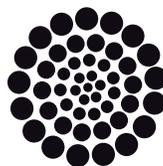


PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)





**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**CONACYT**  
*45 años*

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)

Programa para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas, Tecnológicas  
y de Innovación en Chiapas, Guerrero y Oaxaca (PROSUR)  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

## Índice

<b>I. Resumen Ejecutivo</b>	<b>5</b>
<b>II. Introducción</b>	<b>7</b>
<b>III. Marco Normativo</b>	<b>9</b>
<b>IV. Diagnóstico General</b>	<b>15</b>
IV.I Diagnóstico socioeconómico de los Estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca	15
IV.II Pobreza multidimensional e índice de rezago social	21
IV.III Diagnóstico de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación del sector productivo en las entidades	25
<b>V. Diagnóstico Conacyt</b>	<b>31</b>
V.I Formación de capital humano	31
V.II Capital humano dedicado a la investigación	33
V.III Condiciones para la investigación	38
V.IV Investigación e innovación empresarial	42
<b>VI. CONRICYT</b>	<b>47</b>
<b>VII. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción</b>	<b>51</b>
<b>VIII. Proyecciones de Conacyt</b>	<b>55</b>
<b>IX. Evaluación</b>	<b>65</b>
<b>Directorio</b>	<b>72</b>



## I. Resumen Ejecutivo

1. Chiapas, Guerrero y Oaxaca, a pesar de su enorme riqueza biológica, artística y cultural, han presentado, desde hace años, rezago económico y social, comparado con el resto de entidades federativas: bajo nivel de Producto Interno Bruto *per cápita*, alto porcentaje de población en situación de pobreza, así como bajo promedio de escolaridad. Estas entidades requieren de capital humano altamente calificado y de profesionales con el conocimiento necesario para hacer frente a estas desventajas, que representan grandes retos económicos y sociales. El desarrollo de políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación en estas entidades permitirá sentar las bases para fortalecer y dinamizar sus economías, logrando disminuir el rezago que presentan. El reto es transitar hacia la economía del conocimiento garantizando la inclusión de todas las regiones.
2. Para hacer frente a este entorno, se ha diseñado el *Programa para el Fortalecimiento de las Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación en Chiapas, Guerrero y Oaxaca (PROSUR)*.
3. El objetivo general de este programa es cerrar la brecha en las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en estas entidades, respecto al promedio del resto de los Estados de la República Mexicana.
4. El programa se basa en cuatro objetivos estratégicos para que estas entidades desplieguen su potencial:
  - a. Fomentar la formación de capital humano de alto nivel.
  - b. Impulsar la investigación de frontera en temas relevantes a la región.
  - c. Mejorar las condiciones para la realización de investigación de alto nivel.
  - d. Fomentar la investigación y la innovación empresarial.
5. A partir de estas estrategias se propone un conjunto de objetivos, estrategias y líneas de acción que buscan atender de manera integral las necesidades de estas entidades.
6. Se presenta un conjunto de indicadores para dar seguimiento al desarrollo de este programa.
7. Este es un documento flexible que provee un marco general para que las estrategias propuestas se ajusten a las necesidades y evolución de las entidades, las cuales se tornarán más dinámicas en los próximos años.



## II. Introducción

Históricamente, Chiapas, Guerrero y Oaxaca han presentado rezago económico y social cuando se les compara con el resto de las regiones del país: baja productividad, altos niveles de pobreza y baja escolaridad. Estas diferencias tienen un componente geográfico, pues la productividad es menor en la región sur del país, impactando negativamente en los niveles de prosperidad que se encuentran fuertemente vinculados a las diferentes capacidades productivas de las entidades. Como se señala en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018: “[...] la productividad del trabajo en las 10 entidades federativas menos productivas del país es menor al 40% de la que observamos en las 10 entidades federativas más productivas”<sup>1</sup>.

Para revertir lo anterior, el Gobierno de la República se ha comprometido a implementar acciones para el rescate económico e impulso a la productividad en estas tres entidades federativas. Por ello, en noviembre de 2014 se anunciaron diversas medidas que contemplan la creación de nuevos polos de desarrollo industrial, proyectos carreteros e infraestructura, apoyos para el campo, programas de empleo temporal, así como el desarrollo de programas de becas y promoción de la investigación científica.

Particularmente, el *Programa para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas, Tecnológicas y de Innovación en Chiapas, Guerrero y Oaxaca (PROSUR)* se enmarca en esta última parte: el desarrollo del capital humano y de la ciencia en estas entidades. El objetivo general de este programa es cerrar la brecha en las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de estos tres estados, respecto al promedio nacional. Para lograrlo, se conciben cuatro grandes objetivos:

1. Fomentar la formación de capital humano de alto nivel.
2. Impulsar la investigación de frontera en temas relevantes a la región.
3. Mejorar las condiciones para la realización de investigación de alto nivel.
4. Fomentar la investigación y la innovación empresarial.

En este documento se presenta, primero, el marco normativo del Programa. En segundo lugar, se hace un breve diagnóstico general de las características socioeconómicas en estas entidades, así como sus capacidades en ciencia, tecnología e innovación. Posteriormente, se presentan los objetivos, estrategias y líneas de acción a implementar, así como las proyecciones de los distintos instrumentos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Al final del documento se encuentran los indicadores propuestos para evaluar el desempeño del programa.

<sup>1</sup> Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, pp. 83.



### III. Marco Normativo

A continuación se presenta el marco normativo que da sustento al PROSUR así como su alineación con los diferentes instrumentos normativos aplicables al Conacyt.

#### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En su artículo 25, nuestra Carta Magna establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía nacional y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales.

#### Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) es el documento encargado de guiar las acciones de gobierno durante la presente administración. En él se establecen las metas nacionales que darán rumbo al país, así como los objetivos, estrategias y líneas de acción para avanzar a un México Próspero. Para ello, el PND establece cinco metas nacionales (ver Figura 1): I. México en Paz; II. México Incluyente; III. México con Educación de Calidad; IV. México Próspero; y V. México con Responsabilidad Global.

Aunado a lo anterior, el PND instruye a todas las dependencias de la Administración Pública Federal (APF) a alinear sus Programas en torno a tres estrategias transversales: (i) Democratizar la productividad; (ii) Gobierno cercano y moderno; y, (iii) Perspectiva de género.

**Figura 1. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo**



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El PROSUR se enmarca en la meta III: “México con Educación de Calidad”, en donde se destaca el papel fundamental de la educación en el desarrollo integral de todos los mexicanos, logrando la creación de capital humano preparado, para hacer posible el tránsito hacia una sociedad que pueda basar su economía en el conocimiento y la innovación. A su vez, de esta meta se derivan cinco objetivos, de los cuales el 3.2, “Garantizar la inclusión y la equidad del Sistema Educativo”, y el 3.5, “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible”, son los que están más estrechamente vinculados con este Programa.

Este último objetivo atiende a que en el siglo XXI el conocimiento se ha convertido en el principal motor del desarrollo humano integral y del progreso económico y social sostenible. Además, las sociedades que ponen al conocimiento en la base de su transformación y desarrollo son más justas, democráticas y tolerantes. Aprovechar la contribución del conocimiento científico y tecnológico para transformar al país en una economía basada en el conocimiento no sólo lo hará más competitivo e innovador, también incrementará su capacidad para el desarrollo individual y colectivo a través de la creación de empleo de calidad, elevando su productividad.

Para conseguir el Objetivo 3.5 el PND plantea cinco estrategias:

- Estrategia 3.5.1. Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB.
- Estrategia 3.5.2. Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.
- Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.
- Estrategia 3.5.4. Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.
- Estrategia 3.5.5. Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

De cada una de éstas y de las correspondientes a las tres estrategias transversales se desprenden líneas de acción que explicitan las acciones del sector dedicado a la CTI y que darán lugar a los mecanismos de política pública a implementarse para coadyuvar al logro del objetivo general. Se atiende, en primer lugar, la necesidad de lograr una inversión nacional que rebase la cifra del 1% del PIB, considerada internacionalmente como el punto de inflexión a partir del cual es posible detonar el desarrollo sostenible basándose en CTI. Se atiende también la formación de capacidades nacionales, regionales y locales de capital humano e infraestructura y a partir del fortalecimiento

del ámbito local se plantea la construcción del desarrollo regional. Finalmente, queda también explícita la necesidad de aprovechar el conocimiento creado a través de la vinculación de los diversos actores, un renglón particularmente rezagado en México.

Particularmente, de la estrategia 3.5.2, “Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel”, emanan tres líneas de acción relevantes para este Programa:

- Incrementar el número de becas de posgrado otorgadas por el Gobierno Federal, mediante la consolidación de los programas vigentes y la incorporación de nuevas modalidades educativas.
- Fomentar la calidad de la formación impartida por los programas de posgrado, mediante su acreditación en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), incluyendo nuevas modalidades de posgrado que incidan en la transformación positiva de la sociedad y el conocimiento.
- Apoyar a los grupos de investigación existentes y fomentar la creación de nuevos en áreas estratégicas o emergentes.

La estrategia 3.5.3, delimita al Programa con las siguientes cuatro líneas de acción:

- Diseñar políticas públicas diferenciadas que permitan impulsar el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales.
- Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel, asociados a las necesidades de desarrollo de las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones.
- Apoyar al establecimiento de ecosistemas científico-tecnológicos que favorezcan el desarrollo regional.
- Incrementar la inversión en CTI a nivel estatal y regional con la concurrencia de los diferentes ámbitos de gobierno y sectores de la sociedad.

### **Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, este organismo tiene por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal, especializada para articular las políticas públicas del Gobierno Federal y promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la innovación, el desarrollo y la modernización tecnológica del país. Asimismo, establece que corresponde a Conacyt formular y financiar programas de becas y, en general, de apoyo a la formación de recursos humanos, en sus diversas modalidades.

## **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018**

El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI) es el documento rector de la política científica, tecnológica y de innovación en el país. Su principal propósito es lograr que la sociedad mexicana se apropie del conocimiento científico y tecnológico, y lo utilice para ser más innovadora y productiva. En lo fundamental el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (PECiTI), que por su naturaleza es transversal, se desprende precisamente del mencionado Objetivo 3.5. Por esa razón, los objetivos, estrategias y líneas de acción del PECiTI están alineados con la Meta III y el Objetivo 3.5 del PND. En este documento se reconoce que el desarrollo nacional sólo se logrará a través de la integración equilibrada de cada una de sus regiones, por lo que es necesario fortalecer a cada una de las entidades federativas de acuerdo con sus capacidades, vocaciones y necesidades, a través de políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) diferenciadas.

Para cumplir con su propósito general, el PECiTI establece seis objetivos que corresponden directamente a las estrategias del Objetivo 3.5 del PND:

- Objetivo 1. Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB.
- Objetivo 2. Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.
- Objetivo 3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de CTI locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.
- Objetivo 4. Contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las IES y los centros de investigación con empresas.
- Objetivo 5. Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país.
- Objetivo 6. Fortalecer las capacidades de CTI en biotecnología para resolver necesidades del país de acuerdo con el marco normativo en bioseguridad.

Específicamente, el PROSUR se deriva explícitamente de los objetivos dos, tres, cuatro y cinco del PECiTI.

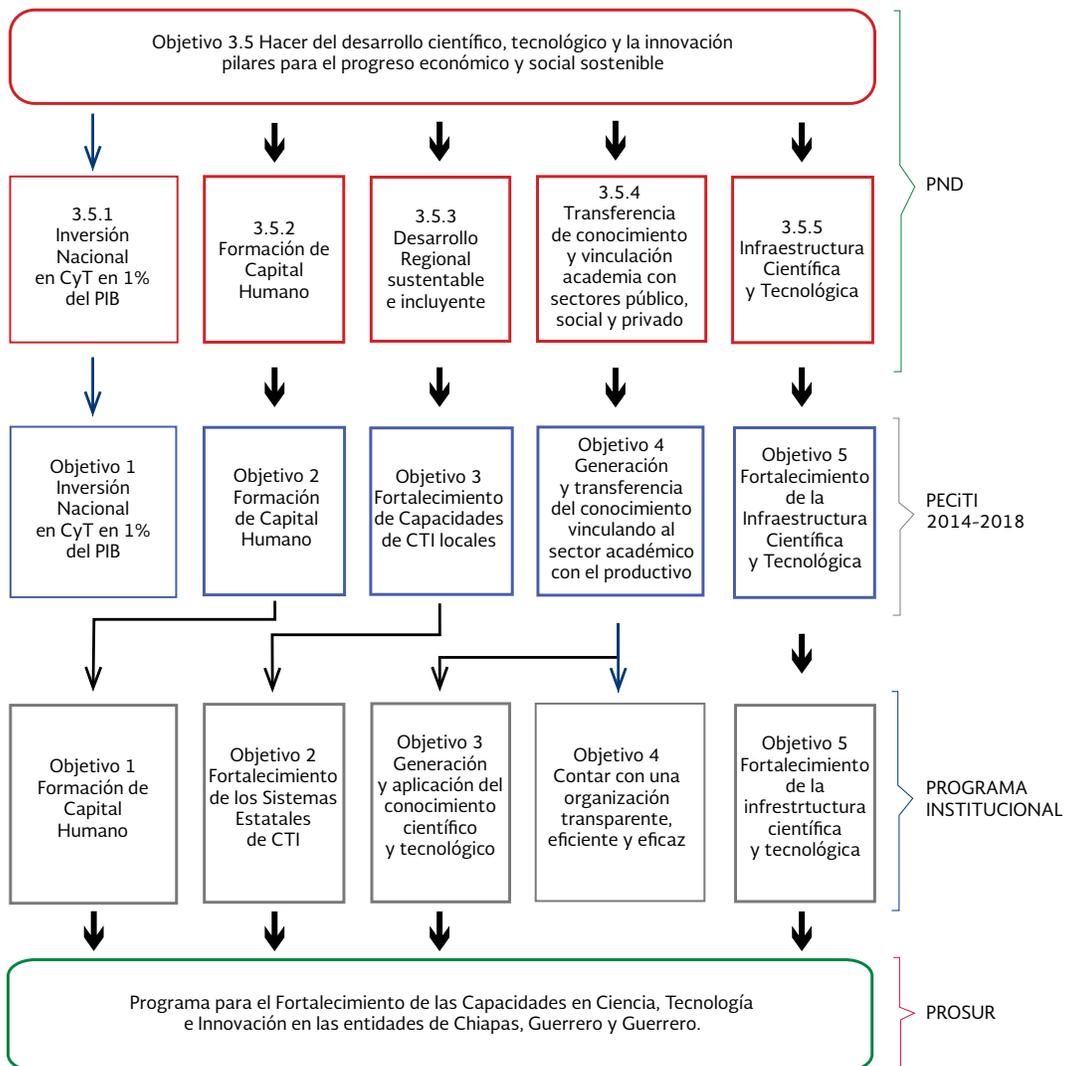
## **Programa Institucional del Conacyt 2014-2018**

El Programa Institucional (PI) 2014-2018 del Conacyt deriva del PECiTI. En él también se reconocen las diferencias socioeconómicas entre las distintas regiones del país y la necesidad de diseñar instrumentos que permitan avanzar en las necesidades de cada entidad, en materia de capital humano e infraestructura. En particular, el PROSUR se enmarca con los siguientes

objetivos del PI: Objetivo 1, “Contribuir al fortalecimiento del acervo de capital humano de alto nivel para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación”; Objetivo 2, “Contribuir al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en las entidades federativas”; Objetivo 4, “Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado”, y con el Objetivo 5, “Contribuir a la creación, mantenimiento y mejora de la infraestructura científica y tecnológica del país”.

Como se puede observar, existe una alineación institucional entre los objetivos, metas y líneas de acción las estrategias del PND, los objetivos del PECiTI, del PI y del PROSUR (ver Figura 2).

**Figura 2. Alineación institucional entre los objetivos del PND-PECiTI-PI-PROSUR**



Fuente: Presidencia de la República y Conacyt.



## IV. Diagnóstico General

### IV.1 Diagnóstico socioeconómico de los Estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca

Los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca cuentan con territorios geográficamente complicados con zonas altas de difícil acceso, con vías de comunicación poco desarrolladas, lo que impacta negativamente en la disponibilidad de infraestructura básica como hospitales, escuelas y el desarrollo de mercados para los productores agropecuarios. La agricultura que se desarrolla en estas entidades es en su mayoría de subsistencia. Si a esto le sumamos los conflictos sociales que se han desarrollado desde hace décadas, el potencial económico de estas entidades se ralentiza. El presente apartado tiene por finalidad ofrecer una mirada a los principales indicadores socioeconómicos y compararlos con el resto del país para determinar su ubicación a nivel nacional. La primera parte analiza variables como el producto interno bruto (PIB), PIB *per cápita*, la población, el grado de escolaridad promedio y el coeficiente de Gini por entidad federativa. La segunda parte analiza componentes como la pobreza multidimensional, el nivel de rezago social y el índice de desarrollo humano.

