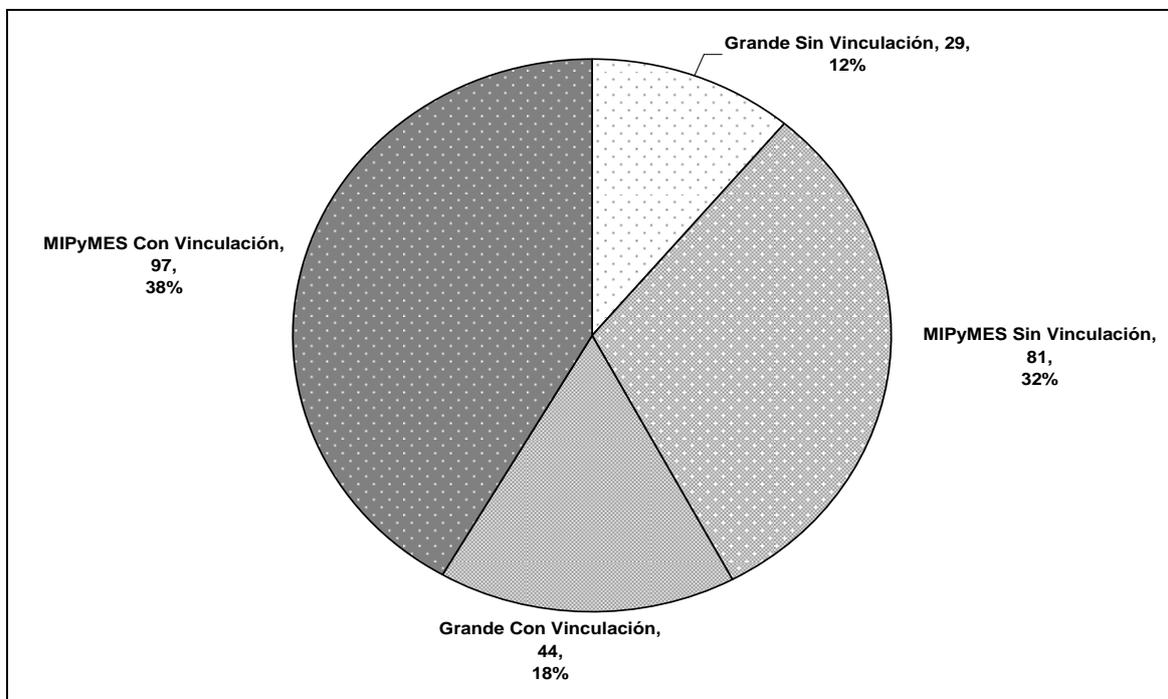
Según el tamaño de empresas que participan en el FOSEC, las Grandes tienen mayores condiciones para realizar proyectos con vinculación (64.7%), las Medianas en un 61.5%, Pequeñas en 51.3%, y las Micro en 60% (Gráfico 24).

**Gráfica 24. Estructura Porcentual de Proyectos Con y Sin Vinculación Según Tamaño de Empresa, Convocatorias 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

**Gráfica 25. Total de Proyectos Con y Sin Vinculación Según Tamaño de Empresa, Convocatorias 2002-2006**



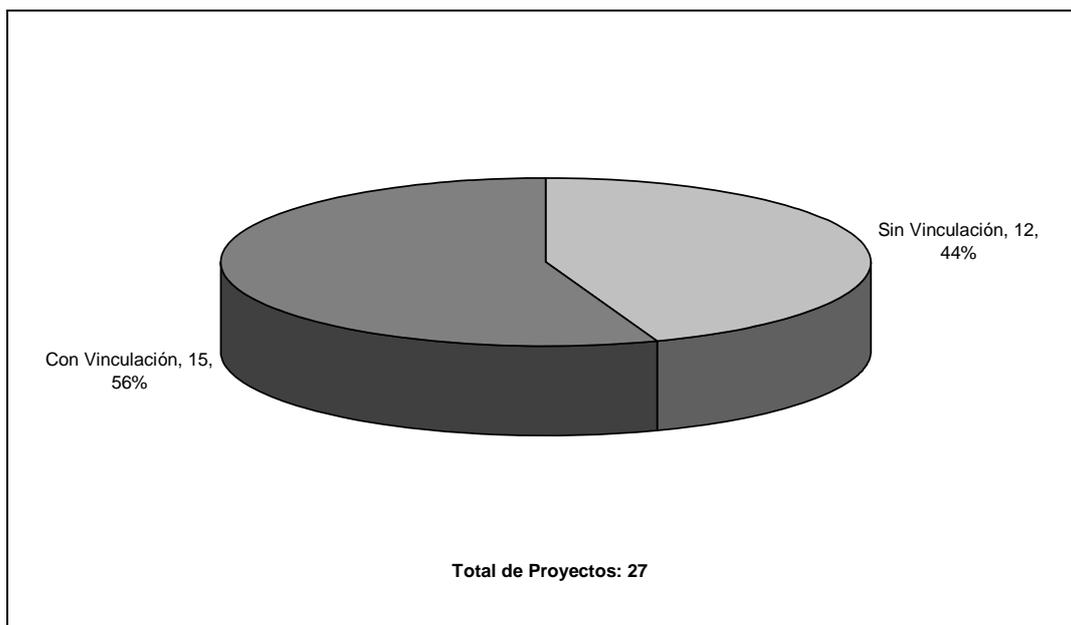
Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.2.2.2 Vinculación Según Taxonomía

A continuación se establece la relación entre Vinculación empresas y la comunidad académica para el desarrollo de proyectos de acuerdo a la taxonomía de creación de Infraestructura de I+D, Nuevos Productos y Procesos, Creación de Centros de I+D, y Desarrollo de Prototipos.

Como primer punto, el 56% del total de proyectos para “Infraestructura de I&D” (27) de los mismos establecen Vínculos con IES y Centros Públicos de I&D, mientras que el 44% restante los desarrolla por cuenta propia.

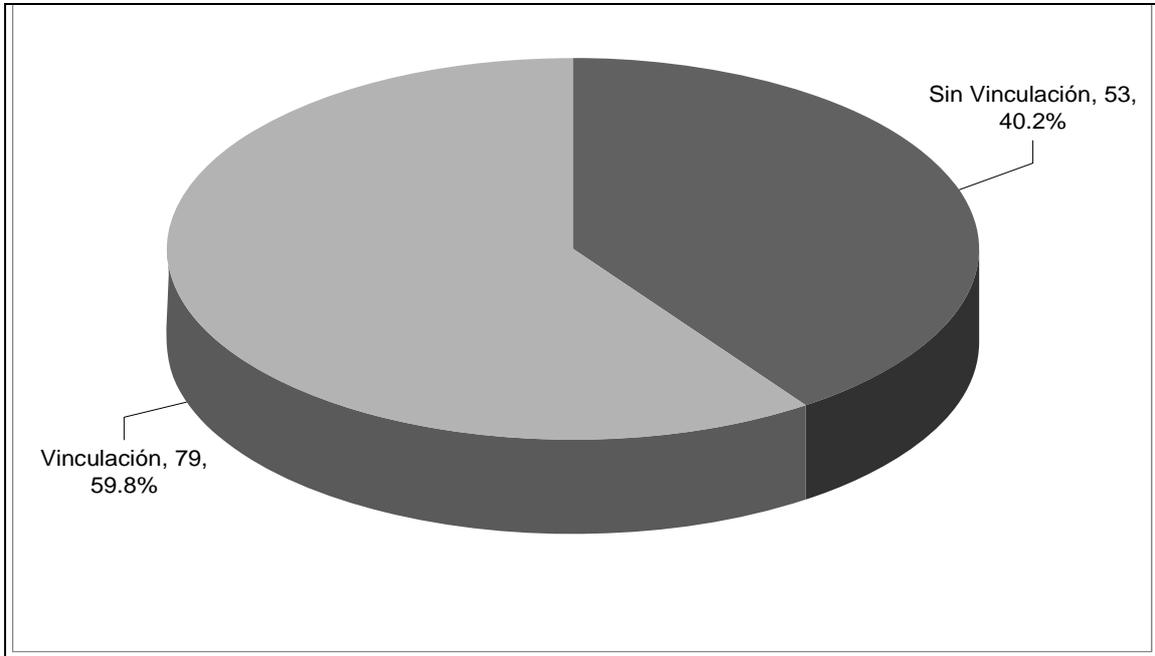
**Gráfica 26. Proyectos para Infraestructura I&D Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