#### Población, PIB y educación

De las tres entidades federativas, Chiapas es la que cuenta con la mayor cantidad de población, con un total de 4.8 millones de habitantes, seguida de Oaxaca con 3.8 millones y Guerrero con 3.4. En las tres entidades es mayor la proporción de mujeres que hombres (ver Tabla 1). La población total de las tres entidades representa el 10.7% del total de población del país. Chiapas es la séptima entidad federativa con mayor población, Oaxaca la décima y Guerrero la doceava, según los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda 2010. De la Tabla 2 se puede observar el PIB de 2010 para cada entidad federativa y el PIB *per cápita*. Ninguna de las tres entidades representa más del 2% del total del PIB: Chiapas representa 1.8% del total, Oaxaca 1.6% y Guerrero 1.5%. Tomando en cuenta estos datos, se observa que en conjunto representan sólo 5% del total del PIB a pesar de que cuentan con casi 11% de la población, lo que indica el rezago económico de estas entidades.

**Tabla 1. Población total por sexo y por Entidad Federativa, 2010**

Entidad Federativa	Total	Hombres		Mujeres	
		Población	%	Población	%
México	15,175,862	7,396,986	48.7%	7,778,876	51.3%
Distrito Federal	8,851,080	4,233,783	47.8%	4,617,297	52.2%
Veracruz de Ignacio de la Llave	7,643,194	3,695,679	48.4%	3,947,515	51.6%
Jalisco	7,350,682	3,600,641	49.0%	3,750,041	51.0%
Puebla	5,779,829	2,769,855	47.9%	3,009,974	52.1%
Guanajuato	5,486,372	2,639,425	48.1%	2,846,947	51.9%
<b>Chiapas</b>	<b>4,796,580</b>	<b>2,352,807</b>	<b>49.1%</b>	<b>2,443,773</b>	<b>50.9%</b>
Nuevo León	4,653,458	2,320,185	49.9%	2,333,273	50.1%
Michoacán de Ocampo	4,351,037	2,102,109	48.3%	2,248,928	51.7%
<b>Oaxaca</b>	<b>3,801,962</b>	<b>1,819,008</b>	<b>47.8%</b>	<b>1,982,954</b>	<b>52.2%</b>
Chihuahua	3,406,465	1,692,545	49.7%	1,713,920	50.3%
<b>Guerrero</b>	<b>3,388,768</b>	<b>1,645,561</b>	<b>48.6%</b>	<b>1,743,207</b>	<b>51.4%</b>
Tamaulipas	3,268,554	1,616,201	49.4%	1,652,353	50.6%
Baja California	3,155,070	1,591,610	50.4%	1,563,460	49.6%
Sinaloa	2,767,761	1,376,201	49.7%	1,391,560	50.3%
Coahuila de Zaragoza	2,748,391	1,364,197	49.6%	1,384,194	50.4%
Hidalgo	2,665,018	1,285,222	48.2%	1,379,796	51.8%
Sonora	2,662,480	1,339,612	50.3%	1,322,868	49.7%
San Luis Potosí	2,585,518	1,260,366	48.7%	1,325,152	51.3%
Tabasco	2,238,603	1,100,758	49.2%	1,137,845	50.8%
Yucatán	1,955,577	963,333	49.3%	992,244	50.7%
Querétaro	1,827,937	887,188	48.5%	940,749	51.5%
Morelos	1,777,227	858,588	48.3%	918,639	51.7%
Durango	1,632,934	803,890	49.2%	829,044	50.8%
Zacatecas	1,490,668	726,897	48.8%	763,771	51.2%
Quintana Roo	1,325,578	673,220	50.8%	652,358	49.2%
Aguascalientes	1,184,996	576,638	48.7%	608,358	51.3%
Tlaxcala	1,169,936	565,775	48.4%	604,161	51.6%
Nayarit	1,084,979	541,007	49.9%	543,972	50.1%
Campeche	822,441	407,721	49.6%	414,720	50.4%
Colima	650,555	322,790	49.6%	327,765	50.4%
Baja California Sur	637,026	325,433	51.1%	311,593	48.9%
<b>Nacional</b>	<b>112,336,538</b>	<b>54,855,231</b>	<b>48.8%</b>	<b>57,481,307</b>	<b>51.2%</b>

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

Con respecto al PIB *per cápita*, se observa, de la Tabla 2, que el dato a nivel nacional es de 106,519 pesos anuales. Las tres entidades tienen valores menores al promedio nacional: Oaxaca tiene un PIB *per cápita* de casi 83 mil pesos anuales, que representa un valor 22% menor al nacional; el dato para Guerrero es de poco más de 54 mil pesos, un valor 49% menor al nacional y Chiapas cuenta con el monto más bajo de todas las entidades con 46 mil pesos anuales, lo que representa 57% menor al nacional. Además, son estas tres entidades las que cuentan con el PIB *per cápita* más bajo del país.

En cuanto a la escolaridad, se tomó el grado promedio de escolaridad en personas de 15 años y más para cada una de las entidades (ver Tabla 3) la cual también contiene información por sexo. El promedio de escolaridad nacional es cercano a 8.6 años, es decir, con la secundaria terminada; las mujeres tienen un promedio de escolaridad menor a los hombres en 0.4 años. Para las tres entidades, el grado promedio de escolaridad se encuentra entre 7.3 años (para Guerrero) el 6.6 de Chiapas, encontrándose Oaxaca en medio con un valor de 7.0 años. En estas entidades, las mujeres tienen una escolaridad promedio que es menor a la de los hombres, pero en Chiapas la diferencia es de 0.8 años. Comparados con el resto de entidades, ocupan los tres últimos lugares en promedio de escolaridad en el país.

Finalmente, en la Tabla 4, se observa el coeficiente de Gini por entidad federativa para 2010. El coeficiente a nivel nacional fue de 0.50, lo que evolucionó favorablemente pues en 1990 era de 0.562. Para el caso de las tres entidades, todas presentan coeficientes de Gini mayores al nacional (con excepción de Guerrero) y se encuentran entre las entidades con mayor desigualdad económica del país. Chiapas y Oaxaca son la primera y la segunda entidad con mayor desigualdad, respectivamente. Guerrero es la sexta con mayor desigualdad, lo que junto con un PIB *per cápita* bajo y un grado promedio de escolaridad bajo las hacen entidades que presentan un fenómeno de rezago económico, baja educación y alto grado de desigualdad.

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)

**Tabla 2. Producto Interno Bruto y Producto Interno Bruto per cápita por Entidad Federativa, 2010**

Entidad Federativa	PIB (millones de pesos)	% de Participación	PIB per cápita (pesos)
Campeche	654,165	5.5%	795,394
Distrito Federal	2,034,417	17.0%	229,850
Nuevo León	855,025	7.1%	183,740
Tabasco	403,435	3.4%	180,217
Baja California Sur	89,604	0.7%	140,659
Coahuila de Zaragoza	380,884	3.2%	138,584
Quintana Roo	175,213	1.5%	132,179
Querétaro	232,195	1.9%	127,026
Sonora	331,009	2.8%	124,324
Tamaulipas	381,246	3.2%	116,640
Baja California	348,467	2.9%	110,447
Aguascalientes	130,469	1.1%	110,101
<b>Nacional</b>	<b>11,965,979</b>	<b>100%</b>	<b>106,519</b>
Colima	67,715	0.6%	104,089
Jalisco	737,477	6.2%	100,328
Chihuahua	326,658	2.7%	95,894
Sinaloa	255,621	2.1%	92,357
Yucatán	175,786	1.5%	89,890
Durango	143,556	1.2%	87,913
San Luis Potosí	224,580	1.9%	86,861
Veracruz de Ignacio de la Llave	635,257	5.3%	83,114
Guanajuato	454,542	3.8%	82,849
Morelos	138,767	1.2%	78,080
Zacatecas	115,098	1.0%	77,212
Nayarit	78,389	0.7%	72,249
México	1,095,216	9.2%	72,168
Hidalgo	189,916	1.6%	71,263
Puebla	378,671	3.2%	65,516
Michoacán de Ocampo	276,996	2.3%	63,662
Tlaxcala	66,158	0.6%	56,548
<b>Guerrero</b>	<b>183,138</b>	<b>1.5%</b>	<b>54,043</b>
<b>Oaxaca</b>	<b>185,660</b>	<b>1.6%</b>	<b>48,833</b>
<b>Chiapas</b>	<b>220,649</b>	<b>1.8%</b>	<b>46,001</b>

Datos a precios de 2008.  
Fuente: INEGI.

**Tabla 3. Años Promedio de Escolaridad para personas de 15 años  
y más por Entidad Federativa, 2010**

Entidad Federativa	Total	Hombres	Mujeres
Distrito Federal	10.54	10.81	10.31
Nuevo León	9.81	9.99	9.63
Coahuila de Zaragoza	9.47	9.57	9.37
Sonora	9.42	9.39	9.44
Baja California Sur	9.40	9.37	9.42
Baja California	9.26	9.33	9.20
Aguascalientes	9.23	9.30	9.17
Tamaulipas	9.12	9.20	9.05
Quintana Roo	9.12	9.30	8.92
México	9.10	9.33	8.88
Sinaloa	9.08	9.03	9.14
Colima	8.95	8.95	8.95
Querétaro	8.92	9.14	8.73
Morelos	8.90	8.99	8.81
Chihuahua	8.82	8.82	8.83
Jalisco	8.78	8.86	8.70
Tlaxcala	8.78	8.95	8.62
Tabasco	8.64	8.88	8.41
<b>Nacional</b>	<b>8.63</b>	<b>8.79</b>	<b>8.48</b>
Nayarit	8.61	8.47	8.74
Durango	8.58	8.53	8.62
Campeche	8.51	8.71	8.32
San Luis Potosí	8.26	8.27	8.24
Yucatán	8.22	8.41	8.03
Hidalgo	8.10	8.22	7.98
Puebla	7.95	8.19	7.75
Zacatecas	7.90	7.76	8.03
Guanajuato	7.73	7.84	7.64
Veracruz de Ignacio de la Llave	7.67	7.85	7.51
Michoacán de Ocampo	7.42	7.46	7.38
<b>Guerrero</b>	<b>7.27</b>	<b>7.49</b>	<b>7.07</b>
<b>Oaxaca</b>	<b>6.94</b>	<b>7.28</b>	<b>6.64</b>
<b>Chiapas</b>	<b>6.67</b>	<b>7.08</b>	<b>6.28</b>

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010.

**Tabla 4. Coeficiente de Gini por Entidad Federativa, 2010**

Entidad Federativa	Gini
Baja California	0.399
Nuevo León	0.407
Sonora	0.408
Tamaulipas	0.410
Chihuahua	0.415
Coahuila	0.417
Sinaloa	0.420
Quintana Roo	0.436
Aguascalientes	0.437
México	0.438
Distrito Federal	0.439
Tlaxcala	0.441
Baja California Sur	0.444
Jalisco	0.444
Colima	0.445
Durango	0.450
Zacatecas	0.455
Michoacán	0.458
Morelos	0.459
Yucatán	0.459
Guanajuato	0.463
Nayarit	0.465
Hidalgo	0.471
Campeche	0.472
Veracruz	0.477
San Luis Potosí	0.478
<b>Guerrero</b>	<b>0.479</b>
Querétaro	0.481
Puebla	0.486
<b>Nacional</b>	<b>0.500</b>
Tabasco	0.500
<b>Oaxaca</b>	<b>0.503</b>
<b>Chiapas</b>	<b>0.515</b>

Fuente: CONEVAL.

## IV.2 Pobreza multidimensional e índice de rezago social

Para determinar el nivel de bienestar de la población por entidad federativa, se incluye la medición multidimensional de la pobreza y el grado de rezago social, ambos elaborados por CONEVAL. La pobreza multidimensional incorpora tres espacios de las condiciones de vida de la población: el bienestar económico, los derechos sociales y el contexto territorial<sup>2</sup>. De acuerdo con esta nueva concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo promedio del hogar, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación.

A partir de esto, se define como pobres multidimensionales a aquella población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social. La población en situación de pobreza multidimensional extrema es aquella que dispone de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana; además, presenta al menos tres de las seis carencias sociales. En la Tabla 5 se pueden observar el porcentaje de pobres y pobres extremos por entidad federativa. Chiapas es la entidad con mayor proporción de población pobre (75 de cada 100 personas se encuentra en situación de pobreza) y casi 40% de su población se encuentra en una situación de pobreza extrema. En Guerrero, 70 de cada 100 personas se encuentra en condición de pobreza y 32% de su población es pobre extrema, siendo la segunda entidad más pobre. Por su parte, Oaxaca es la cuarta entidad con mayor porcentaje de pobres, con 62% y una pobreza extrema de casi 30%. Estas tres entidades contabilizan 32% del total de personas en situación de pobreza extrema (3.6 del total de 11.5 millones de pobres extremos) de todo el país.

<sup>2</sup> Conforme a lo dispuesto en el Artículo 36 de la **Ley General de Desarrollo Social**, el CONEVAL debe establecer los lineamientos y los criterios para realizar la definición, la identificación y la medición de la **pobreza** en México, tomando en consideración al menos los siguientes indicadores: Ingreso corriente *per cápita*, rezago educativo promedio en el hogar, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y grado de cohesión social.

**Tabla 5. Pobreza y Pobreza Extrema en Entidades Federativas, 2012**

Entidad Federativa	Pobreza		Pobreza Extrema	
	Porcentaje	Miles de Personas	Porcentaje	Miles de Personas
<i>Chiapas</i>	<b>74.7</b>	<b>3,782.3</b>	<b>38.3</b>	<b>1,629.2</b>
<i>Guerrero</i>	<b>69.7</b>	<b>2,442.9</b>	<b>31.8</b>	<b>1,111.5</b>
<i>Oaxaca</i>	<b>61.9</b>	<b>2,434.6</b>	<b>29.2</b>	<b>916.6</b>
Veracruz	52.6	4,141.8	18.8	1,122.0
Puebla	64.5	3,878.1	17.0	1,059.1
San Luis Potosí	50.5	1,354.2	15.3	342.9
Campeche	44.7	387.9	13.8	90.7
Tabasco	49.7	1,149.4	13.6	330.8
Michoacán	54.4	2,447.7	13.5	650.3
Hidalgo	52.8	1,465.9	13.5	276.7
Yucatán	48.9	996.9	11.7	200.6
<b>Nacional</b>	<b>45.5</b>	<b>53,349.9</b>	<b>11.3</b>	<b>11,529.0</b>
Zacatecas	54.2	835.5	10.8	115.3
Durango	50.1	858.7	10.5	128.0
Tlaxcala	57.9	711.9	9.9	112.2
México	45.3	7,328.7	8.6	945.7
Guanajuato	44.5	2,525.8	8.4	391.9
Nayarit	47.6	553.5	8.3	138.7
Querétaro	36.9	707.4	7.4	98.7
Morelos	45.5	843.5	6.9	117.2
Chihuahua	35.3	1,272.7	6.6	136.3
Quintana Roo	38.8	563.3	6.4	122.2
Tamaulipas	38.4	1,315.6	5.5	160.2
Sinaloa	36.3	1,055.6	5.5	130.2
Jalisco	39.8	3,051.0	5.3	446.2
Sonora	29.1	821.3	5.1	139.8
Baja California Sur	30.1	211.3	4.6	25.8
Aguascalientes	37.8	467.6	3.8	42.0
Baja California	30.2	1,010.1	3.4	91.5
Coahuila	27.9	799.3	2.9	92.7
Colima	34.4	237.2	2.5	27.4
Distrito Federal	28.9	2,565.3	2.2	219.0
Nuevo León	23.2	1,132.9	1.8	117.5

Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH, 2012.

Otra medición importante para determinar el grado de rezago en las entidades federativas es el Índice de Rezago Social, elaborado por el CONEVAL. El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según estas carencias. La estimación de este índice tiene como fuente de información a los Censos de Población y Vivienda y es elaborado bajo la técnica estadística de componentes principales, que permite resumir en un indicador agregado las diferentes dimensiones del fenómeno en estudio<sup>3</sup>.

En la Tabla 6 se muestra el cálculo del índice de rezago social para 2010. Del total de entidades, se observa que Guerrero, Oaxaca y Chiapas son las tres con mayor rezago social del país y son las únicas con la categoría de rezago social muy alto. Además, las estimaciones municipales (que no se presentan en este documento) dan cuenta que 11 de los 20 municipios con mayor rezago social se encuentran en estas entidades, resaltando el de mayor rezago social que es Cochoapa el Grande, ubicado en la región de la Montaña de Guerrero.

Con los indicadores de estas tres entidades tenemos que: (i) la población total de éstas es poco más de 10% del total nacional pero sólo produce 5% del PIB; (ii) presentan los PIB *per cápita* más bajos del país; (iii) son las tres entidades con menor escolaridad promedio en personas de 15 años y más; (iv) presentan un alto grado de desigualdad; (v) se ubican en la primera, segunda y cuarta posición en entidades con mayor proporción de pobres y pobres extremos; y, (vi) cuentan con muy alto grado de rezago social. Estas medidas resumen a las tres entidades donde se conjuntan la pobreza, la desigualdad, la baja educación, bajos ingresos y alto grado de rezago, lo que pone en riesgo su desarrollo y estabilidad, por lo que se requiere de intervenciones de política pública que permitan superar estos problemas.

---

<sup>3</sup> El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad. La construcción del índice utiliza las siguientes variables: porcentaje de la población de 15 años y más que es analfabeta, porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela, porcentaje de hogares con población de 15 a 29 años con menos de 9 años de educación aprobados, porcentaje de la población con 15 años y más con educación básica incompleta, porcentaje de población sin derechohabencia a servicios de salud, porcentaje de viviendas con piso de tierra, promedio de ocupantes por cuarto, porcentaje de vivienda habitadas que no disponen de baño, porcentaje de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública, de viviendas sin drenaje, sin electricidad, vivienda sin lavadora y sin refrigerador.

**Tabla 6. Índice de Rezago Social por Entidad Federativa, 2010**

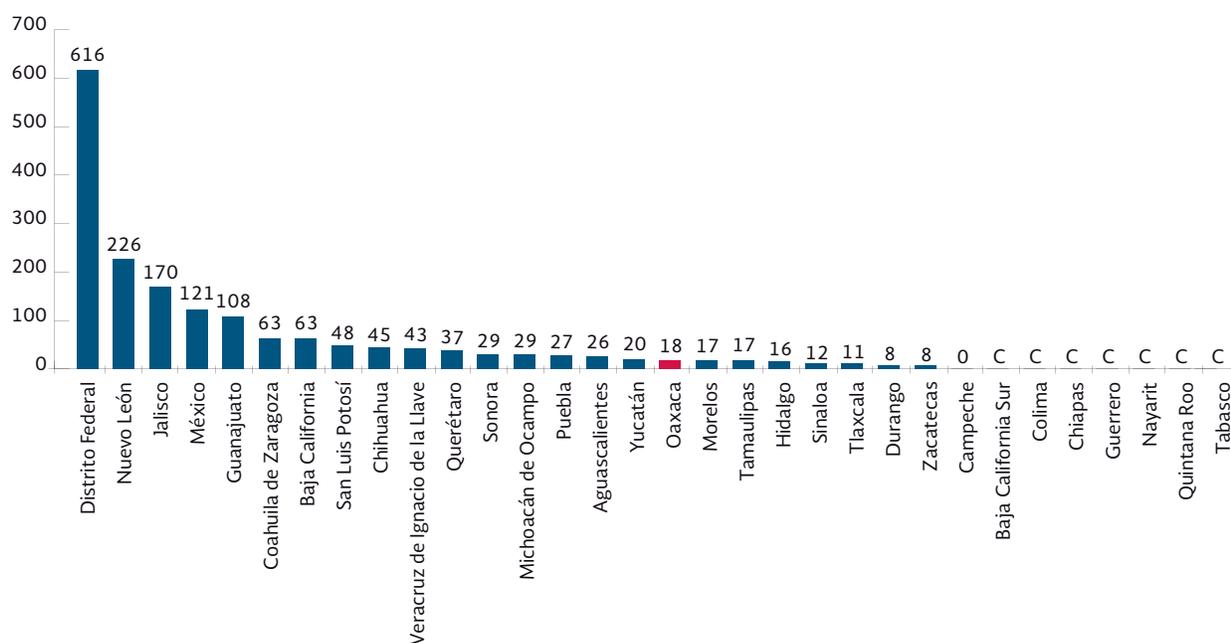
Entidad Federativa	Nivel de rezago de la entidad	Ranking	Municipios con rezago social muy alto en la entidad
<i>Guerrero</i>	<i>Muy alto</i>	<b>1</b>	<b>18</b>
<i>Oaxaca</i>	<i>Muy alto</i>	<b>2</b>	<b>63</b>
<i>Chiapas</i>	<i>Muy alto</i>	<b>3</b>	<b>10</b>
Veracruz	Alto	4	5
Puebla	Alto	5	3
Michoacán	Alto	6	0
Hidalgo	Alto	7	0
San Luis Potosí	Alto	8	1
Yucatán	Alto	9	0
Campeche	Alto	10	0
Guanajuato	Medio	11	0
Durango	Medio	12	1
Tlaxcala	Medio	13	0
Tabasco	Medio	14	0
Zacatecas	Medio	15	0
Morelos	Medio	16	0
Nayarit	Bajo	17	1
Querétaro	Bajo	18	0
México	Bajo	19	0
Quintana Roo	Bajo	20	0
Baja California Sur	Bajo	21	0
Sinaloa	Bajo	22	0
Chihuahua	Bajo	23	10
Tamaulipas	Muy bajo	24	0
Jalisco	Muy bajo	25	1
Sonora	Muy bajo	26	0
Colima	Muy bajo	27	0
Baja California	Muy bajo	28	0
Aguascalientes	Muy bajo	29	0
Coahuila	Muy bajo	30	0
Distrito Federal	Muy bajo	31	0
Nuevo León	Muy bajo	32	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda, 2010.

### IV.3 Diagnóstico de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación del sector productivo en las entidades

En este apartado se presenta un resumen en materia de ciencia, tecnología e innovación, en el sector productivo, en los tres estados objeto de este programa. En primera instancia se mencionan las empresas que llevan a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológico (IDT). Como se aprecia en la Gráfica 1, para 2011 la entidad en donde las empresas fueron más dinámicas en este rubro, fue en el Distrito Federal, pues 616 llevaron a cabo proyectos de IDT. A éste le sigue Nuevo León y Jalisco. En Oaxaca únicamente 18 empresas realizaron proyectos de IDT. Cabe señalar que algunas entidades como Guerrero o Chiapas no se incluyen debido a que la cifra no es publicable por el principio de confidencialidad establecido en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, lo cual sucede cuando son muy pocas empresas.

**Gráfica 1. Empresas que realizaron proyectos de IDT, 2011**

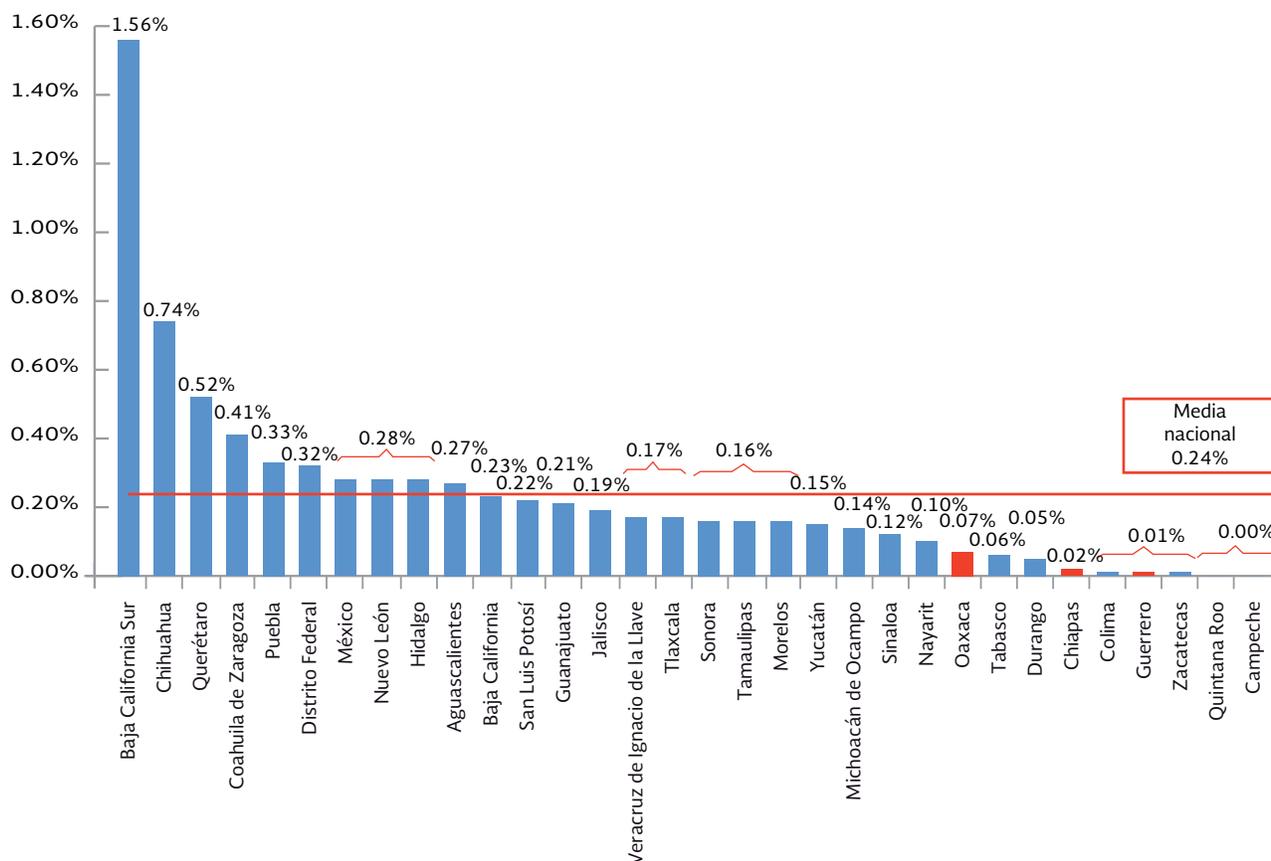


C: Confidencial

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET-2012).

Respecto a los recursos que destinan las empresas para realizar actividades de IDT, la brecha es igualmente importante. Al revisar la relación entre los recursos destinados como porcentaje de los ingresos de las empresas, Chiapas, Guerrero y Oaxaca se encuentran por debajo de la media nacional, que es de 0.24%. La inversión en IDT por parte de las empresas es fundamental, puesto que de esa manera, la probabilidad de generar innovaciones y transferir tecnología es mayor. A su vez, eso puede desembocar en un crecimiento económico sostenible.

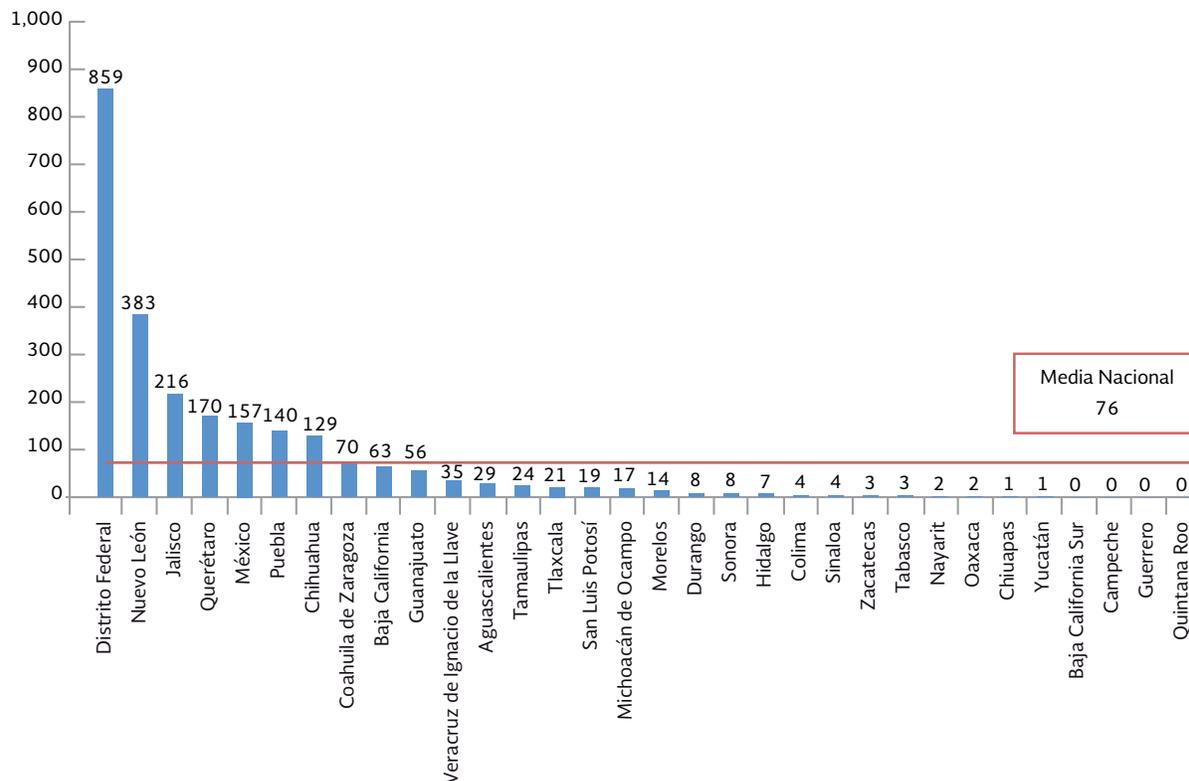
Gráfica 2. Gasto en actividades de IDT como porcentaje de los ingresos totales de las empresas, 2011



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET-2012).

Para que las empresas puedan llevar a cabo IDT y generar innovaciones de manera más efectiva es necesario que cuenten con personal altamente calificado, capaz de realizar actividades de ese tipo. De acuerdo con los datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET), en ninguno de los tres estados se cuenta con personal de doctorado dedicado a actividades de IDT. Respecto a los trabajadores que cuentan con grado de maestría, se encuentran también muy rezagados respecto al resto de las entidades. Las empresas en Guerrero no reportaron ningún trabajador con ese grado académico, mientras que Oaxaca tuvo 2 y Chiapas, uno. Otros estados reportan números mucho más grandes, pues los más desarrollados en términos de IDT como el Distrito Federal o Nuevo León, reportaron 859 y 383 trabajadores con grado de maestría, respectivamente.

Gráfica 3. Número de trabajadores en empresas con grado de maestría, 2011

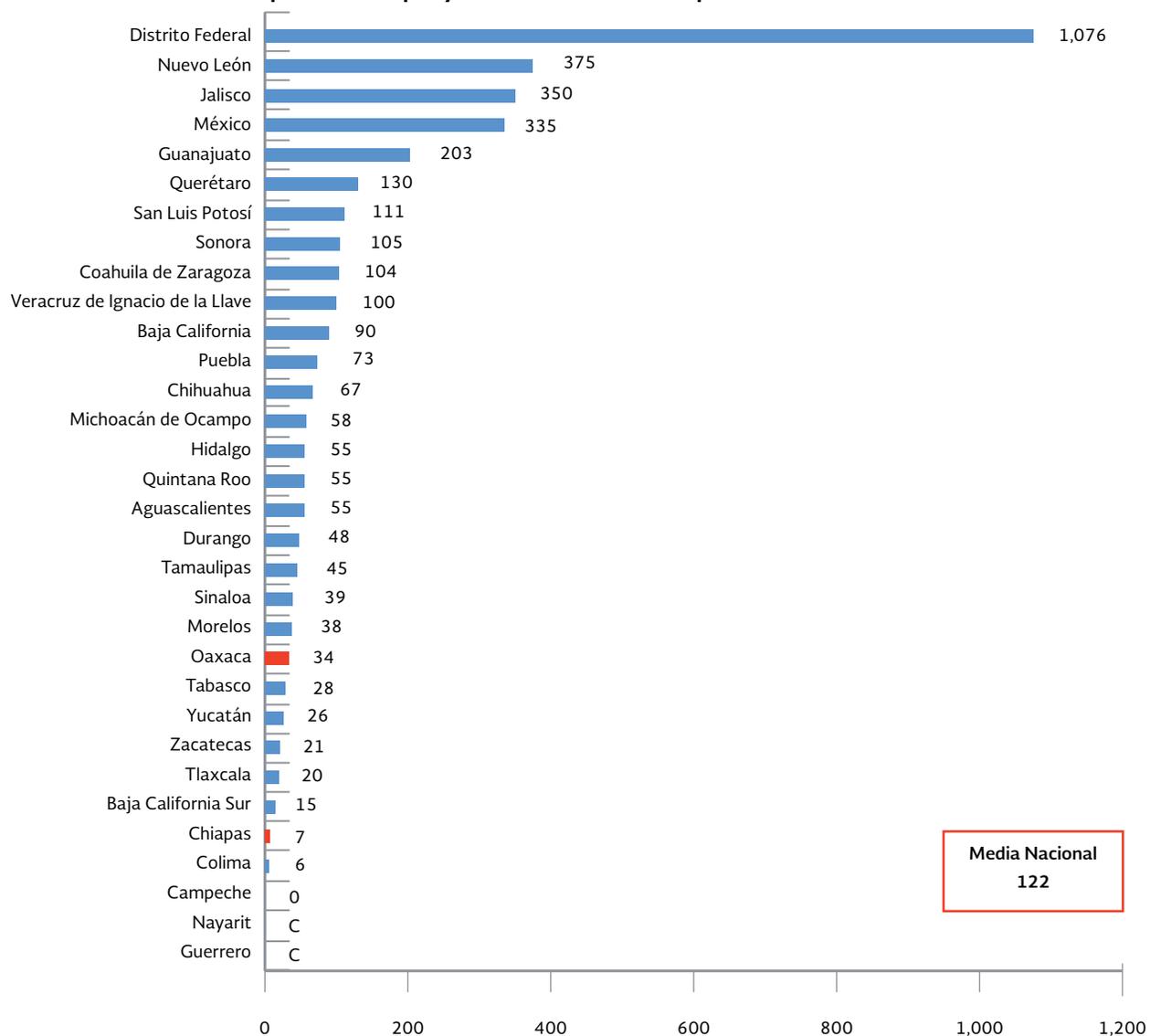


Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET-2012).

Los ingresos por transferencia de tecnología se reconocen como un indicador que permite observar el dinamismo de las empresas para generar algún tipo de utilidad derivada de la IDT que realizan. De acuerdo con la ESIDET 2012, los tres estados reportaron para 2011 que los ingresos por este rubro eran cero.

De las 3,675 empresas que reportaron tener al menos un proyecto de innovación, Oaxaca reportó 34, mientras que únicamente 7 empresas lo realizaron en Chiapas y en Guerrero no se presenta la información debido a la confidencialidad.