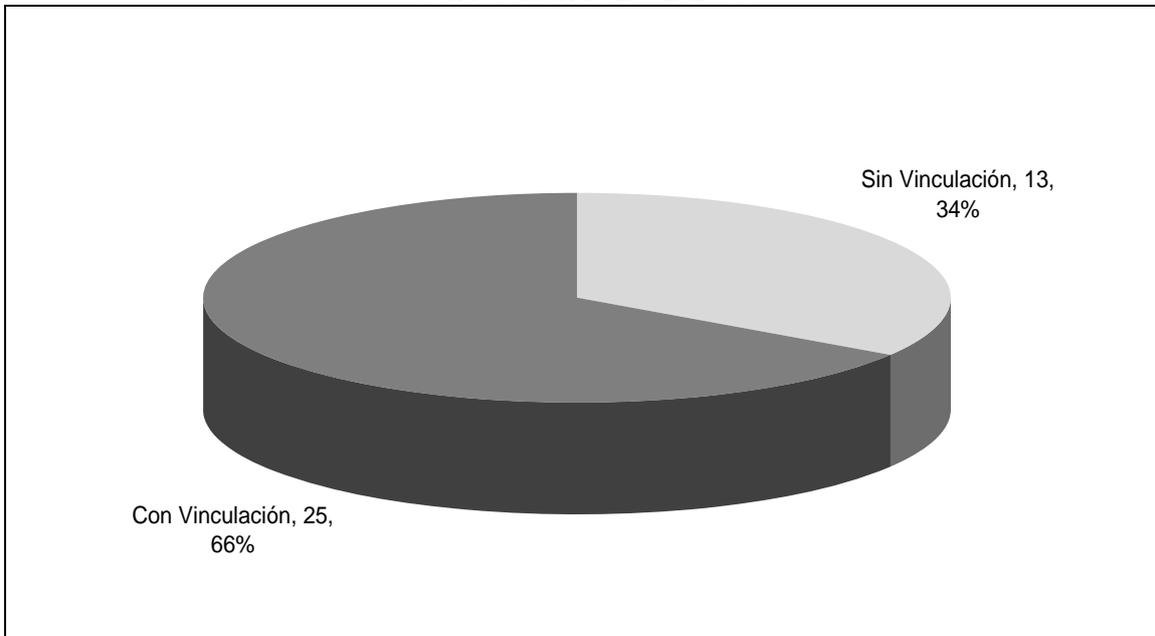
En la categoría de proyectos orientada hacia “Nuevos Productos y Procesos” (132), el 58.9% realizó su proyecto con Vinculación con Centros de I&D, Universidades, etc., mientras que el 40.2% no realiza esta actividad (Véase Gráfica 27). En lo que respecta a los proyectos para la “Creación de Centros I+D” (38), el 66% realiza vínculos para la conceptualización, diseño y puesta en marcha de Centros, mientras que sólo el 34% los realiza sin ningún vínculo (Gráfica 28).

**Gráfica 27. Proyectos para Nuevos Productos y Procesos Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

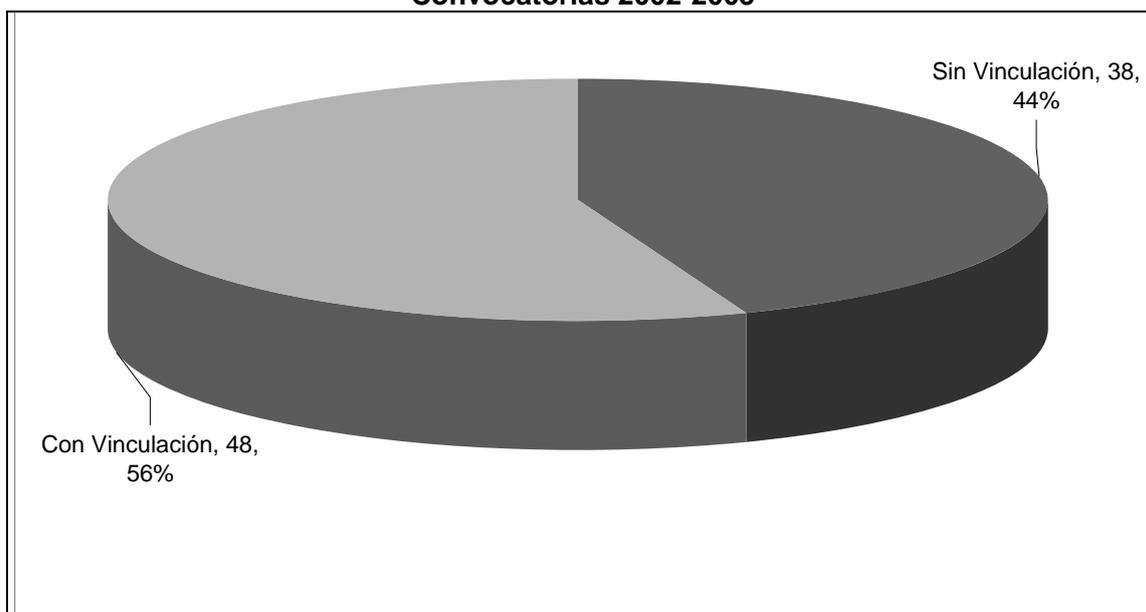
**Gráfica 28. Proyectos para Creación de Centros I&D Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2006**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

Por último, para los proyectos orientados a la creación de "Prototipos", se mantiene una inclinación favorable hacia la vinculación de empresas con sectores académicos, ya que más del 54% llevan a cabo este ejercicio, por el 46% que no lo realiza.

**Gráfica 29. Proyectos para Prototipos Con y Sin Vinculación, Convocatorias 2002-2005**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En suma, más de la mitad de los proyectos y empresas del FOSEC crean y mantienen vínculos con Instituciones de Educación Superior y/o Centros de I&D para el desarrollo de nuevos productos, procesos, prototipos, creación de centros e infraestructura de I+D. Mediante entrevistas in situ se ha podido constatar que existen empresas con vínculos establecidos desde hace más de 10 años, o bien establecen vínculos recientes y a largo plazo, con IES y Centros que han permitido el desarrollo de productos, procesos de base tecnológica y hasta la creación de posgrados.

Los vínculos creados han permitido al sector empresarial aprovechar la infraestructura de las IES-Centros de I+D, conocimiento y masa crítica de estas últimas para la solución a las demandas tecnológicas de las empresas. Por lo anterior, el Fondo puede considerarse como un instrumento que cataliza las actividades de vinculación entre el sector productivo y las IES-Centros I+D.

### 4.3 Proyectos Terminados

Los proyectos de I&D tecnológico reportan una amplia gama de resultados que adquieren sentido en la medida en que se logren traducir en acciones concretas y que aporten recursos e Infraestructura de I&D a las empresas, generen nuevos productos, procesos, diseño y comercialización de prototipos para redundar en la competitividad y mejoramiento de las empresa y del sector industrial.

Con la finalidad de establecer una aproximación del impacto en términos del grado de apropiabilidad de los resultados por parte del sector industrial, hemos realizado un ejercicio con base a nuestra Taxonomía.

Como se muestra en el siguiente cuadro, de los 122 proyectos terminados -hasta la fecha de elaboración de este informe- se tiene que se han generado 58 “Nuevos Productos y Procesos”, 41 “Centros de I&D”, 7 “Prototipos” y 16 proyectos orientados a “Infraestructura I+D” que tendrán impacto general y significativo en el desarrollo industrial del país.<sup>1</sup>

**Cuadro 30. Proyectos Terminados según Taxonomía**

Taxonomía	Proyectos	Porcentaje
1. Infraestructura de I+D	16	13.1%
2. Nuevos Productos y Procesos	58	47.5%
3. Prototipos	7	5.7%
4. Creación de Centros I&D	41	33.6%
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

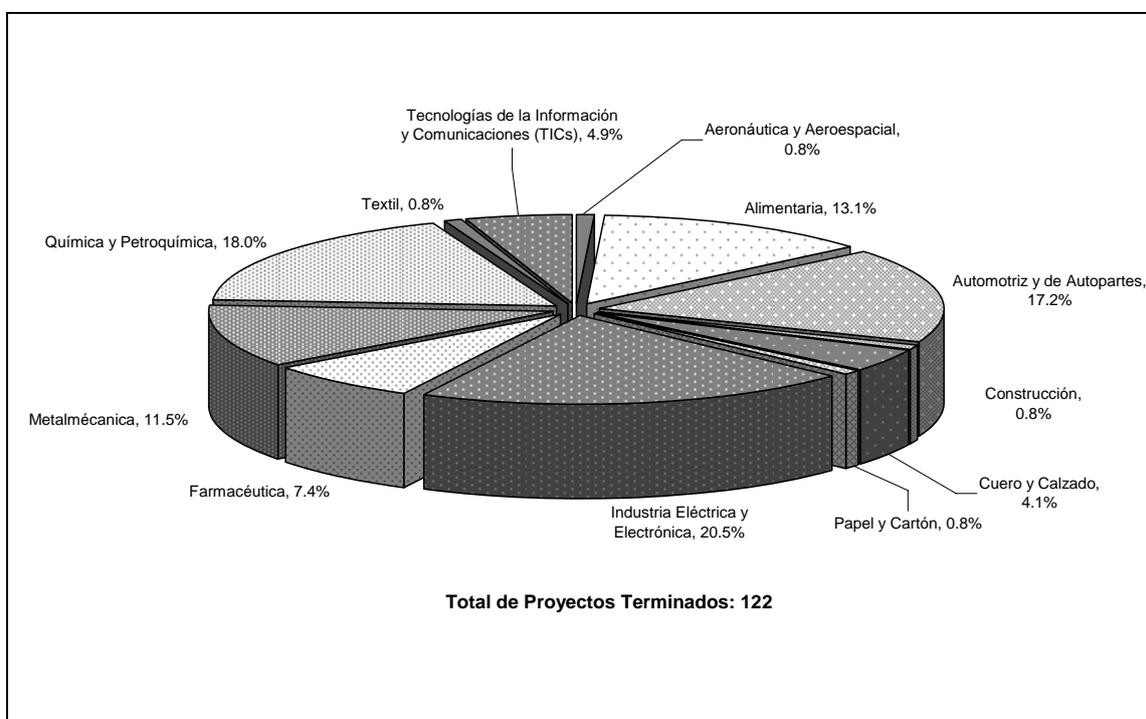
Desde la perspectiva de la clasificación sectorial y categorías de proyectos concluidos en “Infraestructura I+D”, con los siguientes sectores: Alimentaria, Automotriz y de Autopartes, Eléctrica y Electrónica, Farmacéutica, Metalmecánica, y Química y Petroquímica. Dentro de los sectores industriales con “Nuevos Productos y Procesos”, tenemos: Aeronáutica y Aeroespacial, Alimentaria, Automotriz y de Autopartes, Cuero y Calzado, Papel y Cartón, Eléctrica y Electrónica, Farmacéutica, Metalmecánica, Química y Petroquímica, Textil y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs). En las industrias Automotriz y de Autopartes, Eléctrica y Electrónica, Farmacéutica, y Metalmecánica se cuenta con

<sup>1</sup> Proyectos terminados a diciembre de 2007.

prototipos de nuevos productos o líneas de producción, a escala piloto que no han sido fabricados en gran escala y ni comercializados, o bien, se encuentran previos a su etapa de comercialización.