**Gráfica 4. Empresas con proyectos de innovación por Entidad Federativa, 2011**



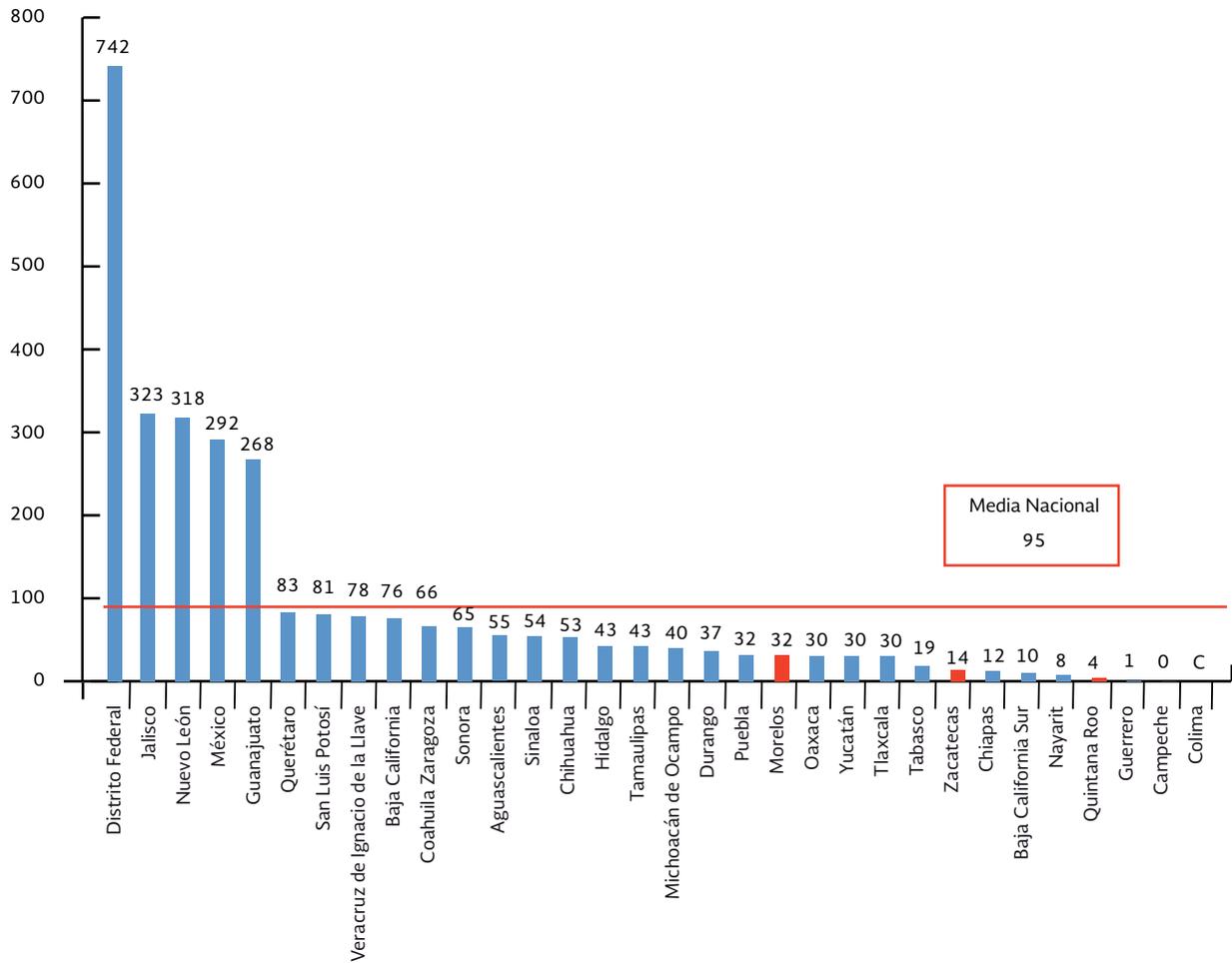
Algunas entidades no se incluyen debido a que la cifra no es publicable por el principio de confidencialidad establecido en la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

C: Confidencial

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET-2012).

Una forma en la que se puede considerar el éxito de las empresas en términos de innovación es conocer si éstas han logrado introducir sus productos al mercado. En cuanto al número de empresas que introdujeron al menos una innovación al mercado, se puede apreciar que en Oaxaca, 30 empresas obtuvieron tal resultado, mientras que en Chiapas lo hicieron 12 y en Guerrero solamente una. Al igual que en los otros aspectos, los estados se encuentran muy rezagados si se les compara incluso con la media nacional, que fue de 95.

**Gráfica 5. Número de empresas que introdujeron al mercado productos o procesos, nuevos o significativamente mejorados, 2011**



C: Confidencial

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2012 (ESIDET-2012).



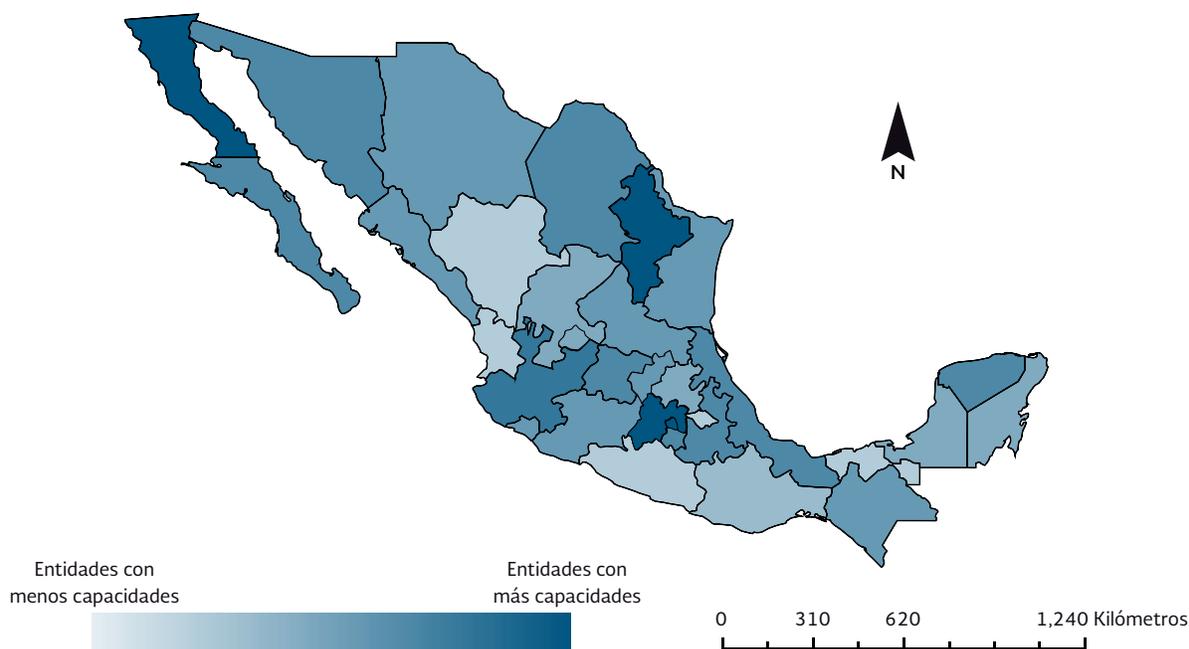
## V. Diagnóstico Conacyt

El Conacyt cuenta con diversos instrumentos para apoyar el desarrollo de las capacidades en ciencia, tecnología e innovación (CTI) de las entidades federativas. El presente apartado se divide en cuatro secciones. La primera se enfoca a describir el estado en la formación de capital humano de posgrado en las tres entidades. En la segunda parte se identifican las capacidades de investigación. Una tercera sección se dedica a presentar las condiciones en las entidades para la realización de la investigación. Finalmente se presenta información relacionada con la investigación e innovación empresarial.

### V.I Formación de capital humano

Como se puede apreciar, los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca son de los menos desarrollados en esta materia. En primera instancia, se observa que dichas entidades tienen importantes rezagos en materia de capital humano (graduados de posgrado, becarios, investigadores pertenecientes al SNI), por lo que resulta importante destinar una mayor cantidad de recursos para subsanar estas deficiencias.

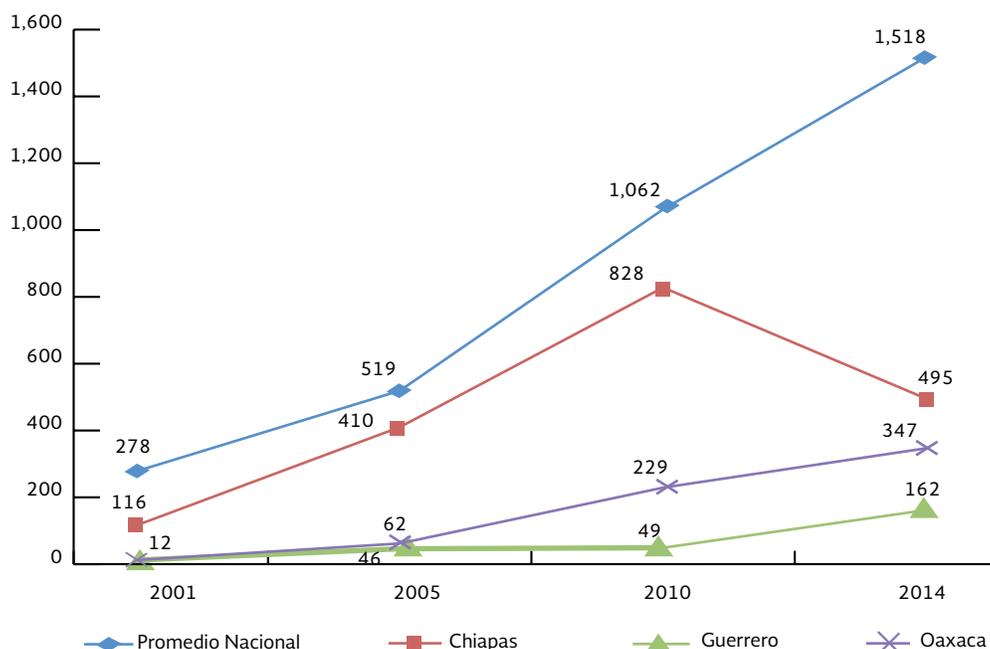
Mapa 1. Capacidades en Capital Humano, 2014



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI y Conacyt.

En el caso de la cantidad de becarios se observa que, si bien el número ha ido en aumento, la tendencia de los tres estados es a ubicarse por debajo del promedio nacional. Como se muestra en la Gráfica 6, entre 2005 y 2014 la brecha se amplió. A pesar de esto, el número de becarios en las tres entidades ha aumentado desde el 2000, incluso para Chiapas, que presentó una importante caída luego del 2010. Es particularmente importante el caso de Guerrero, pues de contar con tan solo un becario en el 2000, para 2014 contaba con 162, sin embargo, aún se encuentra rezagado con respecto a Oaxaca y Chiapas.

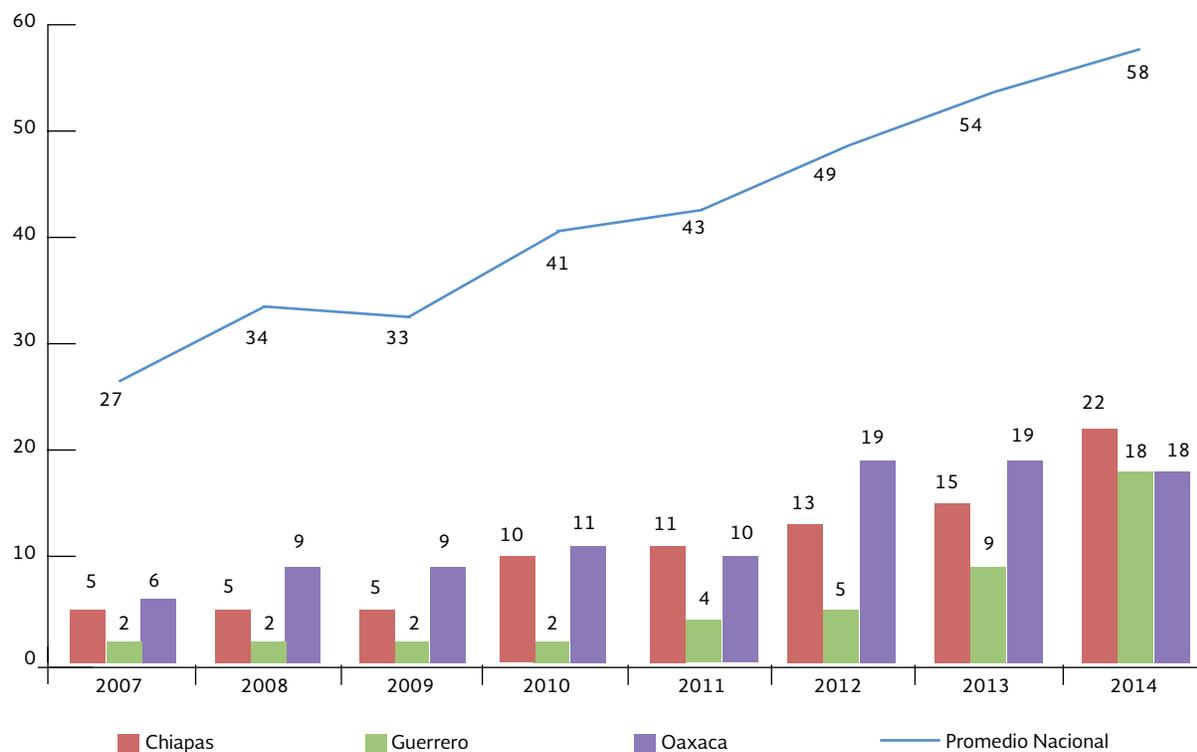
**Gráfica 6. Evolución de la cantidad de becarios 2001, 2005, 2010 y 2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

Además del otorgamiento de becas, la formación de recursos humanos de alto nivel requiere de programas de posgrado que incrementen las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación del país. Con ese propósito se lleva a cabo el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), con la finalidad de fomentar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad del posgrado nacional. La Gráfica 7 muestra la evolución de los programas certificados por el PNPC en las tres entidades y el promedio nacional. Con excepción de 2014, Oaxaca ha superado en todo momento a Chiapas y Guerrero, sin embargo, como se aprecia en la Gráfica 7, sus números se encuentran por debajo del promedio nacional.

Gráfica 7. Programas inscritos al PNPC, 2007-2014



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

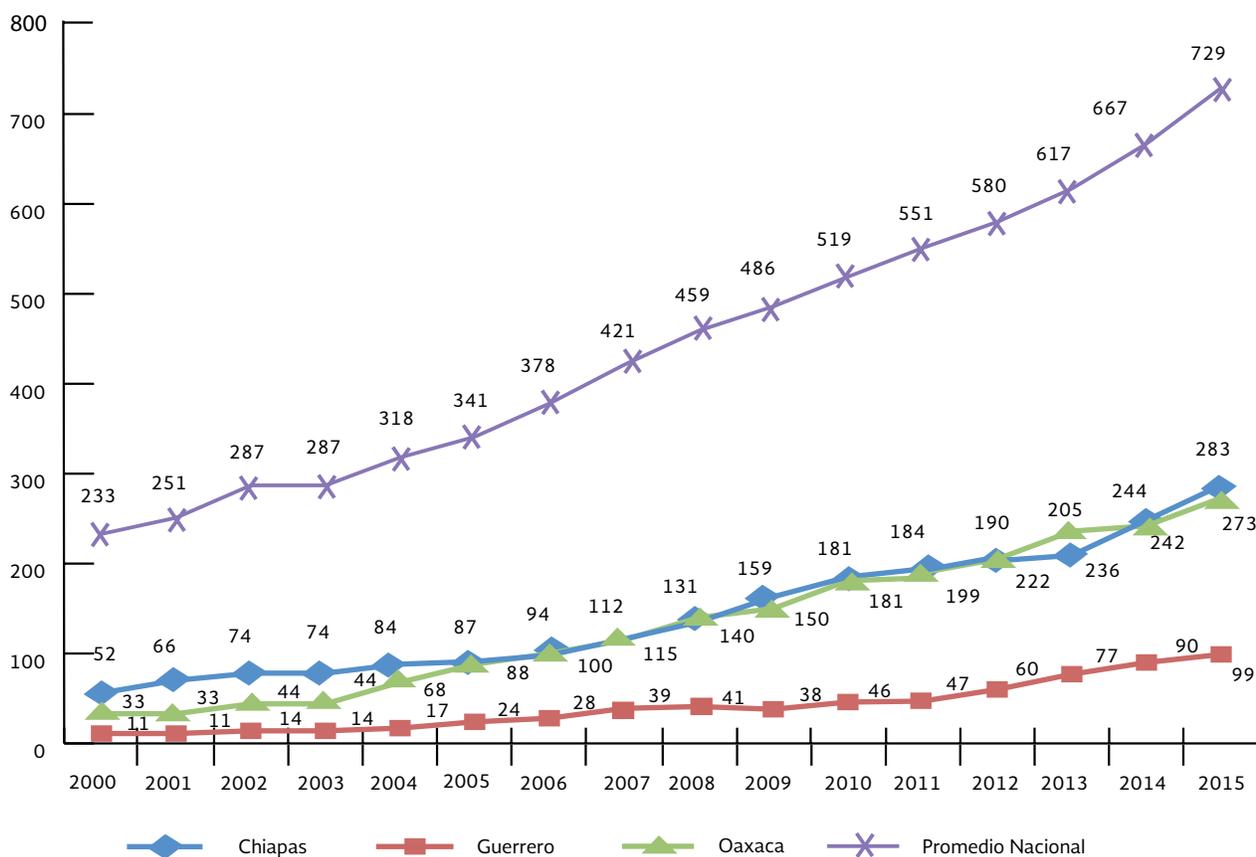
## V.II Capital humano dedicado a la investigación

La existencia de investigación de alto nivel es un aspecto que sin duda genera importantes beneficios a las entidades, pues aporta elementos de la mayor relevancia para su desarrollo. Un indicador de la investigación de calidad es el número de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Al igual que en el caso de los becarios de posgrado, los tres estados han tenido avances importantes en la incorporación de investigadores al SNI, pues sus números han sido ascendentes: respecto al 2000, en Chiapas se ha multiplicado poco más de cinco veces, en Oaxaca ocho veces y en Guerrero, nueve. Sin embargo, cuando se compara con la situación nacional vemos que, históricamente, estas entidades se encuentran por debajo del promedio nacional.

A continuación se presenta una serie de gráficas en las que se presenta la evolución de los investigadores que se han adscrito al SNI en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, así como su distribución en las siete áreas del conocimiento.

En la Gráfica 8 se presenta la evolución de los investigadores que se han adscrito al SNI en estas tres entidades. Para ejemplificar este rezago histórico, se observa que en 2014 Guerrero se encontraba dentro de los niveles del promedio nacional de 2000.

**Gráfica 8. Número de investigadores pertenecientes al SNI, 2000-2015**

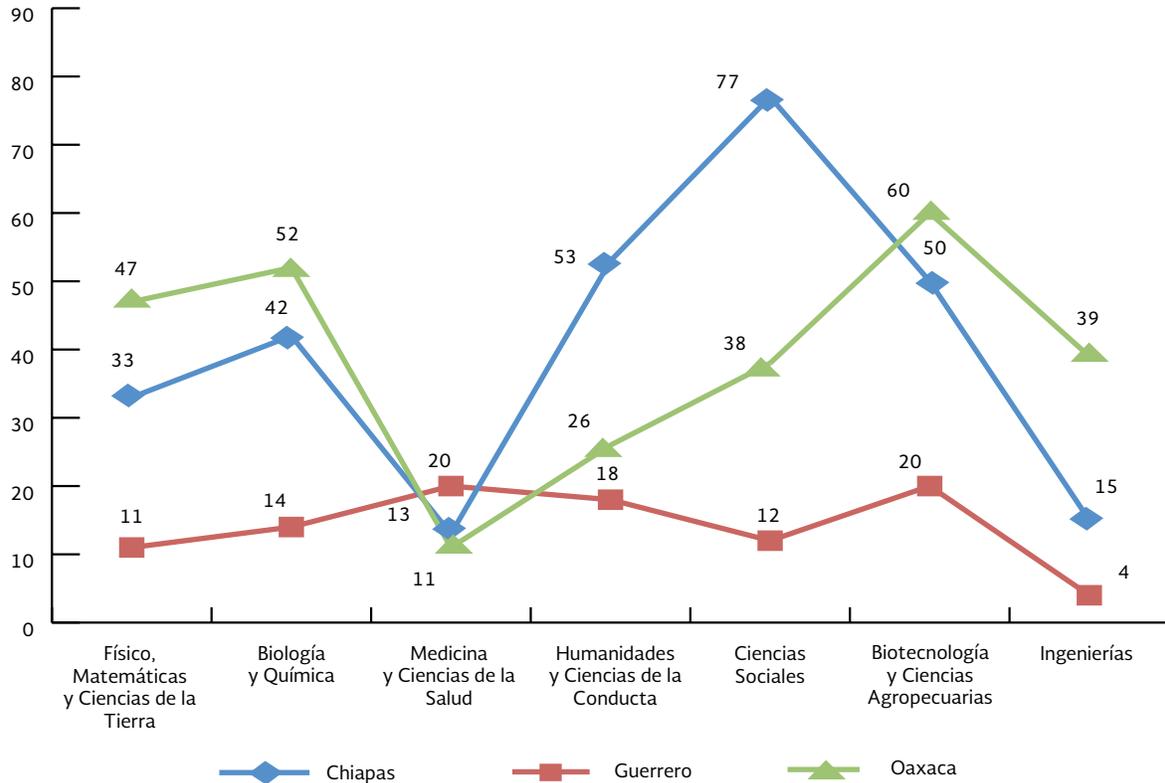


Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

Cabe señalar que de 2001 a 2015 los investigadores adscritos al SNI en Oaxaca tuvieron un crecimiento de 727.3 por ciento, contabilizando un total de 6.8 investigadores por cada mil habitantes en 2015 y situando a esta entidad en el lugar 28 a nivel nacional. Para este mismo periodo de tiempo, en Chiapas los investigadores del SNI presentaron un crecimiento de 444.2 por ciento, sumando 5.4 investigadores por cada cien mil habitantes y colocándose en el lugar 31. Finalmente, Guerrero tuvo un crecimiento equivalente a 800 por ciento y se ubicó en el lugar 32 con 2.8 investigadores por cada mil habitantes para 2015.

La Gráfica 9 presenta la distribución por área del conocimiento de estos investigadores en 2015. Como se observa, en total se contabilizaron 655 investigadores para estas tres entidades, siendo el área de Ciencias Sociales la más destacada en Chiapas, así como Biotecnología y Ciencias Agropecuarias en Oaxaca y Guerrero. En esta última entidad también destaca el área de Medicina y Ciencias de la Salud.

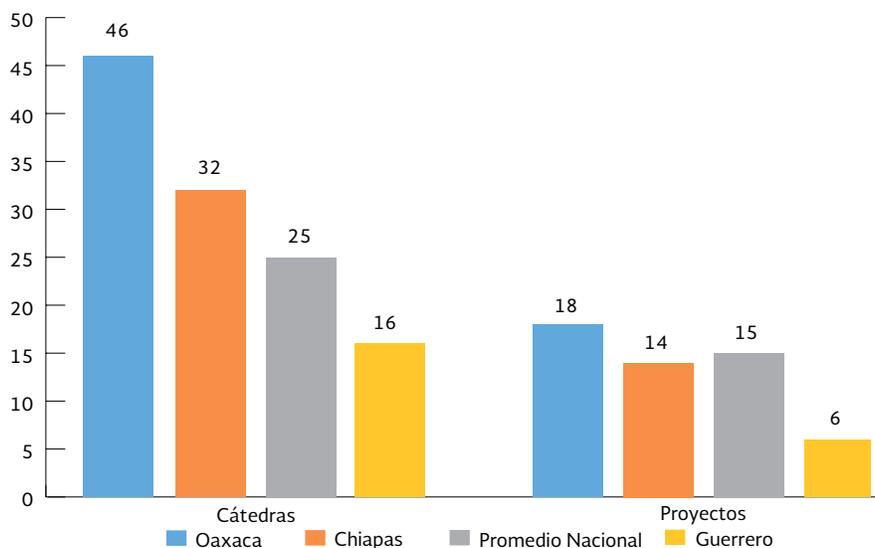
**Gráfica 9. Membresía del SNI por área del conocimiento, 2015**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

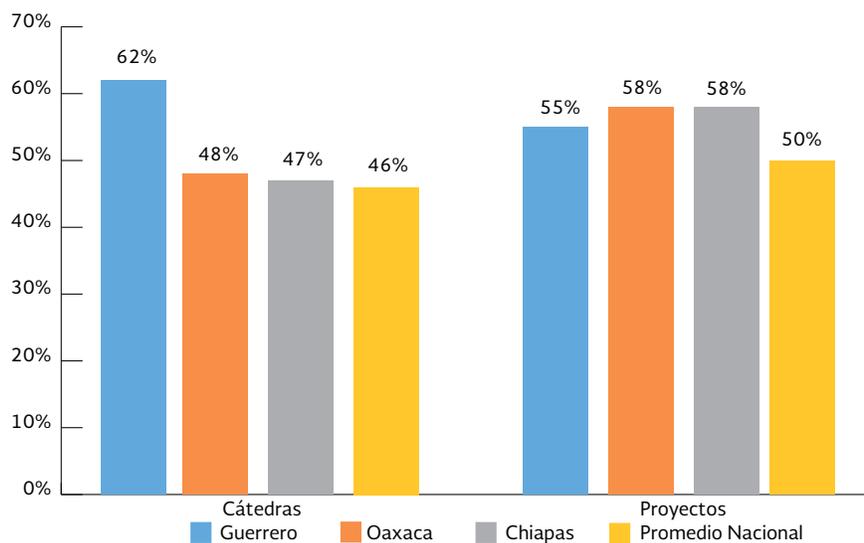
Por otro lado, con la introducción de las Cátedras Conacyt, se busca que los talentos jóvenes puedan encontrar espacios para la investigación y así contribuyan al desarrollo científico nacional y regional. Para el 2015, en Guerrero se ubican 16 jóvenes investigadores con seis proyectos, mientras que a Oaxaca y Chiapas se destinaron 46 y 32 investigadores, con 18 y 14 proyectos, respectivamente. Esta acción responde a criterios de desarrollo regional, aunque es necesario impulsar sobre todo el caso de Guerrero.

**Gráfica 10. Número de Cátedras y Proyectos de Conacyt, 2015**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

**Gráfica 11. Porcentaje de Cátedras y Proyectos de Conacyt autorizados después de aprobarse, 2015**

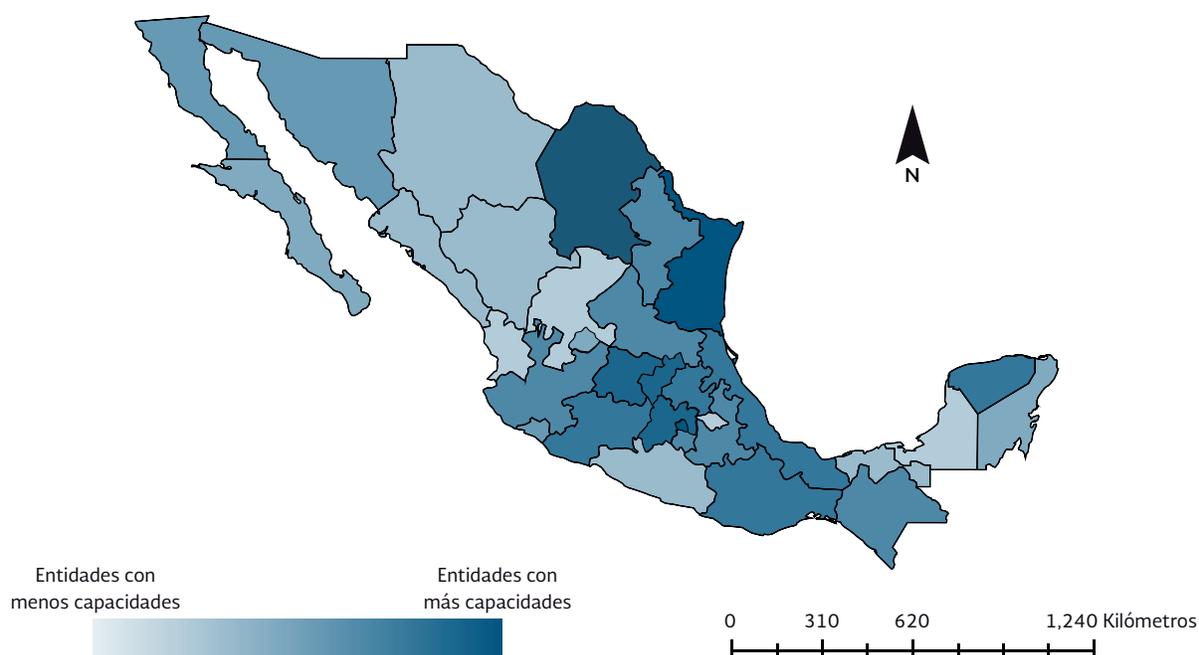


Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

### V.III Condiciones para la investigación

Respecto a las capacidades instaladas (infraestructura) y de investigación, que permiten conocer el grado en el que cada uno de los estados puede ser un polo de innovación y generación de conocimiento, se tiene la situación representada en el Mapa 2. En términos de infraestructura (universidades, centros de investigación, institutos tecnológicos) tanto Oaxaca como Chiapas encuentran una fortaleza que debe ser aprovechada. Guerrero cuenta aún con un área de oportunidad importante en ese sentido.

Mapa 2. Capacidades en desarrollo científico, 2014

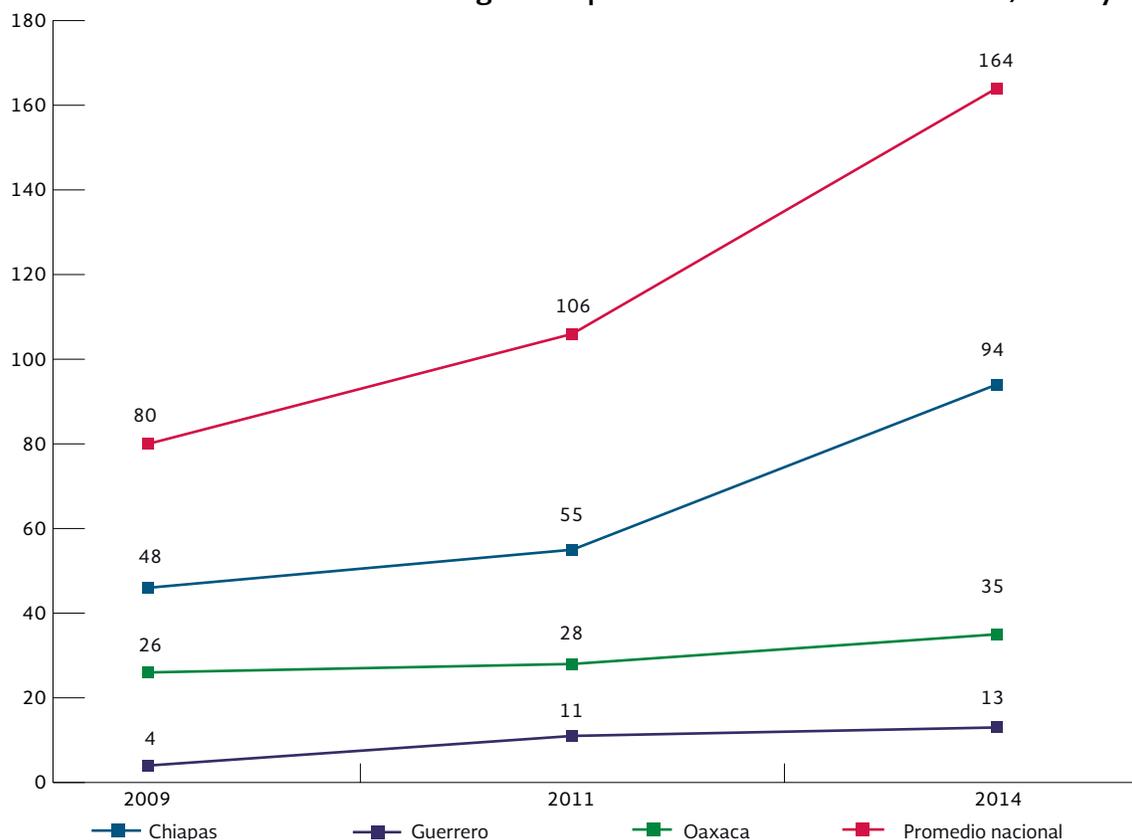


Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt, SEP, INEGI y del FCCyT.

En el caso de las Redes Temáticas aunque la ubicación del Sujeto de Apoyo es importante, resalta más la adscripción de los investigadores que participan en ellas, así como su vinculación, debido a que el recurso de la Red es dispersado a diversas instituciones o entidades a través de sus miembros y no se destina a uno solo.

Como se muestra en la Gráfica 12, en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca, el número de miembros ha ido incrementando desde el año 2009. Sin embargo, éste se encuentra por debajo del promedio nacional. Es relevante el caso de Chiapas, ya que duplicó del 2011 al 2014 su participación en un 58%, a diferencia de Guerrero en el que cada vez la brecha con respecto al promedio nacional se vuelve más amplia. Oaxaca también muestra un rezago importante.

**Gráfica 12. Número acumulado de investigadores pertenecientes a las Redes 2009, 2011 y 2014**

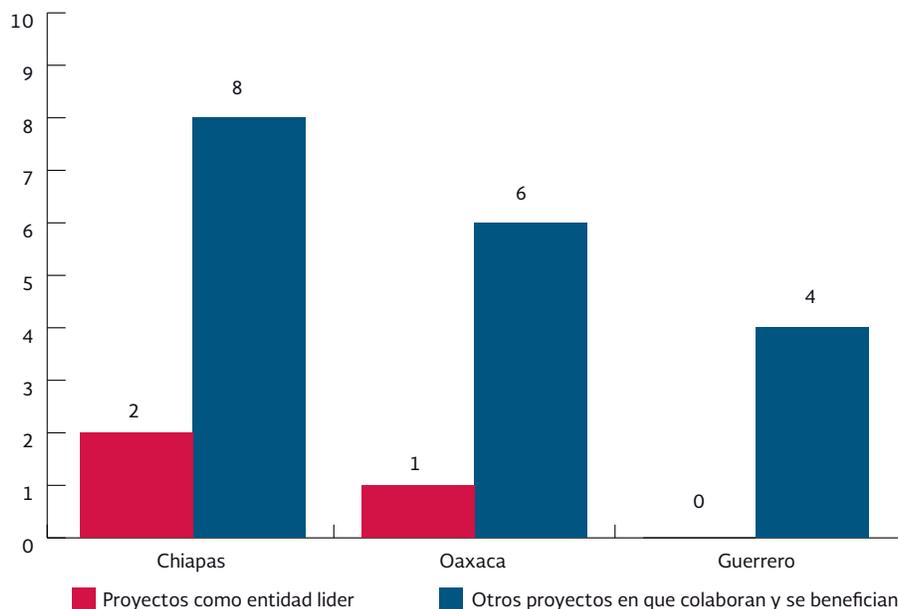


Fuente: Elaboración propia, con información del Conacyt.