Finalmente, se ubican las industrias de Alimentaria, Automotriz y de Autopartes, Construcción, Eléctrica y Electrónica, Farmacéutica, Metalmecánica, Química y Petroquímica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) los proyectos terminados con que cuentan con “Nuevos Centros I+D”.

**Gráfica 28. Proyectos Terminados según Rama Industrial**



Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

En suma, las capacidades tecnológicas y de innovación de las industrias y del sector manufacturero en general se podrían ver incrementadas en la medida en que más proyectos de I&D logren concluir sus metas permitiendo con ello, el establecimiento de Industrias y Empresas de carácter tecnológico, incrementar su competitividad, la generación de empleo, divisas, impuestos. Sin embargo, habrá que explorar más detenidamente el impacto de los proyectos en las empresas y sectores donde se han

fomentado las actividades de I+D, a fin de obtener elementos que permitan cuantificar y cualificar el papel del FOSEC en el impacto de la innovación de frontera en el país.

**Cuadro 31. Proyectos Terminados según Taxonomía y Rama Industrial**

Rama Industrial	Infraestructura de I+D	Nuevos Productos y Procesos	Prototipos	Creación de Centros I&D	Total
Aeronáutica y Aeroespacial		1			1
Alimentaria	5	8		3	16
Automotriz y de Autopartes	2	8	4	7	21
Construcción				1	1
Cuero y Calzado		5			5
Papel y Cartón		1			1
Eléctrica y Electrónica	3	10	1	11	25
Farmacéutica	1	5	1	2	9
Metalmecánica	2	7	1	4	14
Química y Petroquímica	3	11		8	22
Textil		1			1
Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs)		1		5	6
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>122</b>

Fuente: Elaborado con Base en Datos Proporcionados por el Fondo.

#### 4.4 Marco de Innovación en México, 2000 y 2006

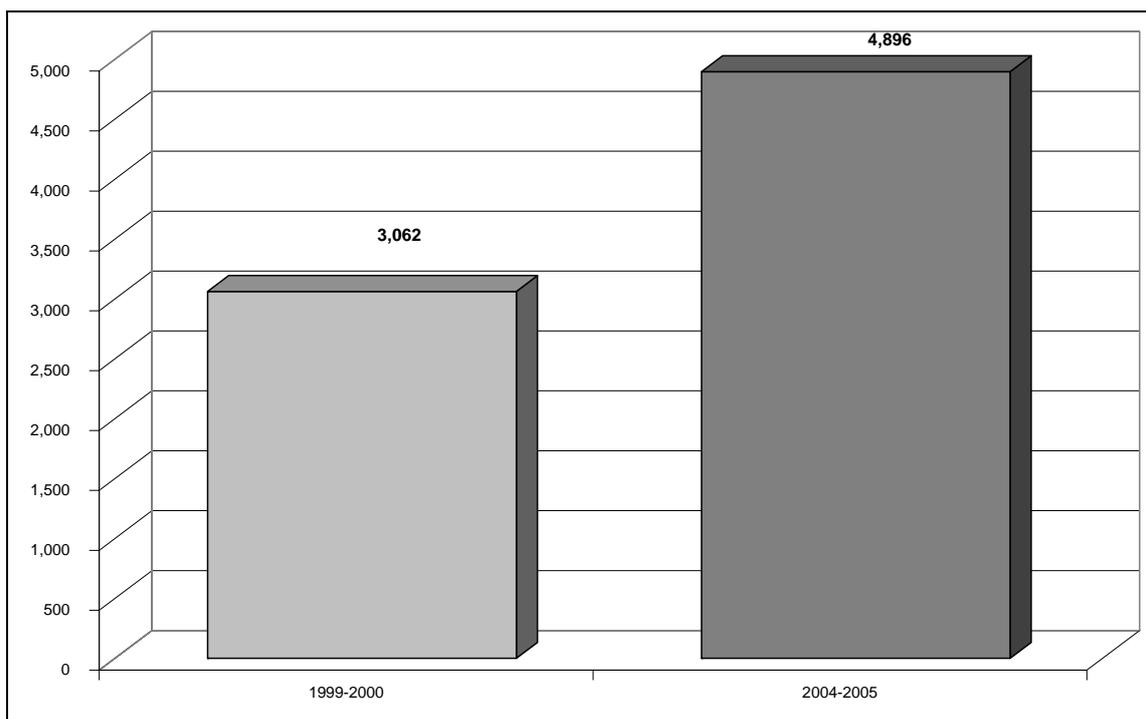
##### 4.4.1 Innovación en Empresas y Sectores

En esta sección se analiza las actividades de Innovación en México para los años 2000 y 2005, derivados de algunos resultados de la Encuesta Nacional de Innovación con el objetivo de enmarcar el papel del FOSEC en estas actividades. Por lo anterior, habremos de considerar el papel de este instrumento como un factor más que puede influir directamente en el comportamiento de la Innovación, dado que existen actividades sistémicas e instrumentos de política que pueden influir en el comportamiento de las I+D tecnológico del país.

Tomando en cuenta los datos de la encuesta de innovación 2000, observamos que se incremento el número de empresas que realizaron al menos un proyecto de innovación entre los resultados de ambas encuestas, al pasar de 3,062 a 4,896, es decir, un incremento relativo del 60%. Según el tamaño de empresas (por número de trabajadores)

encontramos incrementos en casi todos los rubros, sobre todo en las empresas con tamaño de 50 a 100 y 101 a 250 las actividades de innovación se incrementaron en más del 70%.

**Gráfica 29. Número de Empresas que realizaron al menos un proyecto de innovación, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

**Cuadro 32. Número de Empresas que Realizaron al menos un Proyecto de innovación según Tamaño de Empresa, 1999-2000 y 2004-2005**

Ejecución de proyectos de innovación			
Tamaño de Empresas (número de empleados)	1999-2000	2004-2005	Variación Porcentual
50 a 100	1,324	2,511	89.7%
101 a 250	761	1,298	70.6%
251 a 500	554	576	4.0%
501 a 750	177	314	77.4%
751 o más	246	197	-19.9%
<b>T o t a l</b>	<b>3,062</b>	<b>4,896</b>	<b>59.9%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

En lo que respecta a la innovación según tipo de industria más de tres cuartas partes de las empresas del sector manufacturero realizan proyectos de innovación, dentro de este destacan “Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico”, “Alimentos, bebidas y tabaco”, “Textiles, prendas de vestir, piel y cuero”, y “Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte”, ramas de actividad coincidentes con las apoyadas por el FOSEC. Cabe señalar, por ejemplo, que “Textiles, prendas de vestir y cuero” con menores proyectos en FOSEC tienen una importante participación en las actividades de I+D.

**Cuadro 33. Número de Empresas que Realizaron al menos un Proyecto de innovación según Tipo de Industria, 1999-2000 y 2004-2005**

Industria	Ejecución de proyectos de innovación				
	1999-2000		2004-2005		Variación Porcentual
	Empresas	Porcentaje	Empresas	Porcentaje	
<b>Agricultura</b>	-	-	3	0.1%	-
<b>Minería</b>	64	2.1%	37	0.8%	-42.2%
<b>Manufactura</b>	2,309	75.4%	3,678	75.1%	59.3%
Alimentos, bebidas y tabaco	569	18.6%	751	15.3%	32.0%
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	376	12.3%	653	13.3%	73.7%
Madera, papel, imprentas y publicaciones	120	3.9%	188	3.8%	56.7%
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	494	16.1%	1,088	22.2%	120.2%
Productos minerales no metálicos	64	2.1%	118	2.4%	84.4%
Metales básicos	19	0.6%	31	0.6%	63.2%
Productos fabricados de metal, (excepto maquinaria y equipo)	185	6.0%	344	7.0%	85.9%
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	341	11.1%	426	8.7%	24.9%
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	141	4.6%	78	1.6%	-44.7%
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	-	-	4	0.1%	-
<b>Construcción</b>	3	0.1%	5	0.1%	66.7%
<b>Servicios</b>	686	22.4%	1,169	23.9%	70.4%
<b>Total</b>	<b>3,062</b>	<b>100.0%</b>	<b>4,896</b>	<b>100.0%</b>	<b>59.9%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

#### 4.4.2 Productos y Procesos Tecnológicos

Para 2000 un total de 2,290 empresas introdujeron al menos un producto nuevo o tecnológicamente mejorado, es decir, se introdujeron un total de 20,261 productos; para 2005 se incrementó el número de empresas a 4,570 que introdujeron 35,493 nuevo productos o servicios mejorados.