El Conacyt cuenta con instrumentos como el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT) que ayuda a la promoción del desarrollo regional en materia de CTI. Desde su creación, en 2009, y hasta 2014, se aprobaron 76 proyectos. De ellos, una institución establecida en Chiapas ha sido responsable de 2 proyectos, Oaxaca lo ha sido en una ocasión y Guerrero no ha encabezado ninguno. Dada la naturaleza del fondo, hay otros estados que colaboran en la ejecución de los proyectos y se benefician de sus resultados. Así, Chiapas ha participado en 10 proyectos, Oaxaca en siete y Guerrero en cuatro ocasiones.

Es importante incrementar el otorgamiento de apoyos de este fondo puesto que, de acuerdo con sus características, FORDECYT se puede ubicar como motor importante para el desarrollo integral de las regiones y no solamente de una entidad.

**Gráfica 13. Número de proyectos aprobados en FORDECYT con participación en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, 2009-2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

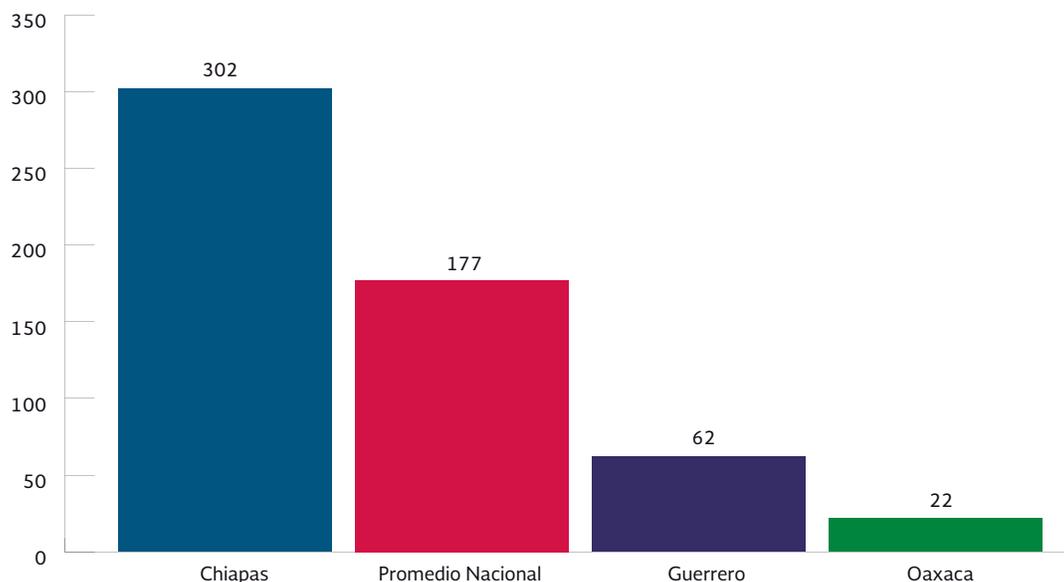
Otro instrumento relevante para el desarrollo de capacidades de CTI, que además es un indicador sobre los niveles de inversión en la materia por parte de los gobiernos estatales, son los Fondos Mixtos (FOMIX). Su objetivo es permitir a los gobiernos de los estados y a los municipios destinar recursos a investigaciones científicas y a desarrollos tecnológicos, orientados a resolver problemáticas estratégicas, especificadas por el propio estado, con la coparticipación de recursos federales. En la historia de los FOMIX, desde 2002 hasta 2014, la aportación de la federación y de los estados ha sumado poco más de diez mil quinientos millones de pesos. En ellos, Conacyt ha aportado el 57.15% y los estados y municipios el 42.85%.

En lo que respecta al Fondo Mixto con el Gobierno del Estado de Chiapas, el total del monto invertido representa el 3.56% de todos los Fondos Mixtos; el del Gobierno del Estado de Guerrero representa el 0.72% y el del Estado de Oaxaca el 0.83%, es decir, la inversión en estos tres fondos representa el 5.11% de la inversión de los FOMIX de todo el país.

La proporción de la inversión en el FOMIX con el Gobierno del Estado de Chiapas se compone del 62.39% del Conacyt y el 37.61% al Gobierno del Estado. Para el caso del Fondo Mixto con el Gobierno del Estado de Guerrero el 80.79% corresponde al Conacyt y el 19.21% al Gobierno del Estado. Por último, en el caso de Oaxaca la inversión se compone del 85.42% del Conacyt y el 14.58% al Gobierno del Estado.

Como se puede apreciar, la inversión destinada a CTI en este instrumento tiene la oportunidad de incrementarse sustancialmente para apoyar a las entidades que conforman el PROSUR. Por ello, dado el carácter estratégico que tienen los Fondos Mixtos es deseable fortalecerlos con mayores recursos e incentivar la participación estatal. Asimismo, es necesario orientar los esfuerzos de este instrumento para realizar proyectos de mayor impacto.

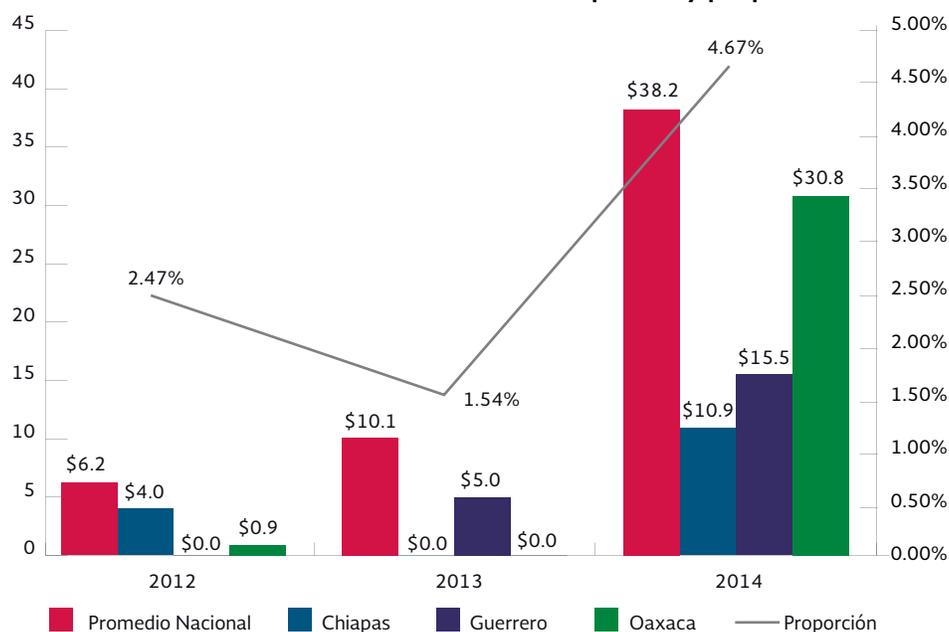
**Gráfica 14. Proyectos de FOMIX, 2009-2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

Por último, la inversión en infraestructura es otro elemento que resulta fundamental para aumentar las capacidades de CTI. Respecto a los apoyos recibidos para infraestructura, los tres estados han pasado de representar 1.54% del total nacional en 2013 a 4.27% en 2014. Los incrementos han sido considerables si se toma en cuenta que en 2012 Guerrero no obtuvo apoyos para infraestructura y en 2013 fue el caso para Chiapas y Oaxaca.

**Gráfica 15. Inversión en infraestructura total (millones de pesos) y proporción nacional, 2012-2014**

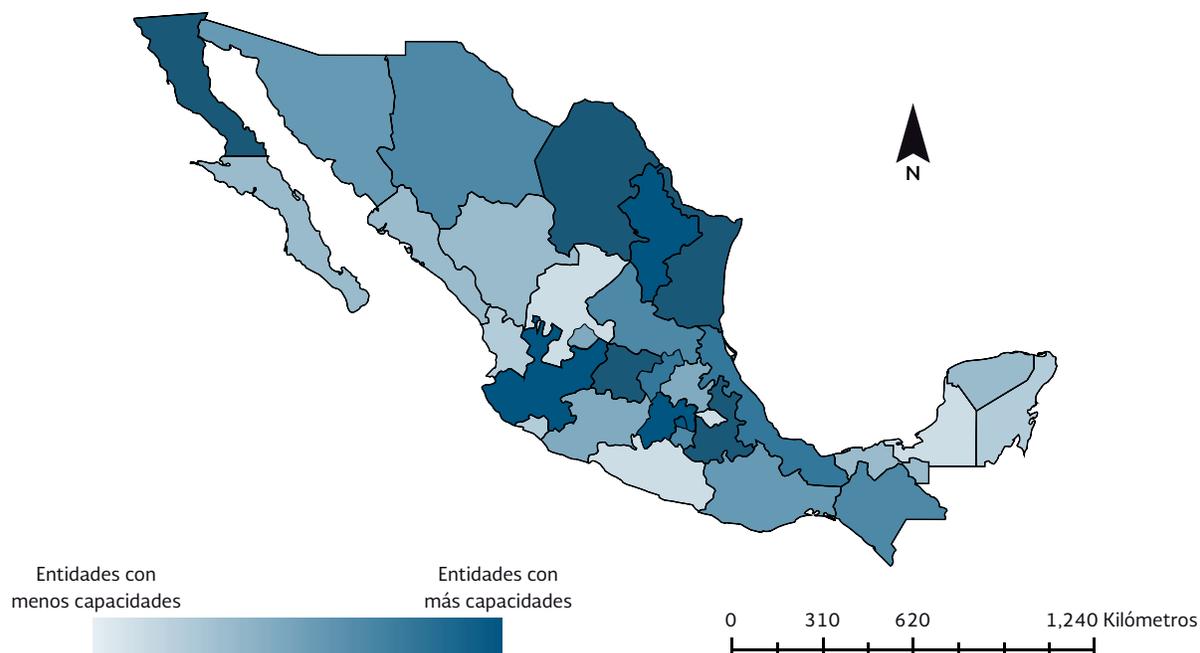


Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

#### V.IV Investigación e innovación empresarial

La innovación junto con la investigación y desarrollo tecnológico se reconoce como el principal motor de una economía basada en el conocimiento. De esta forma, mientras más desarrollada esté una entidad en materia de capacidades en materia de CTI, podrá generar mayor valor agregado con sus innovaciones. El Mapa 3 expone las capacidades para innovar de las entidades. Dichas capacidades comprenden, dentro de cada estado al número de empresas de media y alta tecnología y su producción, los parques tecnológicos, las patentes solicitadas y el número y monto de proyectos provenientes del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (PEI). Como se observa, Guerrero es la entidad más rezagada al respecto. Por su parte, Chiapas y Oaxaca cuentan también con un amplio margen de mejora.

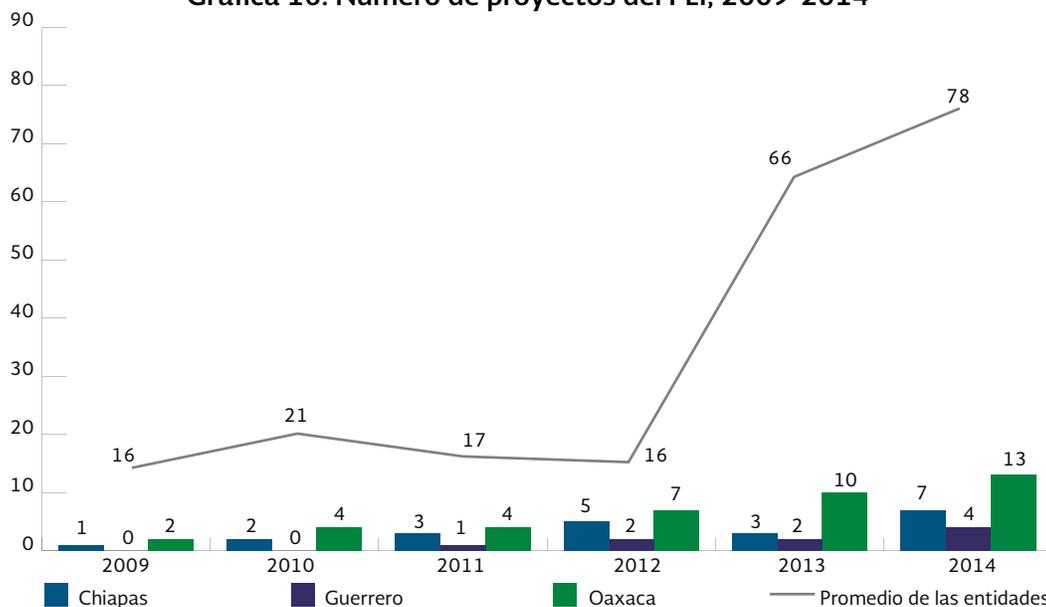
Mapa 3. Capacidades en innovación, 2014



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt e INEGI.

El PEI es el instrumento que utiliza actualmente Conacyt para estimular la investigación y desarrollo tecnológico en las empresas con el propósito de que se convierta en innovaciones. Respecto al número de proyectos destinados en las tres entidades, se puede apreciar (Gráfica 16) que generalmente han ido al alza a través del tiempo, salvo en el caso de Chiapas en 2012 y 2013. Sin embargo, las tres entidades se encuentran muy por debajo del promedio nacional. En todo momento, Oaxaca fue, de las tres, la entidad que obtuvo mayor número de proyectos.

**Gráfica 16. Número de proyectos del PEI, 2009-2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

En lo que respecta a recursos financieros se tiene una situación similar. Como se observa en la Tabla 7, si bien se ha aumentado la inversión en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, sus números son aún susceptibles de incrementar. Los tres estados, en conjunto obtuvieron en 2014, 2.29% de los recursos totales del PEI. La cifra es mayor que en 2010, donde únicamente contribuyeron con 0.5% de los recursos totales, e incluso Guerrero en ese año, al igual que en 2009, no contó con ningún proyecto. Al relacionar este aspecto con lo presentado en el diagnóstico general en cuanto a las capacidades empresariales, se hace notar la necesidad de fomentar en las entidades el desarrollo de proyectos de investigación e innovación para que puedan acceder a mayor cantidad de proyectos apoyados por el PEI.

**Tabla 7. Monto de los recursos obtenidos por parte del PEI (millones de pesos) y porcentaje que representan las tres entidades del total nacional, 2009-2014**

Entidad Federativa	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	MDP	%	MDP	%	MDP	%	MDP	%	MDP	%	MDP	%
<b>Total nacional</b>	\$1,164	100%	\$2,356	100%	\$2,325	100%	\$1,948	100%	\$2,942	100%	\$4,090	100%
Chiapas	\$2.10	0.18%	\$0.95	0.04%	\$28.40	1.22%	\$15.10	0.78%	\$14.40	0.49%	\$35.10	0.86%
Guerrero	\$0.00	0.00%	\$0.00	0.00%	\$3.40	0.15%	\$14.60	0.75%	\$15.70	0.53%	\$24.70	0.60%
Oaxaca	\$7.50	0.64%	\$10.80	0.46%	\$33.00	1.42%	\$19.70	1.01%	\$18.80	0.64%	\$33.80	0.83%
<b>Representatividad de las tres entidades</b>	<b>\$9.60</b>	<b>0.82%</b>	<b>\$11.75</b>	<b>0.50%</b>	<b>\$64.80</b>	<b>2.79%</b>	<b>\$49.40</b>	<b>2.54%</b>	<b>\$48.90</b>	<b>1.66%</b>	<b>\$93.60</b>	<b>2.29%</b>

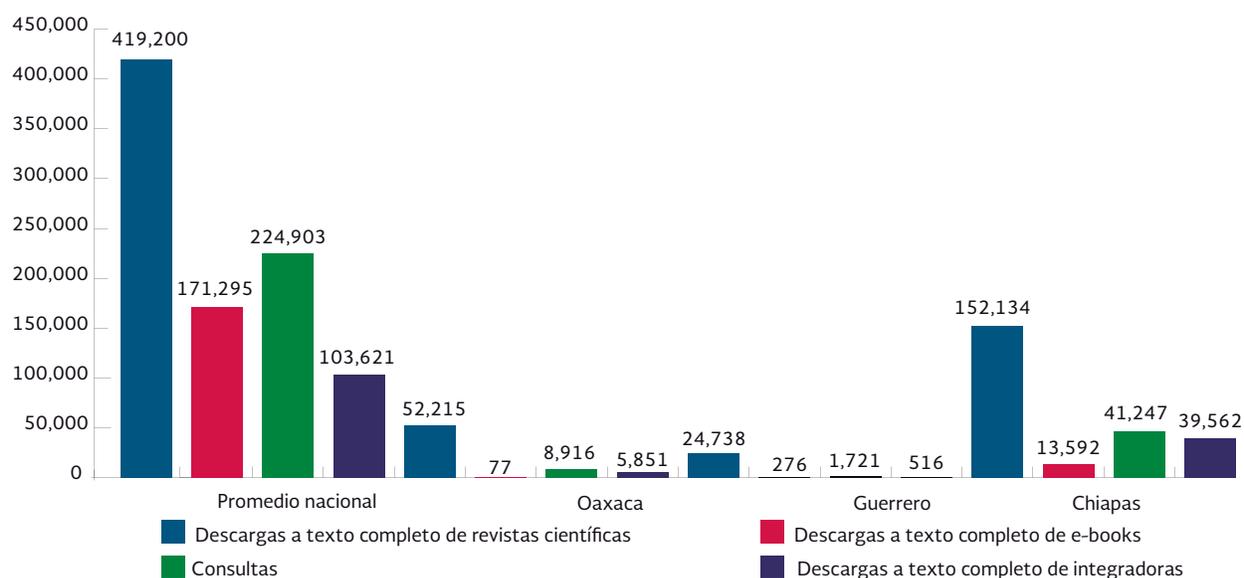
Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.



## VI. Consorcio Nacional de Recursos de Información (CONRICYT)

El CONRICYT es un instrumento para ampliar y agilizar el acceso a la información científica -a través de bases de datos y revistas científicas reconocidas a nivel mundial- en las Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros de Investigación del país. En la Gráfica 17 se presenta una comparación del uso de los recursos de información entre el promedio por entidad federativa, Chiapas, Guerrero y Oaxaca durante 2014. Chiapas encabeza la lista de los tres estados en todas las categorías consideradas, pero incluso éste queda por debajo del promedio nacional.

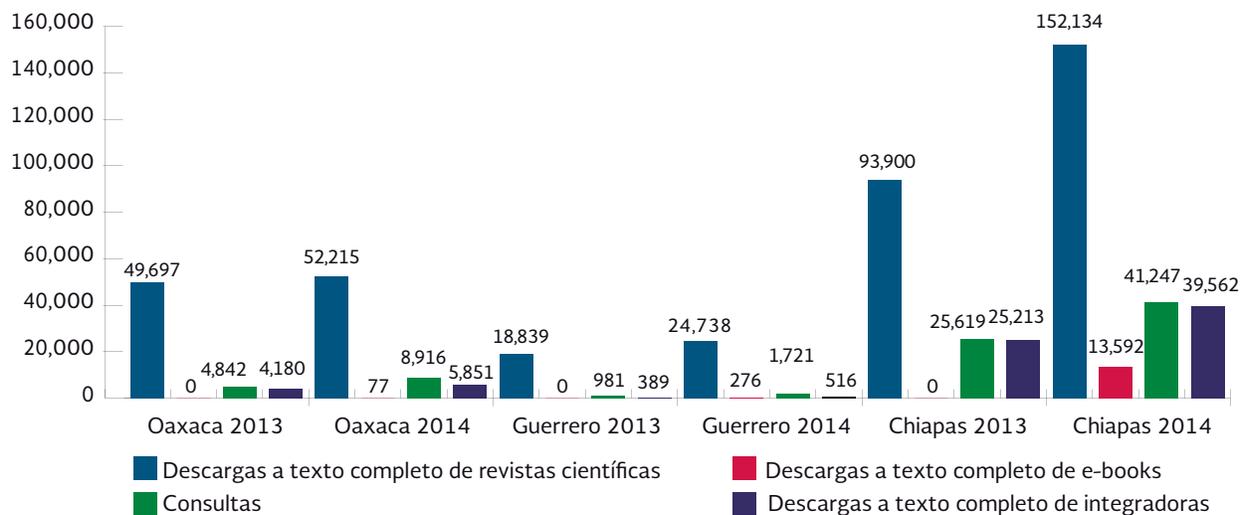
**Gráfica 17. Comparación del uso de los Recursos de Información Científica y Tecnológica por Institución, 2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

A pesar de la existencia de una brecha entre el uso de los recursos de información entre las tres entidades analizadas y el promedio nacional, es posible afirmar que Guerrero, Oaxaca y Chiapas han tenido una mejoría. La Gráfica 18 muestra los incrementos en las tres entidades en las descargas de todo tipo, así como en las consultas.

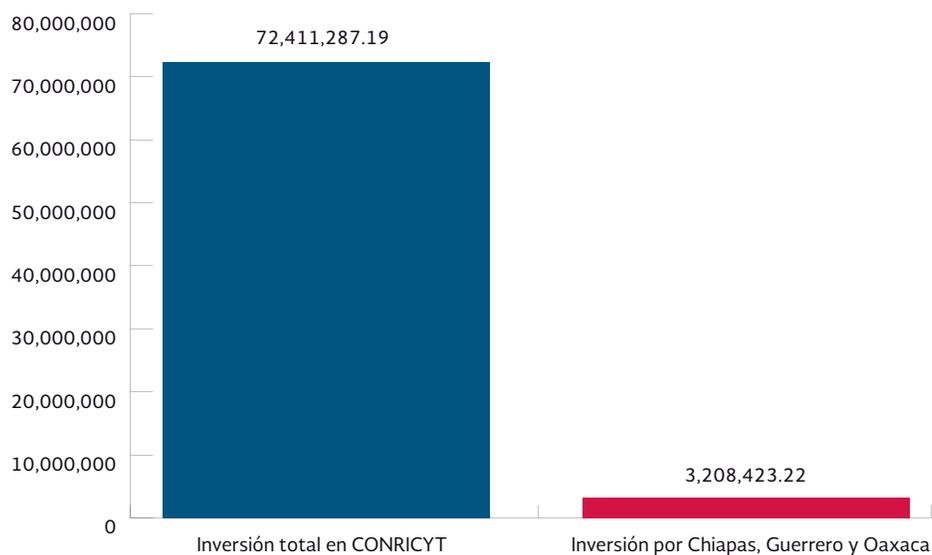
**Gráfica 18. Crecimiento del uso de los Recursos de Información Científica y Tecnológica por Institución, 2013-2014**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.

Por último, la Gráfica 19 muestra una comparación en dólares americanos entre la inversión total del 2015 y la inversión de las tres entidades conjuntas.

**Gráfica 19. Comparativa de Inversión en Chiapas, Guerrero y Oaxaca-CONRICYT, 2015 (USD)**



Fuente: Elaboración propia con información de Conacyt.



## VII. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción

En esta sección se presentan los instrumentos que se implementarán por parte del Conacyt para reducir la brecha de desigualdad entre Chiapas, Guerrero y Oaxaca y el resto de las entidades del país. Como se observa en la Tabla 8, se plantean cuatro grandes objetivos. Éstos, a su vez, cuentan con estrategias y líneas de acción para que puedan cumplirse.

**Tabla 8. Objetivos, estrategias y líneas de acción del Conacyt.**

Objetivos	Estrategias	Líneas de acción	
		Acciones inmediatas	Acciones de mediano plazo
Fomentar la formación de capital humano de alto nivel	Establecer mecanismos para contar con egresados de posgrado altamente calificados	Aumentar la oferta de becas nacionales destinadas a los estudiantes residentes en las tres entidades.	Acompañamiento para incorporar un mayor número de programas al PNPC.
		Aumentar la oferta de becas al extranjero destinadas a los estudiantes residentes en las tres entidades.	
		Aumentar el número de becarios con posgrados de calidad en las entidades.	
		Fortalecimiento de las entidades mediante el apoyo a 30 becarios, que cursen posgrados de calidad del PNPC en temas de educación.	
		Apoyar la movilidad académica de estudiantes, el intercambio de profesores visitantes de prestigio y la movilidad del núcleo académico.	Proponer nuevos recursos de información científica y tecnológica en formatos digitales conforme a los programas de estudio de los posgrados con PNPC en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.
		Organización de eventos académicos.	
		Publicación de tesis en revistas indizadas.	
		Promover, difundir y fomentar en los jóvenes mexicanos de origen indígena de estos tres estados la continuidad de su formación para obtener grados de maestría o doctorado en México o en el extranjero con apoyos académicos complementarios.	
		Incrementar la capacidad científica, tecnológica y la formación con enfoque de género en cantidad y calidad para fortalecer su formación profesional, facilitando su inserción al mercado laboral en las tres entidades.	
		Fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en niños y jóvenes de estas entidades.	
		Formar capital humano especializado en estos estados.	
		Fomentar posdoctorados.	Organizar un programa de presentaciones de las distintas Convocatorias en las Instituciones de Educación Superior de esas tres entidades para fomentar la participación de los candidatos elegibles en ellas.
		Detectar el número de usuarios participantes en las diferentes Convocatorias del Programa de Consolidación Institucional y establecer comunicación directa con las instituciones de esos estados para verificar la adecuada difusión e instrumentación de dicho Programa.	Lanzar convocatorias para el fortalecimiento de posgrados en Guerrero y Chiapas por \$30 MDP y \$18 MDP, respectivamente.

*Continúa*

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)

Objetivos	Estrategias	Líneas de acción	
		Acciones inmediatas	Acciones de mediano plazo
		<p>Aumentar el número de investigadores a través de las Cátedras Conacyt para incrementar y fortalecer la capacidad de generación, aplicación y transferencia de conocimiento en áreas prioritarias de estas entidades. Lo anterior con la finalidad de realizar investigación y apoyar a la formación de capital humano en estas entidades.</p> <p>Promover la convocatoria "Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética" entre las Instituciones y centros de investigación de las tres entidades, a fin de que preparen propuestas que involucren la formación de capital humano en energías renovables y eficiencia energética.</p> <p>Fortalecer los programas de posgrado de las instituciones de los Estados de Guerrero y Chiapas, a fin de que cumplan con los estándares de calidad necesarios para asegurar su permanencia y mejorar su posición en el programa.</p> <p>Incrementar el uso de la información científica y tecnológica en formatos digitales que ofrece el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT), en estudiantes de posgrados del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), además en académicos e investigadores residentes en las tres entidades.</p>	<p>Fomentar la incorporación al SNI de los investigadores en las universidades de estas entidades.</p>
Impulsar la investigación de frontera en temas relevantes a la región	Desarrollar más y mejor investigación en las universidades y centros de investigación	Aumentar el número de Cátedras Conacyt destinadas a Chiapas, Guerrero y Oaxaca.	Alinear el acceso a la información científica y tecnológica con base en las líneas de investigación que desarrollan las comunidades académicas o científicas de las instituciones de educación superior y centros de investigación de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.
		Utilizar los programas de consolidación: repatriación, retención, posdoctorados y sabáticos.	Promover los programas de Consolidación a través de visitas a las Instituciones de Educación Superior y centros de investigación de las tres entidades para impulsar la participación de investigadores y contribuir a la consolidación y/o creación de nuevos grupos de investigación, necesarios para la región.
		Continuar con los apoyos diferenciados en FOMIX y priorizar en los temas que tienen mayor potencial.	Promover el desarrollo de la región con base en ciencia, tecnología e innovación con viabilidad social y ambiental.
		Estimular la participación de las entidades de la región en la identificación de demandas y ejecución de proyectos apoyados por FORDECYT.	
		Garantizar el acceso a la Información científica y tecnológica en formatos digitales a todas las instituciones de educación superior y centros de investigación de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.	Promover el desarrollo de la región con base en ciencia, tecnología e innovación con viabilidad social y ambiental.
		Promover la colaboración de investigadores en Red.	Construcción de Centros Públicos de Investigación orientados a problemáticas regionales.

Continúa

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)

Objetivos	Estrategias	Líneas de acción	
		Acciones inmediatas	Acciones de mediano plazo
Mejorar las condiciones para la realización de investigación de alto nivel	Incrementar los recursos destinados a la construcción de unidades de investigación y fortalecimiento de las ya existentes	Equipamiento de las IES y de los Centros Públicos de Investigación.	Otorgar a las Instituciones beneficiadas con Cátedras de estas Entidades el máximo recurso en lo que se refiere al apoyo complementario que otorga el Conacyt por Cátedra asignada para equipo e infraestructura.
		Promover la convocatoria "Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética" entre las instituciones y centros de investigación de las tres entidades, a fin de que preparen propuestas de proyectos relacionados con energías renovables y eficiencia energética que involucren mejor equipamiento de laboratorios.	Incrementar el acceso a nuevos recursos de información científica y tecnológica en formatos digitales para las instituciones de educación superior y centros de investigación de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.
		La Convocatoria Cátedras Conacyt para Jóvenes Investigadores 2015 tiene un apartado especial para apoyar a estas tres Entidades Federales y otorgarles un mayor número de Cátedras.	Incrementar el acceso a nuevos recursos de información científica y tecnológica en formatos digitales para las instituciones de educación superior y centros de investigación de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.
		En la convocatoria de Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica 2015, dar cierta preferencia a los proyectos que hayan sido evaluados positivamente.	Otorgar a las Instituciones beneficiadas con Cátedras de estas Entidades el máximo recurso en lo que se refiere al apoyo complementario que otorga el Conacyt por Cátedra asignada para equipo e infraestructura.
		Fomentar la creación de Laboratorios Nacionales en consorcio con otros existentes en el país.	Se lanzarán convocatorias para Chiapas para: Puesta en marcha de un Centro Estatal de Innovación y Transferencia de Tecnología. Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica para recursos y energías renovables (desarrollo sustentable).
		Incrementar el uso de los recursos de información científica y tecnológica en formatos digitales en las instituciones de educación superior y centros de investigación de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca.	
		Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica de Chiapas con la creación de un centro que fortalecerá la cadena productiva del café, así como del sector energías renovables y el desarrollo de proyectos integrales para su aprovechamiento sustentable en la entidad.	Propiciar la comunicación con las IES y CPI para fomentar la participación de los investigadores.
Fomentar la investigación y la innovación empresarial	Desarrollar capacidades para llevar a cabo proyectos de investigación y desarrollo e innovación mediante la vinculación con IES y CPI	Impulsar la oferta de "Posgrados con la Industria".	Realizar convenios de aportación con empresas que tengan áreas o unidades de investigación para que accedan a las publicaciones científicas en formatos digitales que suscribe el CONRICYT.
		Destinar apoyos del PEI acompañando a las empresas para aumentar su probabilidad de ser apoyadas.	Realizar convenios de aportación con empresas que tengan áreas o unidades de investigación para que accedan a las publicaciones científicas en formatos digitales que suscribe el CONRICYT.
		Destinar apoyos del PEI, dando prioridad a las empresas de estas tres entidades.	
		Fomentar la investigación a través de la divulgación intensiva de las Convocatorias de los Fondos Sectoriales, a través de la presentación de propuestas al amparo de la convocatoria "Laboratorio de Innovación para la Sustentabilidad Energética", la cual promueve proyectos de innovación tecnológica e investigación aplicada con enfoque en la colaboración empresa-academia.	
		Promover la vinculación de las Redes Temáticas con diferentes sectores de la sociedad.	

Fuente: Conacyt.



## VIII. Proyecciones de Conacyt

En el presente apartado se describen las distintas proyecciones de Conacyt referentes al PROSUR en los siguientes instrumentos de política: el FORDECYT, FOMIX, Padrón Nacional de Programas de Posgrado de Calidad (PNPC), Becas de Posgrado, Sistema Nacional de Investigadores, Fondos Sectoriales, Repatriaciones y Retenciones, Estancias Posdoctorales en el Extranjero, Estancias Sabáticas, Cátedras para Jóvenes Investigadores, Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT), Redes Temáticas de Investigación, apoyos para infraestructura científica y Laboratorios Nacionales.

### Proyecciones FOMIX y FORDECYT

A través de los Fondos Mixtos y el FORDECYT se apoyará el desarrollo en CTI de los estados y la región. En 2015, se apoyará el desarrollo de un proyecto en Guerrero con un monto de 30 millones de pesos, para fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas en el área agropecuaria y de alimentos.

En Chiapas, en este mismo año se apoyará el fortalecimiento del posgrado por un monto cercano a los 18 millones de pesos y dará inicio la construcción, equipamiento y puesta en marcha de un centro estatal de innovación y transferencia de tecnología para el desarrollo de caficultura por 50 millones de pesos. Asimismo, se promoverá el desarrollo de infraestructura tecnológica para el desarrollo de energías renovables. También en 2015 se apoyará a la región para impulsar la apropiación social de la ciencia y la tecnología por un monto superior a los 10 millones de pesos.

Para el 2016 el programa apoyará proyectos en beneficio de la región cuyo monto se incrementará significativamente. Se atenderán otros temas detectados como estratégicos en las agendas estatales y regionales de innovación relacionados con el desarrollo de alimentos de valor agregado, así como energías renovables y turismo y recursos forestales.

### Proyecciones del Padrón Nacional de Programas de Posgrado (PNPC)

Las proyecciones 2015 a 2018 para el Padrón Nacional de Programas de Posgrado de Calidad (PNPC) para Chiapas, Guerrero y Oaxaca se presentan en la Tabla 9. Se puede observar que el número de estos programas en estas tres entidades es menor al promedio por entidad federativa para el mismo periodo de las proyecciones. No obstante, su crecimiento en las tres entidades es de alrededor de 10% anual entre 2015 y 2018, mientras el incremento en el promedio anual por entidad es menor a 3% en ese mismo periodo, lo que es un indicador de la mayor relevancia que se les está dando a estas tres entidades.

**Tabla 9. Proyecciones de Programas del PNPC en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Chiapas	24	27	29	32
Guerrero	20	22	24	26
Oaxaca	20	22	24	26
<b>Promedio por Entidad</b>	<b>69</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>63</b>

Fuente: Conacyt.