**Cuadro 34. Número de empresas que introdujeron al mercado alguna innovación en producto o servicio según Tamaño de Empresa, 1999-2000 y 2004-2005**

Tamaño de empresas (número de trabajadores)	1999-2000		2004-2005	
	Empresas	Productos introducidos	Empresas	Productos o servicios introducidos
50 a 100	875	4,237	2,283	11,211
101 a 250	633	4,354	1,252	9,098
251 a 500	437	6,815	557	7,436
501 a 750	147	1,917	291	3,728
751 o más	198	2,938	186	4,020
<b>T o t a l</b>	<b>2,290</b>	<b>20,261</b>	<b>4,570</b>	<b>35,493</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

En lo que respecta a procesos nuevos o mejorados, se tiene que para 2000 un total de 1,977 empresas introdujeron 6,774 procesos nuevos o mejorados, esta situación se duplica para el 2005.

**Cuadro 35. Número de empresas que introdujeron al mercado alguna innovación en procesos según Tamaño de Empresa, 1999-2000 y 2004-2005**

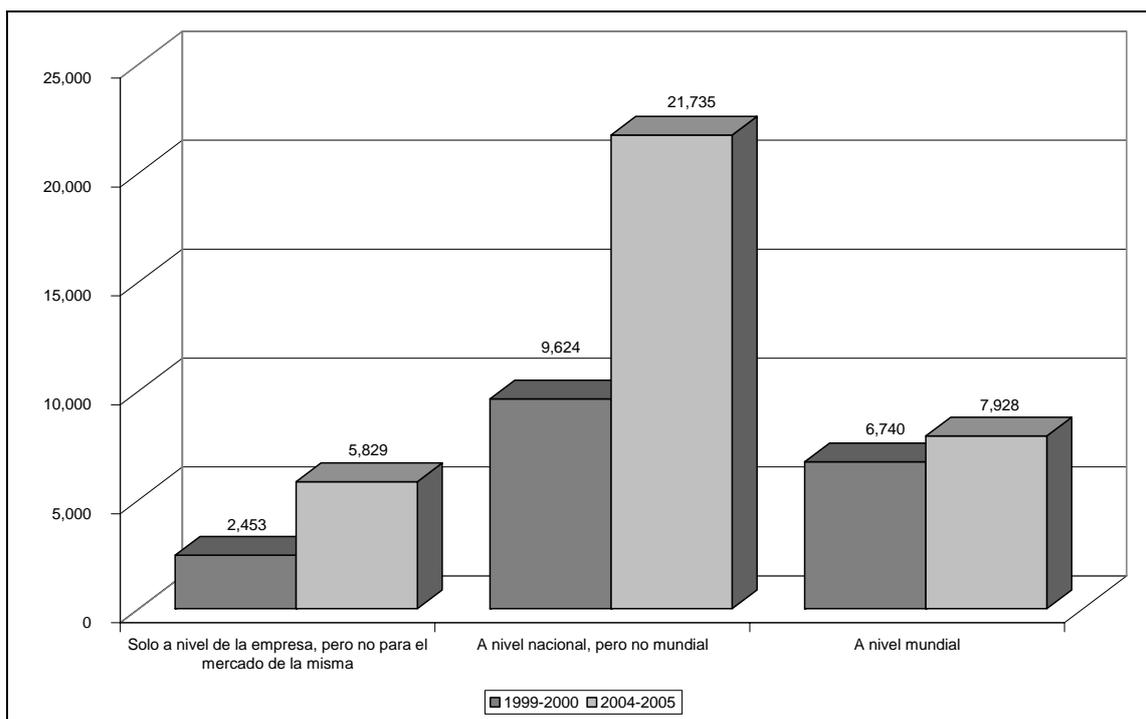
Tamaño de empresas (número de trabajadores)	1999-2000		2004-2005	
	Empresas	Procesos introducidos	Empresas	Procesos o métodos introducidos
50 a 100	809	1,604	1,418	3,605
101 a 250	508	1,986	676	2,880
251 a 500	359	1,138	343	4,724
501 a 750	121	308	200	1,528
751 o más	180	1,738	117	889
<b>T o t a l</b>	<b>1,977</b>	<b>6,774</b>	<b>2,755</b>	<b>13,626</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

Ahora bien, el alcance de las innovaciones en los productos radica principalmente en la introducción en mercados a nivel nacional para ambos periodos de análisis, en segundo lugar su alcance se encuentra en mercados mundiales, y en menor medida sólo a nivel de la empresa, pero no para el mercado de la misma.

Destaca el hecho de que las empresas han incrementado sus actividades de innovación en productos o servicios, más que en procesos. En contraste, las grandes empresas muestran mayor capacidad por la innovación de procesos que las PyMES.

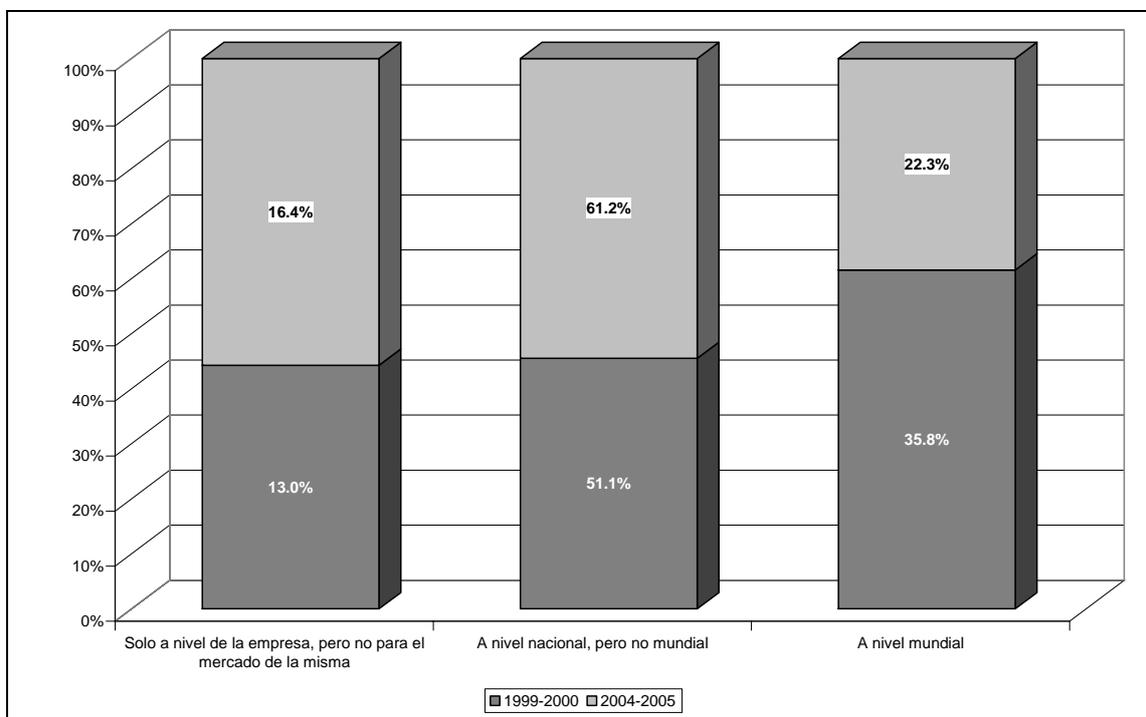
**Gráfica 30. Número de productos tecnológicamente nuevos o mejorados introducidos al mercado según su alcance de novedad, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

En este mismo sentido, se puede apreciar que se han incrementado las proporciones en introducir productos sólo a nivel de la empresa, y una reducción de los productos innovados a nivel mundial. Lo anterior puede explicarse por una mayor competencia de firmas industriales en los mercados globales, o bien, por la falta de acceso a tiempo de las empresas en las ventanas de oportunidad, ya sea por falta de competitividad de sus innovaciones o por dificultades administrativas legales y arancelarias para penetrar en mercados globales.

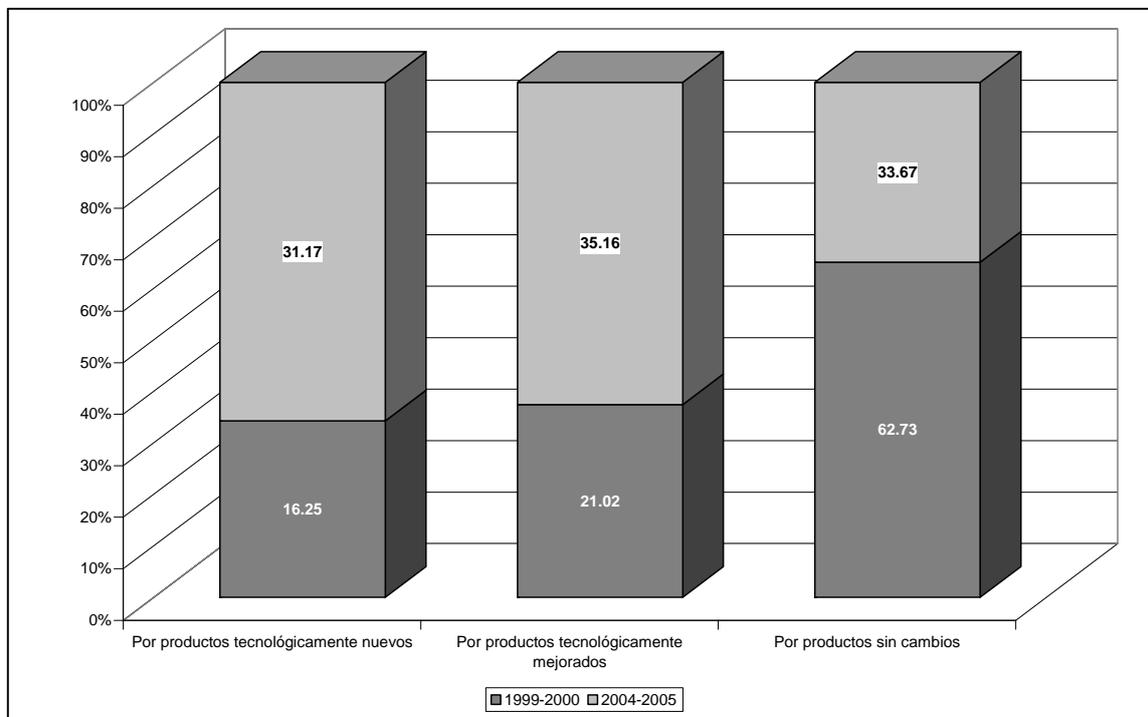
**Gráfica 31. Porcentaje de productos tecnológicamente nuevos o mejorados introducidos al mercado según su alcance de novedad, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

Asimismo, según los resultados de la encuesta en 1999-2000 indicaban que los ingresos derivados de las ventas de productos no mejorados ocupaban una importante proporción, más del 60%; en cambio para 2004-2005 la importancia de los productos tecnológicamente nuevos o mejorados ha cobrado relevancia en la medida que estos ocupan más del 60% de los ingresos por venta de las empresas. Es decir, que las empresas cada vez más entienden de la importancia sobre la innovación o mejoramiento de sus productos para competir en mercados y obtener mayores niveles de ventas derivados de esta actividad. El dato también refleja que las innovaciones tienden a ser de mayor impacto en los mercados, y por ende, de mayor beneficio para la industria nacional.

**Gráfica 32. Distribución porcentual de los ingresos totales por las ventas de las empresas innovadoras según tipo de productos, 1999-2000 y 2004-2005**



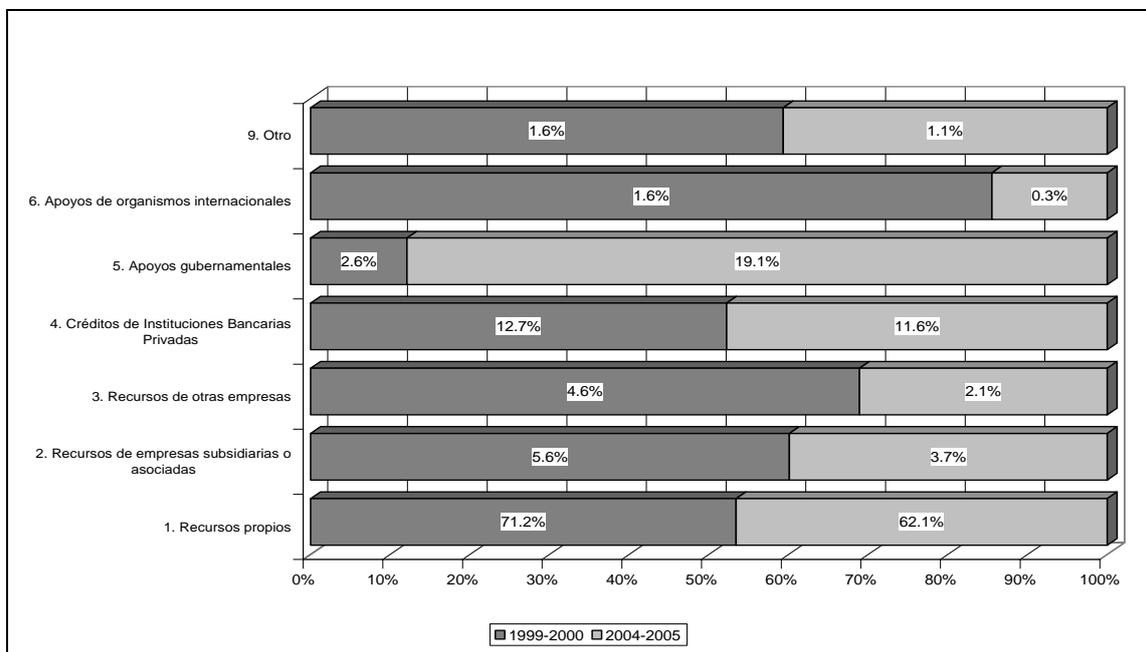
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

#### 4.4.3 Gasto en Innovación y Desarrollo Tecnológico

Las principales fuentes de financiamiento para las actividades de innovación en las empresas se constituyen en su mayoría por recursos propios, seguido de apoyos gubernamentales y créditos bancarios. Cabe señalar, que con base a programas como este FOSEC los apoyos gubernamentales han ganado terreno en el financiamiento de esta actividad, ya que de representar el 2.6% en 1999-2000 se incrementa 19.1% en 2004-2005.

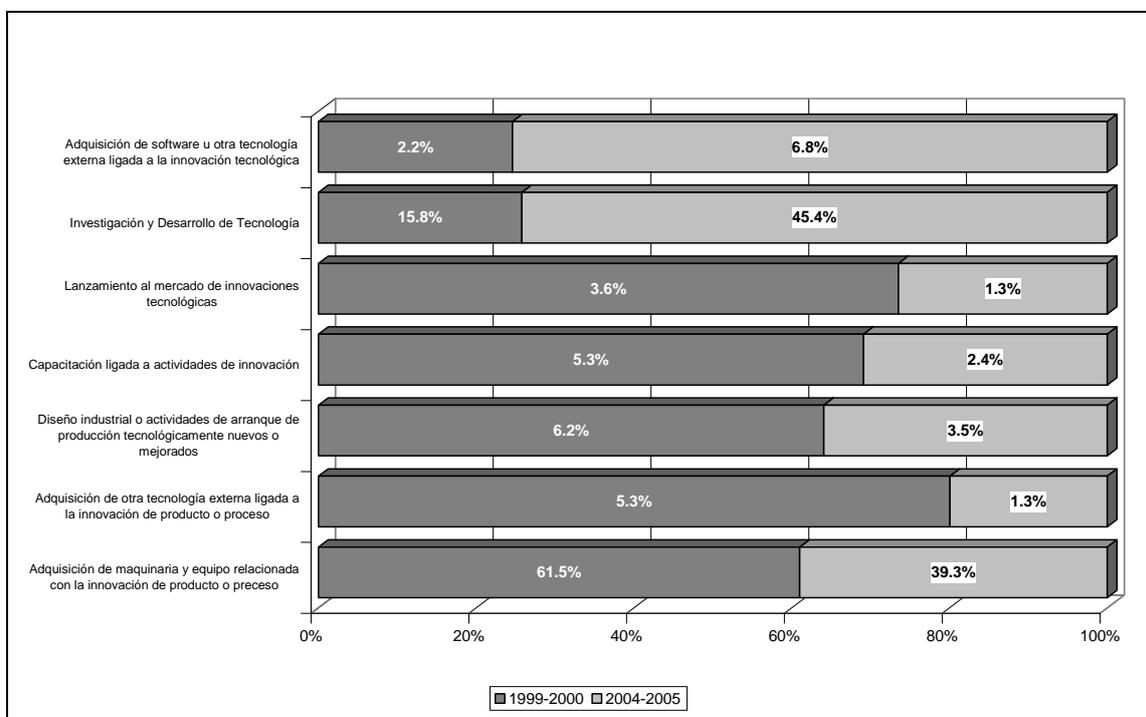
Ahora bien, el monto del gasto efectuado en actividades relacionadas con innovación en el año 1999-2000 se ubicó en \$28,734,127 miles de pesos, de los cuáles el 61.5% se destinó a la adquisición de maquinaria y equipo relacionado con la innovación del producto o proceso, seguida de gasto en actividades de investigación y desarrollo de tecnología con 15.8%.

**Gráfica 33. Porcentaje de mecanismos de financiamiento que utilizaron las empresas para la innovación, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

**Gráfica 34. Estructura Porcentual del Monto del gasto efectuado en actividades relacionadas con innovación, 1999-2000 y 2004-2005**

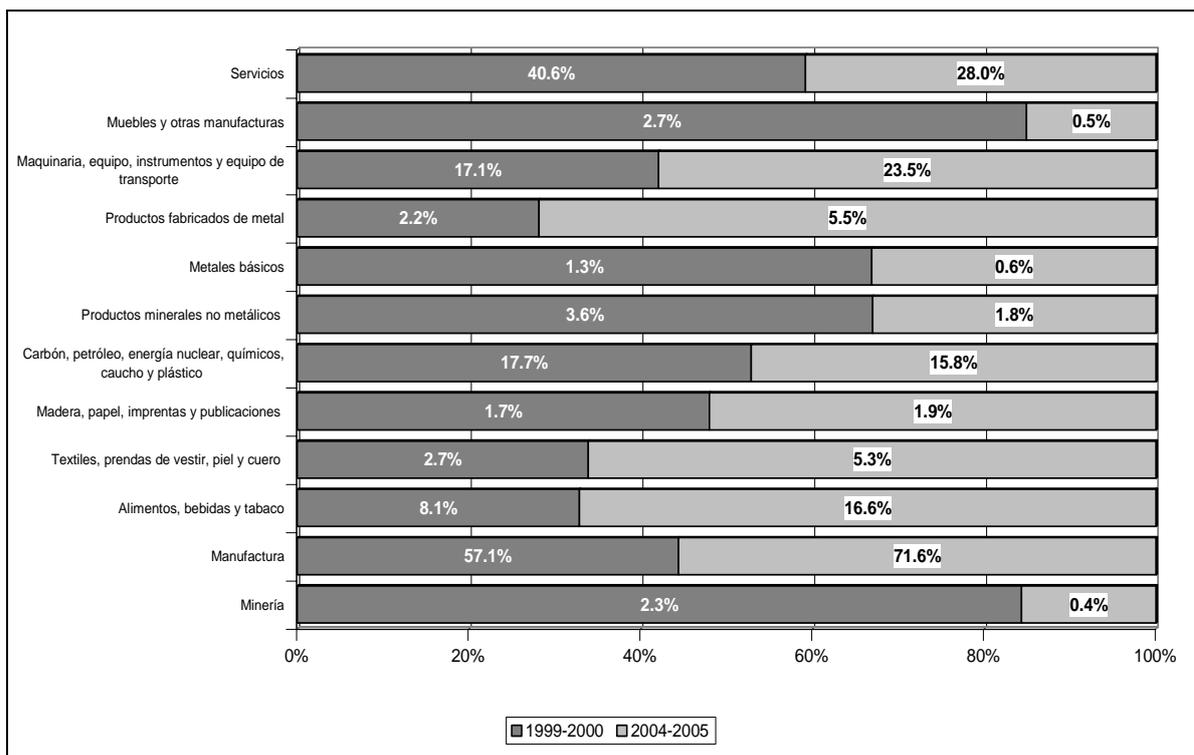


Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

Para 2004-2005, ubicó en \$ 29,438,762 miles de pesos, es decir, 2.5% más que en el periodo anterior. Para esta ocasión se ha incrementado el gasto en actividades de investigación y desarrollo de tecnología hasta ocupar el 45.4%, mientras que la adquisición de maquinaria y equipo relacionado con la innovación del producto o proceso, se ubicó en 39.3%.

En lo que respecta al gasto efectuado en actividades relacionadas con la innovación se puede apreciar que el sector de manufacturas realiza el mayor gasto en innovación para ambos periodos de análisis y le sigue el sector servicios.

**Gráfica 35. Estructura Porcentual del gasto efectuado en actividades relacionadas con innovación según actividad económica, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

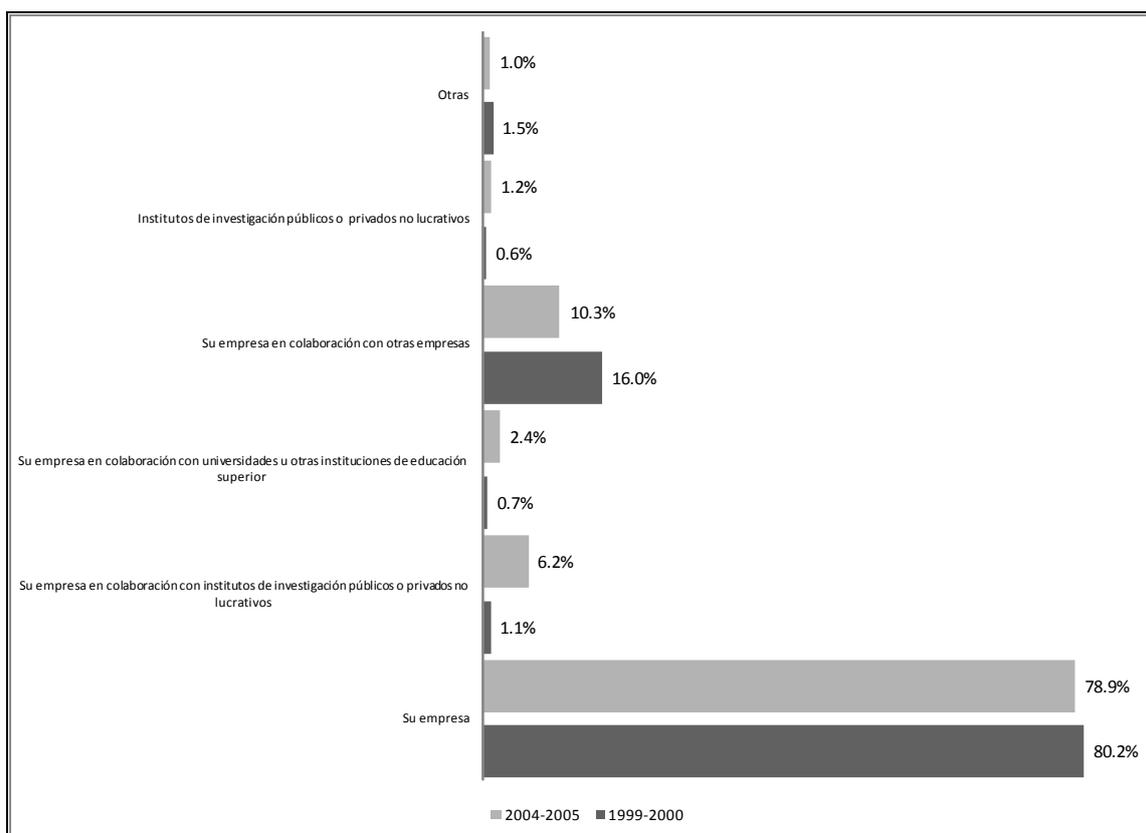
Dentro de las industrias que componen el sector manufacturero se encuentran “Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos, caucho y plástico”, seguida de “Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte” y “Alimentos, bebidas y tabaco”, mismas industrias que tienen proyectos aprobados en el FOSEC.

#### 4.4.4 Vinculación

En términos generales, en el 1999-2000 un total de 2,290 y 1997 empresas innovadoras tuvieron alguna vinculación con alguna otra empresa o institución para el desarrollo de productos y procesos, respectivamente. En cambio, para 2004-2005, un total 1,977 (productos) y 2,755 empresas (procesos) ejercieron vinculación con otras instituciones.

En lo que respecta al desarrollo de productos o servicios, estos se realizan en la mayor parte dentro de las empresas, cerca del 80% en ambos bienios, mientras que resalta la colaboración entre empresas con más del 10%. Destaca la poca vinculación que tienen las empresas con Universidades, IES y Centros Públicos y Privados de Desarrollo Tecnológico, aunque en el último periodo han tenido una mayor participación.

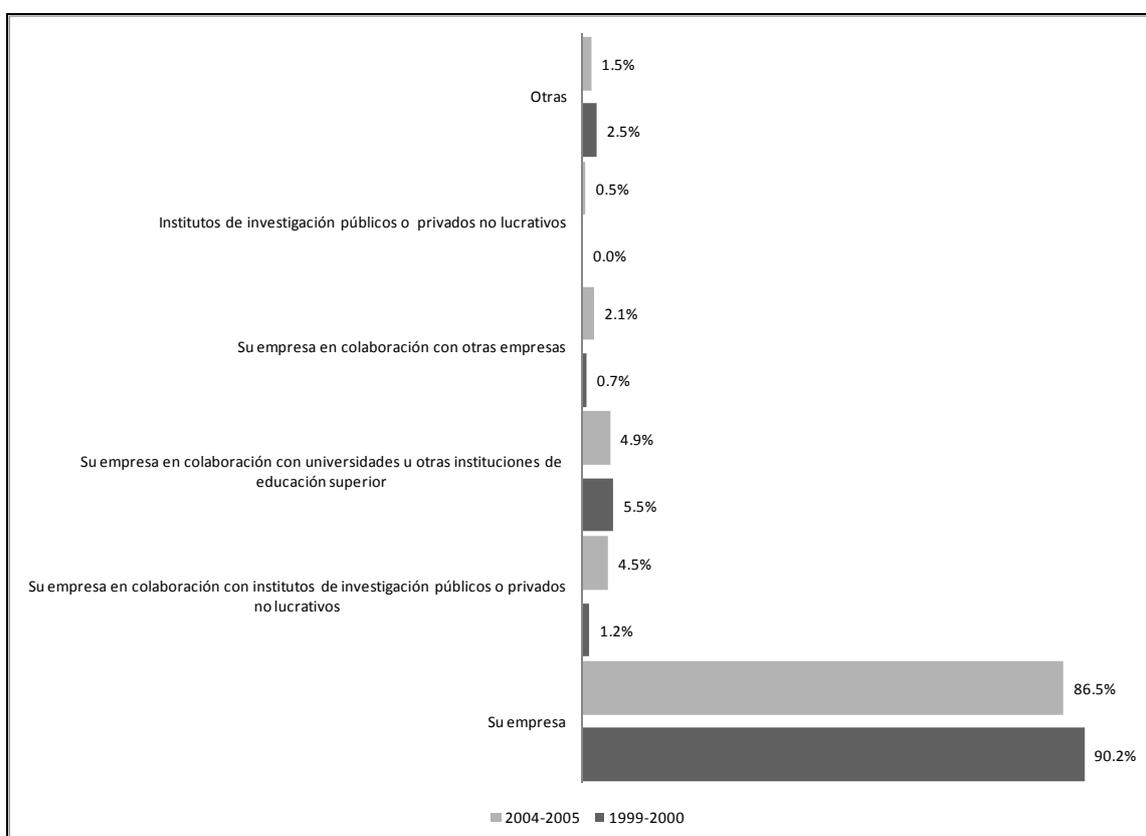
**Gráfica 36. Estructura porcentual empresas innovadoras con vinculación (productos o servicios), 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

En el caso de procesos o métodos innovadores se tiene casi una misma estructura en la vinculación de las empresas con otras instituciones, sin embargo, en este caso se tiene una mayor participación de IES, Universidades, Centros públicos y privados de investigación. Pero, la mayor parte del desarrollo de estos procesos está a cargo de las propias empresas.

**Gráfica 37. Estructura porcentual empresas innovadoras con vinculación (procesos o métodos), 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

Lo anterior, da cuenta de la capacidad de infraestructura en innovación que tienen las empresas para el desarrollo de sus productos y procesos, y la vinculación con otras instituciones puede darse en el sentido de realizar pruebas en el marco de los proyectos de I+D.

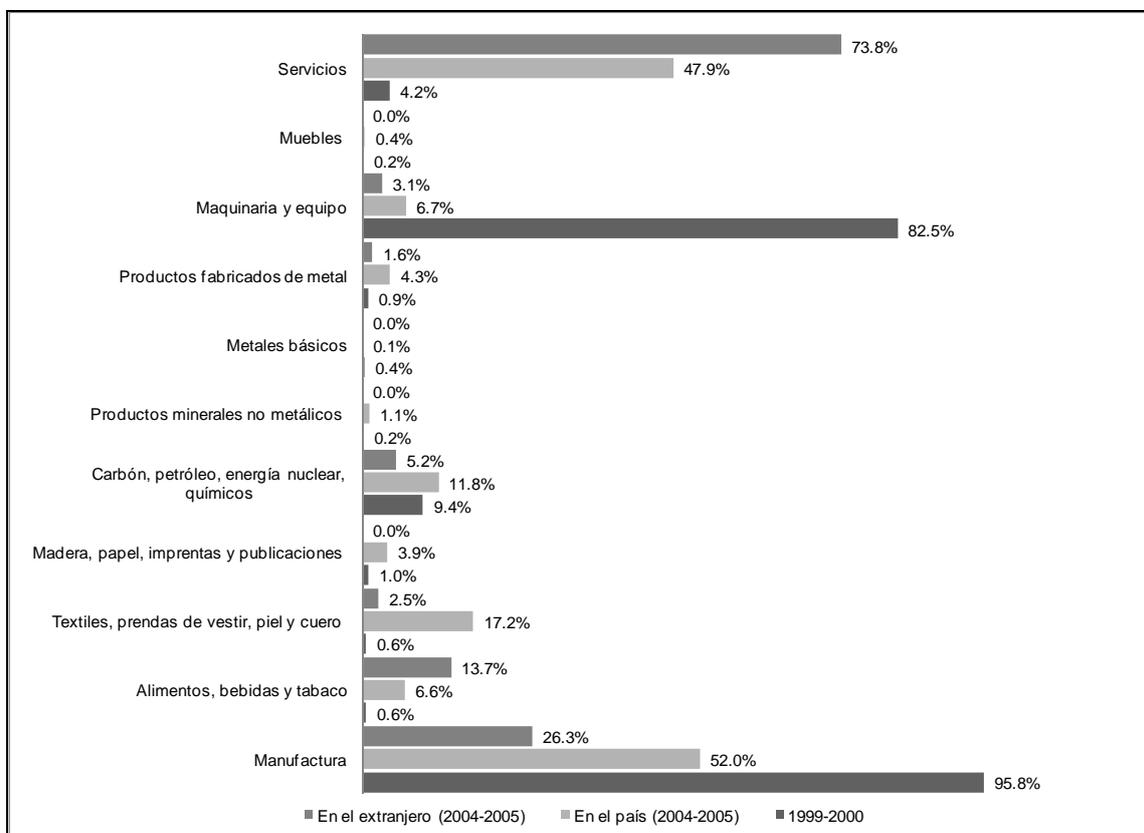
#### 4.4.4 Patentes Otorgadas

El patentamiento reconoce el resultado de actividades de investigación y desarrollo exitosas, que conduce invariablemente a que las empresas innovadoras tiendan a patentar. En este caso, el número de patentes otorgadas a las empresas innovadoras nos ofrece un panorama para medir en 1999-2000 fue un total de 6,938; en 2004-2005 se redujo cerca de la mitad para situarse en 3,774, tanto nacionales como extranjeras, es decir, 1,828 en el país y 1,946 en el extranjero.

En el periodo 99-00, el 95.8% de las patentes otorgadas se ubicaron en la industria manufacturera, siendo maquinaria y equipo la rama de actividad con mayor porcentaje (82.5%), seguida de Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos con el 9.4%. El sector servicios alcanzó el 4.2%

Para los años de 2004-2005, nuevamente la manufactura alcanza la mayor proporción de patentes otorgadas en el país con el 52% y el sector servicios con 48%. Dentro de las ramas de actividad más dinámicas en este aspecto se encuentran Textiles, prendas de vestir, piel y cuero, seguida de Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos, y nuevamente maquinaria y equipo. Para este mismo periodo, el patentamiento en el extranjero cambia la estructura mostrada anteriormente. En efecto, el sector servicios patenta el 73.8% y la manufactura 26.3%, sin embargo, las mismas ramas de actividad como son Alimentos, bebidas y tabaco, Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos, y Maquinaria y equipo continúan siendo las actividades donde las empresas tienen un mayor nivel de patentes, inclusive internacional.

**Gráfica 38. Estructura porcentual de patentes otorgadas en el país y en el extranjero, según actividad económica, 1999-2000 y 2004-2005**



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la ENNINOV, 1999-2000 y 2004-2005.

#### 4.5 Sectores Altamente Rentables

En esta sección se analizan los sectores más dinámicos en cuanto a ingresos, ventas, rendimientos y posicionamiento empresarial según la clasificación de la Revista Expansión. Lo anterior reviste de importancia, dado que puede ser posible impulsar sectores tecnológicos que puedan llegar tener un comportamiento similar a las empresas clasificadas en este ranking. Por lo que hemos realizado una clasificación según el sector de actividad de las empresas de Expansión, con el objetivo de contrastarlas con los sectores apoyados con el FOSEC.

De acuerdo a lo anterior, se puede observar que gran parte de las empresas se encuentran en el sector servicios (60%), seguida de Manufactura (33%), Construcción, Minería y Electricidad y Agua.

Dentro del sector manufacturero encontramos al mismo tipo de industrias que son apoyadas por el FOSEC, su importancia relativa en este ranking y los apoyos recibidos guardan una estructura similar. Por ejemplo, en el caso de Alimentos, bebidas y tabaco, Químicos y petroquímicos, Maquinaria y equipo de transporte, y Metálicos revisten de importancia en el posicionamiento de sectores rentables. Por lo anterior, es necesario continuar encauzando recursos para la innovación y el desarrollo tecnológico a fin de promover dentro de los sectores apoyados por el FOSEC a empresas cuya naturaleza de los sectores generen una mayor rentabilidad, ventas, empleos, entre otras.

**Cuadro 36. Sectores y Empresas Ranking 500 de Expansión, 2007**

Sector de Actividad	Empresas	Porcentaje
<b>Minería</b>	<b>8</b>	<b>1.6%</b>
<b>Electricidad, gas y suministro de agua</b>	<b>4</b>	<b>0.8%</b>
<b>Construcción</b>	<b>21</b>	<b>4.2%</b>
<b>Manufactura</b>	<b>165</b>	<b>33.0%</b>
Alimentos, bebidas y tabaco	46	9.2%
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	3	0.6%
Madera, papel, imprentas y publicaciones	5	1.0%
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	35	7.0%
Productos minerales no metálicos	11	2.2%
Metales básicos	20	4.0%
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	43	8.6%
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	2	0.4%
<b>Servicios</b>	<b>302</b>	<b>60.4%</b>
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: elaboración propia con base a datos de Expansión, Las 500 empresas más importantes de México, 2007

## CONCLUSIONES

A continuación presentamos las conclusiones que se desprenden de la evaluación realizada:

### Cobertura Alcanzada del Fondo

1. El FOSEC disminuyó la aprobación de proyectos en 2006 con respecto a 2005, lo anterior puede explicarse debido a una menor disposición de recursos financieros y a la calidad de las propuestas para ser apoyadas. Sin embargo, desde 2002 hasta 2006 la cobertura se sitúa en casi un cuarto, es decir, 284 proyectos aprobados de las 1,271 propuestas de apoyo
2. La demanda de recursos financieros se ha incrementado en cada Convocatoria; caso contrario, los apoyos disponibles para otorgar a los proyectos ha disminuido para esta última Convocatoria.
3. Desde la Convocatoria 2002 a 2005, la modalidad que mayor proyectos aprobados presentaba es "Desarrollo e innovación y tecnológica" (170 proyectos en total), en menor medida se encontraba la modalidad de "Creación y consolidación de áreas I+D" con 58 proyectos. Sin embargo, esta última tuvo más proyectos aprobados en el último año analizado". En 2006 se puede percibir un apoyo primordial hacia los proyectos de "Creación y Consolidación de Grupos y/o Centros de I&D" en PyMES. Ello constituye, infraestructura, maquinaria y equipo que resultan ser más costosos que los proyectos de "Desarrollo e innovación y tecnológica", pero que producen un impacto significativo en las actividades de I+D en el país.
4. De las Convocatorias 2002-2006 las Áreas con más proyectos aprobados, han sido: Química y Petroquímica con 16.2% del total de proyectos, Eléctrica y Electrónica con 16.2%, Alimentaria con 15.5% y Automotriz con 15.1%, mientras que las Áreas con menos proyectos aprobados, son: Cuero, calzado y curtiduría con 4.9% y Textil con 2.1%. Ello da cuenta de la capacidad tecnológica y de innovación de las empresas en estos sectores, que al mismo tiempo se encuentran entre las más dinámicas de la economía nacional.

- Las Áreas de Conocimiento que mayor importancia, proyectos y recursos financieros, son: “Biotecnología” y “Productos para el Diseño y la Manufactura Avanzada” y “Electrónica y telecomunicaciones”. En contraste, se encuentran “Nanotecnología” y “Tecnologías de la Información” con menor apoyo. Ello puede explicarse, a la que las empresas mexicanas no tienen, la infraestructura necesaria: equipo, recursos humanos, etc., líneas de investigación, propuestas que apliquen con calidad en estas Áreas de Conocimiento de vanguardia tecnológica.
5. La naturaleza del FOSEC ha propiciado su orientación hacia Empresas, Centros de Investigación y Universidades, pero en la última Convocatoria se ha privilegiado el apoyo hacia las empresas, personas físicas, y organizaciones industriales. Como se ha podido constatar, mediante un ejercicio de vinculación, redituara no sólo en las Empresas sino en las instituciones académicas y de investigación para aprovechar las economías de escala con las que éstas cuentan y las primeras carecen, sobre todo las PYMES.
  6. Se ha podido constatar que el apoyo del Fondo se ha orientado principalmente hacia actividades de desarrollo tecnológico en Micro, Pequeñas y Medinas Empresas. En efecto a lo largo de las Convocatorias del Fondo, más de tres cuartas partes del apoyo para proyectos de I&D tecnológico se ha orientado hacia MIPyMES, sobre todo medianas. Se tratan de actividades encaminadas principalmente a la innovación de procesos y productos.
  7. La distribución de solicitudes de apoyo y proyectos aprobados guarda una estrecha relación con la actividad industrial por entidad federativa y con la localización de establecimiento industriales. En este sentido, predominan las entidades del Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Puebla en las que se puede apreciar una gran contribución al PIB Industrial y una mayor participación en el FOSEC. En cambio, existen entidades federativas con una importante actividad industrial pero que no cuentan con la presencia de sectores dinámicos, donde faltan empresas con infraestructura para I&D o cadenas productivas de alto valor agregado para desarrollar proyectos en el marco del FOSEC. Por ejemplo, las regiones del sur del país. Asimismo, puede haber muchos establecimientos

industriales pero que no cuenten con capacidades tecnológicas suficientes para implementar proyectos por lo que optan por someter proyectos en las Convocatorias de los FOMIX en el Área de Desarrollo Industrial.

### **Impacto del Fondo y los Proyectos**

8. Sin ser el objetivo esencial del Fondo, la frecuencia de productos esperados en el rubro de Formación de Recursos Humanos representan una parte proporcional muy importante. Lo anterior ha promovido una mayor incorporación de masa crítica de I&D tecnológico en las empresas para el desarrollo de proyectos de innovación en nuevos campos de conocimiento (como nuevos materiales, procesos productivos, nuevos procesos, etc.). Asimismo, la tendencia de los productos esperados relacionados a la Innovación y Desarrollo Tecnológicos, muestra una leve disminución, después de establecer una tendencia creciente en las Convocatorias predecesoras. Sin embargo, los productos que revierten esta tendencia son “Patentes”, “Creación y Mejora de Infraestructura para la Producción I+D”. Lo anterior se podrá modificar en la medida en que el desarrollo y conclusión de los proyectos, alcances y limitaciones de los mismos, se efectúe y logren producirse el desarrollo de productos que se encuentren directamente relacionados con la innovación y desarrollo tecnológico.

En relación a los resultados de los proyectos, podemos concluir que la orientación de los mismos se encuentra dirigida hacia productos de carácter académico (por ejemplo los Recursos Humanos). En contraste, los proyectos de características tecnológicas (objeto del FOSEC) han venido en detrimento.

9. De acuerdo a la Taxonomía que hemos elaborado, la mayor parte de los proyectos del Fondo Sectorial de CyT para el Desarrollo Económico se encuentran orientados hacia la “Creación de Nuevos Productos y Procesos” con 46.8%, y en segundo lugar, hacia la construcción de “Prototipos” con más del 30%. Es decir, que las empresas canalizan el apoyo a la innovación de productos para su comercialización en el mercado.

Las empresas cuyos proyectos son para crear y consolidar su infraestructura de I+D son menores y en algunos sectores industriales son casi inexistentes. Esto sugiere la ausencia de capacidad de inversión I+D o la falta de estrategia de innovación de largo plazo.

10. En el análisis de categorías se puede apreciar que las Grandes Empresas obtienen del FOSEC apoyo necesario para ampliar y/o renovar la infraestructura ya existente de Áreas ó Centros de I&D tecnológico. En el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas la tendencia se orienta más hacia la Creación de Centros e Infraestructura de I&D, y en otros casos resulta más representativo su inclinación hacia Nuevos Productos, Procesos y Prototipos.

En el caso de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, el desarrollo de sus proyectos busca nuevos productos, procesos y prototipos. En este caso, no se busca la Creación de Centros e Infraestructura de I&D tecnológico, ya que su estructura financiera, administrativa, etc., aún no lo permite. Por lo tanto, el desarrollo de los productos, procesos y prototipos puede obedecer a un encadenamiento productivo (con empresas Medianas y Grandes) sobre todo en el sector automotriz y eléctrico.

11. Del total de proyectos financiados por el Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, el 59.2% de los mismos mantuvieron vinculación con alguna IES o Centro de I&D Tecnológico. Las Grandes Empresas no realizan vinculación, dado que cuentan con la infraestructura, el apoyo financiero, la masa crítica, entre otras para no realizarlo.

Algunas de las empresas apoyadas por el FOSEC han establecido vínculos para el desarrollo de nuevos productos, procesos, prototipos, creación de centros e infraestructura de I+D, desde hace más de 10 años con IES y Centros I+D que han permitido el desarrollo de productos, procesos de base tecnológica y hasta la creación de posgrados. Mientras que a raíz del Fondo se han creado nuevos vínculos entre el sector empresarial y las IES-Centros de I&D a fin de aprovechar

la infraestructura, conocimiento y masa crítica de estas últimas para la solución a las demandas tecnológicas de las empresas.

Por lo tanto, el FOSEC puede considerarse como un instrumento de catalizador para la creación y reforzamiento de las actividades de vinculación entre el sector productivo y las IES-Centros I+D.

## RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones generales del proceso de evaluación, se formulan a continuación varias recomendaciones para mejorar el funcionamiento y los alcances del FOSEC:

1. Es necesario incrementar los recursos financieros globales y por proyecto del FOSEC para ampliar la cobertura de apoyo a fin de satisfacer en la medida de lo posible la creciente demanda del empresariado mexicano en proyectos de I&D tecnológico.
2. Resulta necesario realizar a profundidad estudios para dar seguimiento técnico a los proyectos finalizados exitosamente para la divulgación de resultados entre la comunidad empresarial, a fin de dar a conocer las ventajas que se obtendrían al acceder a este tipo de financiamiento y para conocer satisfactoriamente los resultados a largo plazo de los proyectos concluidos.
3. Preponderar proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, tendientes a incrementar estas capacidades, expresadas en resultados orientados al desarrollo de actividades de I+D, como nuevos productos, procesos, patentes, entre otros, por encima de aquellos proyectos de calidad científica.
4. Promocionar el FOSEC con mayor intensidad en el empresariado mexicano y hacia aquellos sectores que por sus características productivas y tecnológicas muestran capacidad de encadenamiento productivo y tecnológico con otros segmentos de sector industrial y de servicios del país.
5. Orientar el apoyo del FOSEC hacia entidades federativas donde no se ha observado oferta y aprobación de proyectos. Por ejemplo, hacia regiones donde han surgido nuevos parques industriales con el objetivo de coadyuvar a la descentralización de desarrollo industrial y económico del país.
6. Fortalecer la participación de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en proyectos de desarrollo tecnológico, a través del diseño de esquemas de

*cooperación* con Universidades y Centros de Investigación Tecnológica, ya que las PYMES no disponen de infraestructura suficiente, ni de recursos humanos y financieros para desarrollar proyectos de I&D de manera individual.

Por lo anterior, resulta necesario que el FOSEC amplíe su apoyo, no sólo financiero, sino técnico en la implementación de mecanismos que promuevan ayuda en el desarrollo de los proyectos, ya que en algunos casos las Micro, Pequeñas y Medianas empresas desconocen, por ejemplo, procesos de patentamiento, vinculación con IES o Centros I+D, entre otros factores, limitando el alcance de los proyectos y de las empresas.

7. Articular el FOSEC con otros instrumentos como Estímulos Fiscales, Avance e inclusive otros Fondos Sectoriales para complementar el desarrollo y finalización de proyectos, como ejemplo, pueden ser escalamientos industriales de prototipos y la comercialización de los productos obtenidos, permitiendo a las empresas que hayan concluido satisfactoriamente el acceso a estos instrumentos de manera rápida y expedita.
8. Modificar el formato de las fichas técnicas de los proyectos, agregando campos que permitan identificar algunos aspectos relacionados con indicadores de impacto esperado de los proyectos. Sugerimos los siguientes campos: Tamaño de Establecimiento, Subsector, Rama, Subrama y Clase de Actividad Económica; productos esperados (categoría y número); posible número y tipo de empresas (del mismo sector, de otro sector, proveedores, clientes) con las que espera establecer relaciones de proveeduría, grado de novedad de los desarrollos tecnológicos y las innovaciones esperadas (nuevo para la empresa, nuevo para el mercado nacional, nuevo para el mercado mundial); formación, contratación y retención de Recursos Humanos: Técnicos y Especializados, que se incorporan a los proyectos; vinculación con IES para: formación de Recursos Humanos, pruebas, equipos y laboratorios, desarrollo de prototipos.