### Proyecciones de Becas de Posgrado

Las proyecciones 2015 a 2018 para el Programa de Becas de Posgrado para Chiapas, Guerrero y Oaxaca se presentan en la Tabla 10. Se puede observar que el número de becas destinadas a estas tres entidades es mucho menor al promedio por entidad. El crecimiento de becas en las tres entidades es entre 5% a 15% anual entre 2015 y 2018, mientras el incremento en el promedio anual por entidad es de 2% en ese mismo periodo, lo que es un indicador de la mayor relevancia que se les está dando a estas tres entidades.

**Tabla 10. Proyecciones de Becas de Posgrado a otorgar en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Chiapas	520	546	573	602
Guerrero	180	200	222	246
Oaxaca	400	460	529	608
<b>Promedio por Entidad</b>	<b>1,624</b>	<b>1,657</b>	<b>1,690</b>	<b>1,724</b>

Fuente: Conacyt.

## Proyecciones del Sistema Nacional de Investigadores

Las proyecciones 2015 a 2018 del Sistema Nacional de Investigadores para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 11. Se puede observar que el número de investigadores adscritos al SNI en estas entidades es mucho menor al promedio nacional. Considerando que se otorgue un aumento del presupuesto en investigación, políticas estatales e institucionales de apoyo a la investigación, y con un mayor número de egresados y mejor capacitados con grado de doctorado; se logrará las proyecciones estimadas. El crecimiento del SNI en las tres entidades es entre 1% y 16% anual entre 2015 y 2018.

**Tabla 11. Proyecciones del Sistema Nacional de Investigadores en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, 2015-2018**

Año	Guerrero	Oaxaca	Chiapas	Promedio Nacional **
2015	99	283	273	486
2016	115	288	276	515
2017	127	303	295	552
2018	140	319	313	589

\*\* Promedio nacional sin considerar al D.F.

Fuente: Conacyt.

## Proyecciones de los Fondos Sectoriales

Las proyecciones 2015 a 2018 de los Fondos Sectoriales coordinados por la Dirección de Investigación Aplicada para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 12. Se puede observar que el número de estos fondos en las tres entidades es mucho menor al promedio nacional.

**Tabla 12. Proyecciones de los Fondos Sectoriales coordinados por la Dirección de Investigación Aplicada, 2015-2018**

Año	Guerrero	Oaxaca	Chiapas	Promedio Nacional **
2015	1	1	1	5
2016	1	2	2	6
2017	2	2	2	6
2018	2	2	3	7

Fuente: Conacyt.

Debido a los objetivos de los Fondos Sectoriales de aplicar el conocimiento para coadyuvar en la solución de los problemas de los sectores, se informa de los apoyos que si bien no han sido realizados por investigadores con adscripción en los tres estados de interés, han sido planeados y desarrollados, focalizando la atención en los problemas de salud, de desarrollo social, del medio ambiente, de equidad de género y de agua en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Los estudios e intervenciones realizadas han requerido para su realización equipos de trabajo integrados por investigadores de la región considerada.

En el estado de Chiapas se han desarrollado 35 proyectos, en Guerrero 8 y en Oaxaca 18, así como un proyecto regional que abarcó los estados de Oaxaca y Chiapas y dos que comprendieron los tres estados temas de salud, dando un total de 64 proyectos.

En las nuevas convocatorias de los Fondos Sectoriales y considerando igualdad de condiciones en las propuestas, se ha establecido la prioridad de las que atiendan los problemas de los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca, respecto de aquéllos que atiendan los problemas de las demás entidades, por lo que se espera un número mayor de proyectos que atiendan y se desarrollen en la región.

### Proyecciones de Repatriaciones y Retenciones

Las proyecciones de los programas de repatriaciones y retenciones en el periodo de 2015 a 2018 para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 13. Se puede observar que el número de apoyos en estos programas en las tres entidades es poco representativo a nivel nacional al alcanzar solo 5%.

**Tabla 13. Proyecciones de los programas de Repatriaciones y Retenciones, 2015-2018**

Año	Guerrero	Oaxaca	Chiapas	Representatividad de las tres entidades
2015	2	2	5	5%
2016	2	2	5	5%
2017	2	2	5	5%
2018	2	2	5	5%

Fuente: Conacyt.

## Proyecciones de Estancias Posdoctorales en el Extranjero

Las proyecciones de los programas de estancias posdoctorales al extranjero en el periodo de 2015 a 2018 para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 14. Se puede observar que el número de apoyos de estos programas en las tres entidades es poco significativo a nivel nacional que alcanza sólo 3%.

**Tabla 14. Proyecciones de Estancias Posdoctorales al Extranjero, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Guerrero	2	2	2	2
Oaxaca	3	3	4	4
Chiapas	4	4	5	5
Representatividad nacional de las tres entidades	1.63%	2.00%	2.50%	3.00%

Fuente: Conacyt.

## Proyección de Estancias Sabáticas

Las proyecciones de los apoyos de las estancias sabáticas en el periodo de 2015 a 2018 para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 15. Se puede observar que el número de estancias sabáticas en los tres estados es poco significativo a nivel nacional representa 1.4%.

**Tabla 15. Proyecciones de Estancias Sabáticas, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Guerrero	2	2	2	2
Oaxaca	2	2	2	3
Chiapas	2	2	3	3
Representatividad nacional de las tres entidades	1.00%	1.00%	1.30%	1.40%

Fuente: Conacyt.

## Proyección de Cátedras para Jóvenes Investigadores

Las proyecciones del programa de cátedras para jóvenes investigadores en 2016 para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 16. Se observa que el número de cátedras en los tres estados es superior a nivel nacional, el estado de Oaxaca es el que cuenta con un mayor número de cátedras para jóvenes investigadores.

**Tabla 16. Proyecciones de Cátedras, 2016**

Entidad Federativa	2016
Guerrero	11
Oaxaca	14
Chiapas	11
Promedio Nacional	9

Fuente: Conacyt.

Se proyecta autorizar por lo menos el mismo porcentaje del año anterior en base a los proyectos aprobados por las comisiones de evaluación, por lo que la proyección quedaría en términos porcentuales:

**Tabla 17. Proyecciones de Cátedras, 2016**

Entidad Federativa	2016
Guerrero	55%
Oaxaca	58%
Chiapas	58%
Promedio Nacional	50%

Fuente: Conacyt.

## Proyección de Descargas a Textos Completo, Colección de *Journals* y Libros Electrónicos (CONRICYT)

Estas son algunas de las actividades que realizará el CONRICYT para incentivar el Uso de los Recursos de Información Científica y Tecnológica en los Estados Chiapas, Guerrero y Oaxaca en 2016:

- El CONRICYT ha realizado en conjunto con instituciones de educación superior, localizadas en Chiapas y Oaxaca las Jornadas de Capacitación, mismas que han fortalecido las habilidades informativas en las comunidades científicas y académicas para ampliar, consolidar y facilitar el acceso a la información científica en formatos digitales. Cabe mencionar que en 2012 se realizaron las Jornadas de Capacitación en la Universidad Autónoma de Chiapas y el 19 y 20 de febrero de 2015 se han realizado en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, además del 27 al 30 de abril se llevarán a cabo las Jornadas de Capacitación en la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Para 2016 se buscará una institución sede en el estado de Guerrero para realizar las Jornadas de Capacitación.
- Se realizarán en los tres estados Jornadas de Capacitación adicionales a las realizadas anualmente, con la finalidad de incentivar el uso de los recursos de información científica y tecnológica.
- Se realizarán invitaciones a las comunidades de investigadores de los tres estados para que asistan al Cuarto Seminario *Entre Pares* a realizarse el 5 y 6 de octubre de 2015 en Mérida, Yucatán.
- Se explorará la posibilidad de realizar en 2017 el Seminario *Entre Pares* en colaboración con alguna institución de educación superior en uno de los tres estados, cabe mencionar que para 2016 ya se cuenta con una sede.
- El CONRICYT, apoyará a jóvenes investigadores del Programa Cátedras Conacyt que sean asignados a instituciones ubicadas en alguno de los tres estados, asegurando el acceso a los recursos de información con los que cuenta el Consorcio.
- Se realizarán estrategias de difusión para las instituciones de los tres estados, con la finalidad de informar a las comunidades científicas y académicas sobre la oferta de los recursos de información científica y tecnológica a los que tienen acceso a través del Consorcio.

## Proyección de las Redes Temáticas de Investigación

Las proyecciones del número de participantes en Redes Temáticas para los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas de 2015 a 2018, se presentan en la Tabla 18. En ella se estima que el número de miembros en estas tres entidades será menor al promedio nacional. El crecimiento anual, en promedio, es del 97% para Guerrero, 16% para Oaxaca y 43% para Chiapas.

**Tabla 18. Proyecciones de número de miembros de Redes Temáticas, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Guerrero	26	50	99	194
Oaxaca	41	47	55	64
Chiapas	134	192	273	390
Promedio Nacional	235	338	484	694

Fuente: Conacyt.

## Proyección de los Apoyos para Infraestructura Científica

Las proyecciones de 2015 a 2018 de los apoyos para infraestructura científica para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 19. Se puede observar que los apoyos para la infraestructura científica a estas tres entidades es menor que el promedio nacional por estado. Lo anterior tiene su excepción para Oaxaca en 2016 y 2017. El crecimiento de los apoyos para infraestructura científica en las tres entidades es entre 15% y 40% anual entre 2015 y 2018.

**Tabla 19. Proyecciones de los Apoyos para Infraestructura Científica, 2015-2018**

Año	Guerrero	Oaxaca	Chiapas	Promedio Nacional
2015	5	9	5	9.9
2016	7	11	7	10.2
2017	9	13	9	12.6
2018	11	15	11	15.4

Fuente: Conacyt.

## Proyección de los Apoyos para Laboratorios Nacionales

Las proyecciones de 2015 a 2018 de los apoyos para Laboratorios Nacionales para Guerrero, Oaxaca y Chiapas se presentan en la Tabla 20. Cabe mencionar que el Programa de Laboratorios Nacionales Conacyt se ha ido consolidando a través del tiempo a partir de diferentes políticas y estrategias, entre otras: a) la de fortalecer a las instituciones que puedan albergar equipo y personal especializado para generar conocimiento, formar recursos humanos y dar servicios a investigadores y a diversos sectores de la sociedad; b) la de formar consorcios, principalmente apoyando a instituciones o regiones menos desarrolladas. De manera que en particular para las tres entidades, el crecimiento de los apoyos con presencia de Laboratorios Nacionales es del 27% anual entre 2015 y 2018.

**Tabla 20. Proyecciones de los Apoyos para Laboratorios Nacionales, 2015-2018**

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018
Guerrero	1	2	3	4
Oaxaca	2	3	4	5
Chiapas	2	3	4	5
Promedio Nacional por estado	2.3	2.9	3.7	4.7

Fuente: Conacyt.



## IX. Evaluación

Con la finalidad de determinar el desempeño del programa, se propone una serie de indicadores que servirán como insumo para evaluar el programa en sus diferentes objetivos y líneas de acción. A continuación se describen los indicadores y su método de cálculo.

### Objetivo 1: Fomentar la Formación de Capital Humano de Alto Nivel

Para este objetivo se cuenta con tres líneas de acción: el otorgamiento de becas de posgrado nacionales en programas del PNPC, becas de posgrado en el extranjero y la incorporación de programas de posgrado al PNPC. Se cuenta con dos tipos de indicadores, los de tasa de crecimiento y los de brecha entre los estados y el indicador para el promedio nacional.

#### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Becas Nacionales*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del otorgamiento de becas nacionales para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$TCBecasN = \left( \frac{BecasN_{it} - BecasN_{it-1}}{BecasN_{it-1}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{Chiapas, Guerrero, Oaxaca\}$ .

#### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Becas al Extranjero*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del otorgamiento de becas al extranjero para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$TCBecasEx = \left( \frac{BecasEx_{it} - BecasEx_{it-1}}{BecasEx_{it-1}} \right) * 100$$

donde  $i \in \{Chiapas, Guerrero, Oaxaca\}$ .

#### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Programas Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del otorgamiento de los PNPC localizados en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$TCPNPC = \left( \frac{PNPC_{it} - PNPC_{it-1}}{PNPC_{it-1}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{Chiapas, Guerrero, Oaxaca\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en Becas Nacionales*

Este indicador mide la brecha entre las becas nacionales otorgadas en Chiapas, Guerrero u Oaxaca respecto al promedio del resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$\text{Brecha BN} = \frac{\sum_{k=1}^{31} \text{BecNac}_{kt}}{31} - \text{BecNac}_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en Becas al Extranjero*

Este indicador mide la brecha entre las becas al extranjero otorgadas en Chiapas, Guerrero u Oaxaca respecto al promedio de las otorgadas en el resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$\text{Brecha BE} = \frac{\sum_{k=1}^{31} \text{BecExt}_{kt}}{31} - \text{BecExt}_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en PNPC*

Este indicador mide el tamaño de la brecha entre los PNPC localizados en Chiapas, Guerrero u Oaxaca respecto al promedio del resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$\text{Brecha PNPC} = \frac{\sum_{k=1}^{31} \text{PNPC}_{kt}}{31} - \text{PNPC}_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

## **Objetivo 2: Impulsar la investigación de frontera en temas relevantes a la región**

Para este objetivo se cuenta con tres líneas de acción: cátedras Conacyt, número de SNI y Fondos Mixtos (FOMIX). Se cuenta con dos tipos de indicadores, los de tasa de crecimiento y los de brecha entre los estados y el indicador para el resto de entidades federativas.

### *Indicador de Tasa de Autorización de Cátedras Conacyt*

Este indicador mide cuál es la razón porcentual del otorgamiento de Cátedras Conacyt para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, respecto a las aprobadas, en un año determinado. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$\text{TACátedras} = \left( \frac{\text{Cátedras autorizadas}_{it}}{\text{Cátedras aprobadas}_{it}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Tasa de Crecimiento de SNI*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del número de miembros del SNI para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$TCSNI = \left( \frac{SNI_{it} - SNI_{it-1}}{SNI_{it-1}} \right) * 100$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Fondos Mixtos (FOMIX)*

Este indicador mide cuál es el crecimiento de los recursos del FOMIX para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$TCFOMIX = \left( \frac{FOMIX_{it} - FOMIX_{it-1}}{FOMIX_{it-1}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en Cátedras Conacyt*

Este indicador mide la brecha entre las cátedras en Chiapas, Guerrero u Oaxaca respecto al promedio del resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$Brecha \text{ Cát} = \frac{\sum_{k=1}^{31} \text{Cátedras}_{kt}}{31} - \text{Cátedras}_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en SNI*

Este indicador mide la brecha entre el número de miembros del SNI en Chiapas, Guerrero u Oaxaca respecto al promedio del resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$Brecha \text{ SNI} = \frac{\sum_{k=1}^{31} SNI_{kt}}{31} - SNI_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### *Indicador de Reducción de Brecha en FOMIX*

Este indicador mide la brecha entre los montos de FOMIX otorgados en Chiapas, Guerrero y Oaxaca respecto al promedio del monto en el resto de entidades federativas en un periodo determinado. Es un indicador de carácter descendente porque menor brecha significa mayor avance en el desempeño del programa en las tres entidades en cuestión. Su expresión es absoluta.

$$\text{Brecha FOMIX} = \frac{\sum_{k=1}^{31} \text{FOMIX}_{kt}}{31} - \text{FOMIX}_{it}, \quad i \neq k$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### **Objetivo 3: Mejorar las condiciones para la realización de investigación de alto nivel**

Para este objetivo se cuenta con la línea de acción de centros públicos de investigación. Se cuenta con indicadores de tasa de crecimiento para las tres entidades.

### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Centros Públicos de Investigación (CPI)*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del número de CPI para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$\text{TCCPI} = \left( \frac{\text{CPI}_{it} - \text{CPI}_{it-1}}{\text{CPI}_{it-1}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .

### **Objetivo 4: Fomentar la Investigación y la Innovación Empresarial**

Para este objetivo se cuenta con las líneas de acción impulsar la oferta de posgrados con la industria y apoyos del Programa de Innovación tecnológica para negocios de alto valor agregado, tecnologías precursoras y competitividad de las empresas (PEI). Se cuenta con indicadores de tasa de crecimiento en los posgrados con la industria y de tasa de crecimiento en la probabilidad de que empresas de las tres entidades sean apoyadas por el PEI.

### *Indicador de Tasa de Crecimiento de Oferta de Posgrados con la Industria*

Este indicador mide cuál es el crecimiento del número de posgrados con la industria para Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en un año determinado con respecto al año inmediato anterior. Es importante señalar que esta estrategia es nueva y para 2015 se contará sólo con la línea base. Es un indicador de carácter ascendente (con expresión porcentual) porque se espera que sea positivo, lo cual denotaría un buen desempeño del programa. Su método de cálculo es:

$$\text{TCOPI} = \left( \frac{\text{OPI}_{it} - \text{OPI}_{it-1}}{\text{OPI}_{it-1}} \right) * 100,$$

donde  $i \in \{\text{Chiapas, Guerrero, Oaxaca}\}$ .



PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS  
Y DE INNOVACIÓN EN CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA  
(PROSUR)

**Directorio**

**Dr. Enrique Cabrero Mendoza**

Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

**Dr. Victor Gerardo Carreón Rodríguez**

Director Adjunto de Planeación y Evaluación



# MÉXICO

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA